



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕН-  
НЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО»

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

УТВЕРЖДЕНО:

решением Президиума Ученого совета ННГУ  
от 16.01.2024 г. протокол № 1

ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ  
(вид практики)

Уровень высшего образования  
**магистратура**

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки  
**01.04.03. «МЕХАНИКА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы  
магистерская программа «**Информационное и программное обеспечение. Инженерия**»

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Квалификация (степень)  
**магистр**

(бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения  
**очная**

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижний Новгород,  
2024

Программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 01.04.03. «Механика и математическое моделирование»/Образовательного стандарта ННГУ по направлению 01.04.03. «Механика и математическое моделирование»

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

Программа одобрена на заседании методической комиссии института информационных технологий, математики и механики  
от 30.11.2022 года, протокол № 3

## 1. Цель практики

Цель Преддипломной практики являются закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение практических навыков и формирование профессиональных компетенций на оперативном и тактическом уровне, развития знаний, умений, навыков обучающихся:

- 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 части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практики» Б2.В.01(П) ООП.

Тип практики: научно-исследовательская практика.

Способ проведения: **стационарная**

Форма проведения: **концентрированная**

Общая трудоемкость практики составляет:

23 зачетных единицы

828 часов

14 недель.

Прохождение практики предусматривает:

а) Контактную работу (практические занятия) – 20 часов, в т.ч. КСР (понимается проведение консультаций по расписанию, прием зачета).

б) Иную форму работы студента во время практики – 228 часов (подразумевается работа во взаимодействии с руководителем от профильной организации, во взаимодействии с обучающимися в процессе прохождения производственной практики).

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

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 магистрантом необходимой информации для анализа текущей ситуации и написания в последующем ВКР.

Базами для проведения учебной практики для данной магистерской программы являются кафедры института, НИИ механики, ИПМаш РАН, ОАО ОКБМ Африкантов, отделение 63 ИТМФ РФЯЦ ВНИИЭФ и др. предприятия и организации.

В соответствии с графиком учебного процесса период проведения практики.

Форма обучения	Курс (семестр)
очная	2 курс 4 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 практики, вырабатываются частично. Полученные обучающимися знания, умения и навыки являются частью планируемых. В результате обучения обучающиеся получают представление о задачах профессиональной деятельности, методах средствах их решения; учатся выполнять указания руководителя и применять на практике полученные знания, умения и навыки, работать самостоятельно и в команде, а также вырабатывают навыки профессиональной деятельности

Таблица 1

Формируемые компетенции с указанием кода компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-6. Владение навыками самостоятельного анализа поставленной задачи, вы-	ПК-6.1. Умеет самостоятельно анализировать задачу, выбирать методы решения, создавать алгоритм решения и реализовывать его.

Формируемые компетенции с указанием кода компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
бора корректного метода ее решения, построения алгоритма и его реализации	<b>ПК-6.2.</b> Владеет навыками решения практических задач, анализа результатов решения.
<b>ПК-9.</b> Умение использовать физические и компьютерные модели объектов и явлений реального мира, сред, тел и конструкций, а также современное экспериментальное оборудование	<p><b>ПК-9.1.</b> Знает теоретические основы физического и компьютерного моделирования, основы эксперимента в механике</p> <p><b>ПК-9.2.</b> Умеет использовать физические и компьютерные модели объектов и явлений реального мира, сред, тел и конструкций, а также современное экспериментальное оборудование для решения задач механики на основе полученных теоретических знаний.</p> <p><b>ПК-9.3.</b> Имеет практический опыт использования физических и компьютерных моделей и экспериментального оборудования при решении стандартных задач механики</p>
<b>ПК-10.</b> Владение навыками применения математически сложных алгоритмов в современных специализированных программных комплексах, реализации в них собственных методов, моделей и алгоритмов	<b>ПК-10.1.</b> Знает теоретические основы фундаментальных компьютерных наук.
	<b>ПК-10.2.</b> Умеет ориентироваться в современных алгоритмах компьютерной математики.
	<b>ПК-10.3.</b> Имеет практический опыт использования математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах

## 5. Содержание практики

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.

В начале практики студент получает задание на практику и задание по разделам магистерской диссертации от научного руководителя.

Процесс прохождения практики в форме практической подготовки состоит из 3 этапов:

- организационный;
- основной;
- заключительный

### Технологическая карта

Таблица 2

п / п	Этап	Содержание этапа	Трудоемкость
1	Организационный	<p>Ознакомление с программой прохождения практики. Выдача задания преддипломную практику. Вводный инструктаж.</p> <p>Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с научным руководителем.</p> <p>Формулировка цели и задач исследования.</p>	54 часа /1 неделя

		Изучение и анализ методов выполнения научно-исследовательских работ.	
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.	716 часов/13 недель
3	Заключительный	Представление отчета и сдача дифференцированного зачета по практике.	54 часа/ 1неделя
	<b>ИТОГО:</b>		828 часов/ 15 недель

## 6. Форма отчетности

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

- письменный отчет
  - индивидуальное задание
  - рабочий график (план)/совместный рабочий график (план)
  - предписание (бланк предписания на практику присылается МФЦ в личный кабинет студента на портале ННГУ)
- Формой промежуточной аттестации по практике является зачет (зачет с оценкой).

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.

Формой аттестации по практике является зачет с оценкой. 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.

6.2. Примерная структура и содержание отчета.

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

- 1) титульный лист;

- 2) содержание;
- 3) введение;
- 4) основная часть:

- характеристика предприятия, с деятельностью которого ознакомился студент во время практики;

- развернутый ответ на вопросы индивидуального задания (по плану согласованному с руководителем);

- 5) заключение;
- 6) список использованных источников;
- 7) 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. Стиль списка:

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

быть ссылки в тексте пояснительной записки.

Иллюстрации: размер иллюстраций должен соответствовать формату набора – не более 165 × 252 мм. Подрисовочные 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.

## **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» <http://www.consultant.ru/> .

7.3.2. Библиотека ГОСТов <http://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. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

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

## **9. Материально-техническая база, необходимая для проведения 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 для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль по практике осуществляет руководитель практики от кафедры, согласно индивидуальному плану преддипломной практики магистранта Приложение 2.

Критерии оценок промежуточной аттестации успеваемости по итогам освоения программы преддипломной практики.

Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты отчета (зачет с оценкой)

В результате прохождения данных практики, обучающийся должен приобрести следующие практические *навыки, умения*:

- постановки задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации;
- разработки новых технических решений на основе результатов научных исследований;
- создания теоретических моделей поведения конструкций и сред, позволяющих прогнозировать параметры, характеристики объектов и свойства материалов и изделий;
- разработки программ и выполнение научных исследований, обработки и анализа их результатов, формулирование выводов и рекомендаций;
- подготовки научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок.

### **10.1. Паспорт фонда оценочных средств по учебной практике (в форме практической подготовки)**

№ п/п	Код компе-	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
-------	------------	------------------------	---------------------------------	----------------------------------

	тенции			
1	<b>ПК-6.</b>	Владение навыками самостоятельного анализа поставленной задачи, выбора корректного метода ее решения, построения алгоритма и его реализации	<p><b>ПК-6.1. Умеет</b> самостоятельно анализировать задачу, выбирать методы решения, создавать алгоритм решения и реализовывать его.</p> <p><b>ПК-6.2. Владеет</b> навыками решения практических задач, анализа результатов решения.</p>	Отчет по практике
2	<b>ПК-9.</b>	Умение использовать физические и компьютерные модели объектов и явлