

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Институт информационных технологий, математики и механики

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума Ученого совета ННГУ
протокол от
«11» мая 2021 г. № 2

**ПРОГРАММА
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**
(вид практики)

Уровень высшего образования

бакалавриат

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки

01.03.03 «МЕХАНИКА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

профиль «**Математическое моделирование и компьютерный инжиниринг**»

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Квалификация (степень)

бакалавр

(бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижний
2021

Новгород,

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ОС 01.03.03 Механика и математическое моделирование

СОСТАВИТЕЛЬ: д.ф.-м.н., профессор, профессор Любимов А.К.

(подпись)

Заведующий кафедрой

Игумнов Л.А.

Программа одобрена на заседании методической комиссии института информационных технологий, математики и механики
от 2 июня 2021 года, протокол № 8.

1. Цель практики

Цель Преддипломной практики:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении комплекса специальных дисциплин;
- формирование у студентов способностей и умений самостоятельно решать на современном уровне научно-технические задачи и
- закрепление полученных в процессе обучения профессиональных компетенций;
- сбор материалов по выбранной и утверждённой теме выпускной квалификационной работы;
- расширение опыта профессиональной деятельности в коллективе.

Задачи Преддипломной практики:

- систематизация, закрепление и расширение полученных знаний, навыков и умений и применение их при решении конкретных прикладных задач;
- овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки;
- приобретение и развитие навыков самостоятельной профессиональной деятельности при проведении теоретических и экспериментальных исследований;
- усвоение современных научных знаний в избранной области исследования.

Цель и задачи Преддипломной практики соотносятся со следующими видами и задачами профессиональной деятельности.

Научно-исследовательская деятельность:

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- разработка математических моделей исследуемых процессов и изделий;
- разработка методик проектирования новых процессов и изделий;
- разработка методик принятия решений; организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Вид практики **преддипломная**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 2 «Практики» ОПОП Б2.В.02(П).

Тип практики: **практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Способ проведения: **стационарная**

Форма проведения: дискретная – путем чередования периодов времени для проведения практики и учебного времени для проведения теоретических и практических занятий

Общая трудоемкость практики составляет:

3 (экспер), 6 (факт) зачетные единицы

108 (экспер), 216 (по плану) часов

2 недели.

Прохождение практики предусматривает:

а) Контактную работу (практические занятия) – 65 часов (13 часов)

КСР – 52 часа.

б) Самостоятельную работу – 151 час.

Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами в процессе обучения на предыдущих курсах.

Прохождение практики необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых для написания выпускной квалификационной работы, а также для применения в профессиональной деятельности.

Прохождение преддипломной практики базируется на знаниях и навыках, приобретенных студентами при изучении специальных дисциплин, предусмотренных учебным планом.

Сведения и навыки, полученные студентами при прохождении преддипломной практики, позволят закрепить полученные знания, собрать материалы для выполнения выпускной квалификационной работы и выполнить её на профессиональном уровне.

3. Место и сроки проведения практики

Продолжительность практики для всех форм обучения составляет 2 недели, сроки проведения в соответствии с учебными планами:

Форма обучения	Курс (семестр)
очная	4 курс (8 семестр)

Производственная практика проводится в форме выполнения научно-исследовательской работы (НИР) студентом бакалавриата.

Преддипломная практика реализуется стационарным способом и проводится в научно-исследовательских и производственных организациях Нижнего Новгорода или на кафедрах и научных лабораториях ННГУ, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Практика проводится на основании договора о практике с организациями РАН, предприятиями, фирмами, выбранными студентом и утвержденными кафедрой.

Места прохождения практики определяются в соответствии с выбранной темой исследования и предусматривают возможность получения необходимой информации для анализа текущей ситуации и написания в последующем ВКР.

Базами для проведения практики для данной магистерской программы являются кафедры института, НИИ механики, ИПМ РАН, ОАО ОКБМ Африкантов и др. предприятия и организации.

Дисциплины практики обязательны для освоения на определенном периоде обучения – 4 год (8 семестр).

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента: практика предполагает активное применение знаний, научных понятий и категорий, освоенным в циклах общенаучных и профессиональных дисциплин.

Результаты прохождения Преддипломной практики являются необходимыми и предшествующими для выполнения выпускной квалификационной работы.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Практика направлена на формирование компетенций и результатов обучения, представленных в таблице 1:

Перечисленные ниже компетенции, формируемые в ходе проведения *учебной* практики, вырабатываются частично. Полученные обучающимися знания, умения и навыки являются частью планируемых. В результате обучения обучающиеся получают представление о математическом моделировании в механике и естествознании; учатся выполнять индивидуальные задания и применять на практике математические методы решения прикладных задач, работать самостоятельно и в команде, а также вырабатывают навыки математического моделирования в механике и естествознании.

Таблица 1

Формируемые компетенции с указанием кода компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
<p>ПК-1. Владеет методами математического и экспериментального исследования при анализе проблем механики на основе знаний фундаментальных физико-математических и компьютерных наук и навыками проблемно-задачной формы представления научных знаний</p> <p>заключительный этап</p>	<p>ПК-1.1. Знает теоретические основы фундаментальных методов исследования проблем механики.</p> <p>ПК-1.2. Умеет применять полученные знания для анализа объекта исследования, определения целей и задач исследования, а также выбора корректного метода исследования научной проблемы.</p> <p>ПК-1.3. Владеет навыками научно-исследовательской деятельности в области механики, а именно решения научных задач в соответствии с поставленной целью и выбранной методикой.</p>
<p>ПК-2. Способен анализировать поставленную задачу, использовать корректные методы её решения, применять математически сложные алгоритмы в современных специализированных программных комплексах, реализовывать в них новые алгоритмы</p> <p>заключительный этап</p>	<p>ПК-2.1. Знает теоретические основы и методологию построения решений фундаментальных задач механики, основы информационных технологий.</p> <p>ПК-2.2. Умеет осуществлять анализ и выбор методов и алгоритмов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками решения задач механики в соответствии с выбранным методом и построенным алгоритмом с использованием современных программных комплексов.</p>
<p>ПК-3. Умеет разрабатывать, исследовать, применять математические модели для расчётов, проводить расчётно-экспериментальные работы и исследования, обработку результатов, оформление отчётной документации</p> <p>заключительный этап</p>	<p>ПК-3.1. Знает классические модели механики, методы решения задач, современные программные комплексы для проведения расчётных исследований, методы проведения, обработки и анализа результатов экспериментальных исследований.</p> <p>ПК-3.2. Умеет проводить расчётно-экспериментальные исследования, выбирать и применять современные программные комплексы, получать, обрабатывать и анализировать результаты исследований.</p> <p>ПК-3.3. Владеет навыками применения математического моделирования и расчётно-экспериментальных исследований.</p>
<p>ПК-4. Имеет опыт проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследования</p> <p>заключительный этап</p>	<p>ПК-4.1. Знает особенности поиска научно-технической информации в различных источниках, методов и технологий её обработки и анализа, а также способов представления.</p> <p>ПК-4.2. Умеет организовать целенаправленный поиск информации в различных источниках, выбирать методы и технологии её обработки, анализа и представления, исходя из поставленной задачи.</p> <p>ПК-4.3. Владеет навыками поиска и анализа научно-технической информации в различных источниках для решения стандартных профессиональных задач, а также опыт публичного представления научных результатов.</p>

5. Содержание практики

Процесс прохождения практики состоит из этапов:

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

Руководство Преддипломной практикой осуществляет руководитель от кафедры, отвечающий за общую подготовку и организацию практики, и руководитель, назначаемый по месту прохождения практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики, обучающегося осуществляется его научным руководителем.

Практика завершается подготовкой и защитой отчета в конце 4 семестра Приложение 1. В начале практики студент получает задание на практику и задание по разделам ВКР от научного руководителя.

Технологическая карта

Таблица 2

п/п	Этап	Содержание этапа	Трудоемкость
1	Организационный	Ознакомление с программой прохождения практики. Выдача задания преддипломную практику. Вводный инструктаж. Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с научным руководителем. Формулировка цели и задач исследования. Изучение и анализ методов выполнения научных-исследовательских работ.	18 часов
2	Основной	Ознакомление и первичный анализ документальной научно-технической, проектной, технологической информации, ее систематизация и отбор в соответствии с утвержденной тематикой исследований. Обобщение результатов, полученных при прохождении преддипломной практики: анализ организации работ и используемых технологий на предприятии. Систематизация собранных материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы. Оформление отчета в соответствии с установленными требованиями к оформлению отчетов по практике.	72 часа
3	Заключительный	Представление отчета и сдача дифференцированного зачета по практике.	18 часов

6. Форма отчетности

По итогам прохождения преддипломной практики обучающийся представляет руководителю практики отчетную документацию:

- письменный отчет;

В качестве основной формы и вида отчетности по Преддипломной практике устанавливается письменный отчет обучающегося и отзыв научного руководителя.

По завершении практики обучающийся готовит и защищает отчет по практике. Отчет состоит из выполненных студентом работ на каждом этапе практики. Отчет студента проверяет и подписывает научный руководитель. Научный руководитель также готовит письменный отзыв о работе студента на практике.

По результатам проверки отчетной документации и защиты отчета выставляется зачет с оценкой.

Аттестация по итогам практики проводится в форме дифференцированного зачета по итогам защиты отчета по практике, с учетом отзыва научного руководителя, на выпускающей

кафедре комиссией, в составе которой обязательно присутствуют руководители практики (от кафедры и, по возможности, от организации), научный руководитель и представители выпускающей кафедры.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Учебно-методическим обеспечением преддипломной практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении профессиональных дисциплин, периодические издания, учебно-методические пособия университета и другие материалы, связанные с тематикой НИР подразделений, где проходят практику студенты.

В процессе прохождения практики используется типовое и профессиональное программное обеспечение, пакеты прикладных программ и Интернет-ресурсы, применяемые в местах прохождения практики.

7.1 Основная учебная литература

Определяется тематикой практики.

7.2 Дополнительная учебная, научная и методическая литература

Определяется тематикой практики

7.3 Электронные образовательные ресурсы (Интернет-ресурсы)

7.3.1 Информационная справочная система «Консультант плюс».

7.3.2 Библиотека ГОСТов www.gostrf.com.

7.3.3 сайт Российской государственной библиотеки. <http://www.rsl.ru/>

7.3.4 сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России.

<http://www.gpntb.ru/>

7.3.5 Каталог образовательных интернет ресурсов <http://www.edu.ru/modules.php>

7.3.6 Электронные библиотеки: <http://www.pravoteka.ru/>, <http://www.zodchii.ws/>,

<http://www.tehlit.ru/>.

7.3.7 Специализированный портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании <http://www.ict.edu.ru>

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

- ANSYS, AutoCAD, Компас-3D и другие профессиональные системы, имеющиеся на предприятиях;
- -Microsoft Office и т.п.

9. Материально-техническое обеспечение практики

Проведение преддипломной практики студентов организуется в учебных, научно-исследовательских и промышленных организациях города, где используются современные вычислительные комплексы, новейшие методы организации производства и управления, эффективно используется и оперативно внедряется современное оборудование.

Для проведения преддипломной практики, организованной в университете, используется аудиторный фонд, компьютерное оборудование и программное обеспечение университета включая кафедры и лаборатории ИИТММ, НИИ механики.

10. Оценочные средства и методики их применения

По результатам производственной практики бакалавр составляет отчет о выполнении работы в соответствии с индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом)/совместным рабочим графиком (планом), свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, освоении общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определенных образовательной программой, с описанием решения задач практики.

Вместе с отчетом обучающийся предоставляет на кафедру оформленное предписание, индивидуальное задание и рабочий график (план)/совместный рабочий график (план).

Проверка отчётов по учебной практике и проведение промежуточной аттестации проводятся в соответствии с графиком прохождения практики.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики.

Проведение промежуточной аттестации предполагает определение руководителем практики уровня овладения бакалавром практическими навыками работы и степени применения на практике полученных в период обучения теоретических знаний в соответствии с компетенциями, формирование которых предусмотрено программой практики, как на основе представленного отчета, так и с использованием оценочных материалов, предусмотренных программой практики.

10.1. Паспорт фонда оценочных средств по практике преддипломной (наименование практики)

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	ПК-1 завершающий этап	Владеет методами математического и экспериментального исследования при анализе проблем механики на основе знаний фундаментальных физико-математических и компьютерных наук и навыками проблемно-задачной формы представления научных знаний	Знает теоретические основы фундаментальных методов исследования проблем механики.	<i>Отчёт, презентация, доклад, собеседование</i>
			Умеет применять полученные знания для анализа объекта исследования, определения целей и задач исследования, а также выбора корректного метода исследования научной проблемы.	
			Владеет навыками научно-исследовательской деятельности в области механики, а именно решения научных задач в соответствии с поставленной целью и выбранной методикой.	
			Мотивация	<i>Отчёт, презентация, доклад, собеседование</i>
2	ПК-2 завершающий этап	Способен анализировать поставленную задачу, использовать корректные методы её решения, применять математически сложные алгоритмы в современ-	Знает теоретические основы и методологию построения решений фундаментальных задач механики, основы информационных технологий.	<i>Отчёт, презентация, доклад, собеседование</i>
			Умеет осуществлять анализ и выбор методов и алгоритмов	

		ных специализированных программных комплексах, реализовывать в них новые алгоритмы	решения задач профессиональной деятельности.	
			Владеет навыками решения задач механики в соответствии с выбранным методом и построенным алгоритмом с использованием современных программных комплексов.	
			Мотивация	
3	ПК-3 завершающий этап	Умеет разрабатывать, исследовать, применять математические модели для расчётов, проводить расчётно-экспериментальные работы и исследования, обработку результатов, оформление отчётной документации	Знает классические модели механики, методы решения задач, современные программные комплексы для проведения расчётных исследований, методы проведения, обработки и анализа результатов экспериментальных исследований.	Отчёт, презентация, доклад, собеседование
			Умеет проводить расчётно-экспериментальные исследования, выбирать и применять современные программные комплексы, получать, обрабатывать и анализировать результаты исследований.	
			Владеет навыками применения математического моделирования и расчётно-экспериментальных исследований.	
			Мотивация	
4	ПК-4 завершающий этап	Имеет опыт проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследования	Знает особенности поиска научно-технической информации в различных источниках, методов и технологий её обработки и анализа, а также способов представления.	Отчёт, презентация, доклад, собеседование
			Умеет организовать целенаправленный поиск информации в различных источниках, выбирать методы и технологии её обработки, анализа и представления, исходя из поставленной задачи.	
			Владеет навыками поиска и анализа научно-технической информации в различных ис-	

			точниках для решения стандартных профессиональных задач, а также опыт публичного представления научных результатов.	
			Мотивация	<i>Отчёт, презентация, доклад, собеседование</i>

Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций:

Индикаторы компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
Полнота знаний	Отсутствие знаний теоретического материала для выполнения индивидуального задания. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования, отсутствует отчет, оформленный в соответствии с требованиями	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки при ответе на вопросы собеседования	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки и требований программы практики
Наличие умений	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными и недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме без недочетов
Наличие навыков	Отсутствие владения	При решении стандартных	Имеется минимальный	Продemonстрированы базовые	Продemonстрированы базовые	Продemonстрированы навыки при	Продemonстрирован творческий

(владение опытом)	материалом. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования	задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	набор навыков для решения стандартных задач	навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	подход к решению нестандартных задач
Мотивация (личностное отношение)	Полное отсутствие учебной активности и мотивации, пропущена большая часть периода практики	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствует	Учебная активность и мотивация низкие, слабо выражены, стремление решать задачи на низком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на среднем уровне, демонстрирует ся готовность выполнять поставленные задачи на среднем уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего, демонстрирует ся готовность выполнять большинство поставленных задач на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять все поставленные задачи на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на очень высоком уровне, демонстрируетс я готовность выполнять нестандартные задачи на высоком уровне качества
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция не сформирована. Отсутствуют знания, умения, навыки, необходимые для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических	Сформированность компетенции превышает стандартные требования. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для применения творческого подхода к

			(профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется отработка дополнительных практических навыков	стандартных практических (профессиональных) задач	(профессиональных) задач	решению сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий
	низкий		достаточный				

Критерии итоговой оценки результатов практики

Критериями оценки результатов прохождения обучающимися практики являются сформированность предусмотренных программой компетенций, т.е. полученных теоретических знаний, практических навыков и умений (самостоятельность, творческая активность).

Оценка	Уровень подготовки
Превосходно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует высокий уровень подготовки, творческий подход к решению нестандартных ситуаций во время выполнения индивидуального задания. Обучающийся представил подробный отчет по практике, активно работал в течение всего периода практики.
Отлично	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует высокий уровень подготовки. Обучающийся представил подробный отчет по практике, активно работал в течение всего периода практики.
Очень хорошо	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует хорошую подготовку. Обучающийся представил подробный отчет по практике с незначительными неточностями, активно работал в течение всего периода практики.
Хорошо	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты практически полностью. Обучающийся демонстрирует в целом хорошую подготовку, но при подготовке отчета по практике и проведении собеседования допускает заметные ошибки или недочеты. Обучающийся активно работал в течение всего периода практики.
Удовлетворительно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций в целом достигнуты, но имеются явные недочеты в демонстрации знаний, умений и навыков. Обучающийся показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки при выполнении индивидуального задания, но при ответах на наводящие вопросы во время собеседования, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Обучающийся имел пропуски в течение периода практики.
Неудовлетворительно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций в целом не достигнуты, обучающийся не представил своевременно /представил недостоверный отчет по практике, пропустил большую часть времени, отведенного на прохождение практики.
Плохо	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций не достигнуты, обучающийся не представил своевременно отчет по практике, пропустил большую часть времени, отведенного на прохождение практики, не может дать правильный ответ на вопросы собеседования.

10.2. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

10.2.1. Требования к отчету по практике

По результатам преддипломной практики выполняется отчет, структурными элементами которого являются:

- Титульный лист
- Оглавление
- Введение
- Физическая постановка задачи
- Математическая постановка задачи
- Описание метода решения
- Алгоритм решения (при численном решении с использованием компьютерных систем приводится краткое описание используемой системы и последовательность выполняемых действий для получения решения)
- Описание результатов решения и их обработки
- Анализ полученных результатов
- Выводы по проделанной работе
- Список использованных источников
- Приложения

Отчет выполняется в текстовом редакторе MS Word 97-2003 и выше. Шрифт Times New Roman (Сур), 12 кегль, межстрочный интервал полуторный, абзацный отступ – 1,25 см; автоматический перенос слов; выравнивание – по ширине.

Используемый размер бумаги А4, формат набора 165 × 252 мм (параметры полосы: верхнее поле – 20 мм; нижнее – 25; левое – 30; правое – 15).

Библиографический список составляется в соответствии с ГОСТ 7.1- 2003. Стилль списка:

шрифт – Times New Roman, кегль 12, обычный. На все работы, приведенные в списке, должны быть ссылки в тексте отчёта.

Иллюстрации: размер иллюстраций должен соответствовать формату набора – не более 165 × 252 мм. Подрисуночные подписи набирают под рисунком, отступив 0,5 см, основным шрифтом Times New Roman, кегль 12, обычный.

Объем отчета не регламентируется.

Текст отчёта делят на разделы, подразделы, пункты. Заголовки соответствующих структурных частей оформляют крупным шрифтом на отдельной строке.

Отчет по практике составляется и оформляется в период прохождения практики и должен быть закончен к моменту ее окончания. Отчет проверяется руководителем практики. По результатам защиты выставляется дифференцированный зачет.

1. Методические указания по выполнению научно-исследовательской работы бакалавра: Учебно-методическое пособие / Составитель: А.К. Любимов. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2013. – 9 с.
2. Рекомендации по оформлению отчетных и квалификационных работ: Учебно-методические рекомендации / Авторы-составители: Н.В. Киселева, Г.В. Кузенкова. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2016. 28 с. ([ссылка](#))
3. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА: ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ, ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ, ОФОРМЛЕНИЕ НИР: Учебно-методическое пособие. Часть 1. Авторы: Кузнецов Ю.А., Круглов Е.В., Мичасова О.В., Перова В.И., Семенов А.В., Тюхтина А.А. / Под ред. проф. Ю.А. Кузнецова, доц. В.И. Перовой. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2014.– 87с. ([ссылка](#))

10.2.2. Вопросы к собеседованию (устным опросам) по практике

Вопросы для оценки компетенции ПК-1

1. Осознаете ли Вы необходимость получения дополнительных знаний и информации для успешного решения задач учебной практики
2. Хотите ли Вы проявить инициативу при выполнении задания
3. Считаете ли Вы, что достаточной мере используете свой творческий потенциал

4. Задания по практике предоставляют возможность самореализации

Вопросы для оценки компетенции ПК-2

1. Какие технические средства представления результатов Вы знаете
2. Как оформляются результаты Ваших учебных работ
3. Знаете ли Вы правила ссылок на литературу

Вопросы для оценки компетенции ПК-3

1. Каковы экспериментальные результаты подтверждают достоверность моделей
2. Выделите пути совершенствования моделей

Вопросы для оценки компетенции ПК-4

4. Какие технические средства представления результатов Вы знаете
5. Как оформляются результаты Ваших учебных работ
6. Знаете ли Вы правила ссылок на литературу
7. Каким образом Вы будете готовиться к публичному выступлению –защита отчёта

10.2.3. Задания для промежуточной аттестации

Задания для оценки сформированности компетенции ПК-1

1. Приведите пример ссылки на учебную литературу
2. Дайте характеристику используемого программного комплекса в целом
3. Приведите примерный план выступления на отчёте по практике
4. Дайте оценку освоения Вами раздела комплекса, связанного с тематикой практики

Задания для оценки сформированности компетенции ПК-2

1. Предложите пути модернизации модели
2. Сформулируйте возможные направления развития исследований

Задания для оценки сформированности компетенции ПК-3

1. Приведите пример инструкции, приемов, правил необходимые для представления результатов.
2. Приведите примерный план выступления на отчёте по практике
3. Дайте характеристику возможностей какой-либо известной Вам системы для презентации
4. Представьте пример оформления Вами результатов учебных работ

Задания для оценки сформированности компетенции ПК-4

1. Сформулируйте возможные теоретические и прикладные задачи к задаче практики
2. Сформулируйте необходимость применения методов математического и алгоритмического моделирования при решении физико-математических и прикладных исследований

10.2.4. Вопросы на защите отчёта по практике

№	Вопрос	Код компетенции (согласно РПП)
1.	Сформулируйте цели и задания на практику	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1
(двусторонний документ)

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского
Гагарина пр-т, д. 23, Н. Новгород, 603950, телефон: 462-30-36

Кафедра теоретической, компьютерной и экспериментальной механики

ПРЕДПИСАНИЕ НА ПРАКТИКУ № _____

(ФИО обучающегося полностью в именительном падеже)

Институт информационных технологий, математики и механики
(факультет/институт/филиал)

_____ курс бакалавриата, направление подготовки/специальность _____ «Механика
и математическое моделирование»

направляется для прохождения _____ Преддипломной практики
(указать вид и тип)

в _____ учебно-исследовательскую лабораторию экспериментальной механики,
(указать место прохождения практики – профильную организацию / подразделение Университета)
ННГУ им. Н.И. Лобачевского, г. Н.Новгород

Начало практики _____ 201_ г. Окончание практики ____ 201_ г.

Декан факультета/директор филиа-
ла, института

(подпись)

В.П.Гергель
(инициалы, фамилия)

Дата выдачи «____» _____ 201_ г.

МП

ОТМЕТКА О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Приступил к практике

«___»_____ 201__ г.

Окончил практику

«___»_____ 201__ г.

*(Подпись руководителя практики,
печать структурного подразделения ННГУ
или профильной организации)*

*(Подпись руководителя практики,
печать структурного подразделения ННГУ
или профильной организации)*

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

*(Заполняется руководителем практики от профильной организации
в случае прохождения практики в профильной организации)*

Оценка руководителя практики от профильной организации

(прописью)

(должность)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

«___»_____ 201__ г.

МП

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

(заполняется руководителем практики от ННГУ)

Оценка руководителя практики от ННГУ

(прописью)

(должность)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

«___»_____ 201__ г.

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ПРАКТИКУ:

(прописью)

*(подпись руководителя практики от
ННГУ)*

« 22 » декабря 2017 г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ
(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)

Обучающийся: _____

Курс: _____ бакалавриата

Факультет/филиал/институт: информационных технологий, математики и механики

Форма обучения: очная

Направление подготовки/специальность: «Механика и математическое моделирование»

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотрению вопросов):

[illegible]

Дата выдачи задания _____

Руководитель практики от ННГУ _____ (подпись) _____ (И.О. Фамилия)

Согласовано:

Руководитель практики от
профильной организации
(при прохождении практики
в профильной организации)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Ознакомлен:

Обучающийся

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Рабочий график (план) проведения практики
(для проведения практики в Университете)

ФИО обучающегося: _____

Форма обучения: _____ очная _____

Факультет/филиал/институт: _____ информационных технологий, математики и механики _____

Направление подготовки/специальность: _____ «Механика и математическое моделирование» _____

Курс: ____ бакалавриата

Место прохождения практики _____ учебно-исследовательская лаборатория
(наименование базы практики – структурного подразделения ННГУ)

_____ экспериментальной механики, ННГУ им. Н.И. Лобачевского, г. Н.Новгород _____

Руководитель практики от ННГУ _____
(Ф.И.О., должность)

Вид и тип практики: _____ Преддипломная практика _____

Срок прохождения практики: с _____ по _____

Дата (период)	Содержание и планируемые результаты практики (характеристика выполняемых работ, мероприятия, задания, поручения и пр.)

Руководитель практики от ННГУ _____
(Ф.И.О., должность)

Приложение 4

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского**

Институт информационных технологий, математики и механики
Кафедра теоретической, компьютерной и экспериментальной механики

**Отчёт
по преддипломной практике**

«название темы практики»

Направление подготовки
01.03.03. «Механика и математическое моделирование»
(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)
профиль **«Математическое моделирование и компьютерный инжиниринг»**
(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Квалификация (степень)
бакалавр
(бакалавр / бакалавр / специалист)
Форма обучения
очная

Выполнил(а) _____
студент(ка) группы

Руководитель _____
ФИО, степень, ученое звание, должность

Н. Новгород, год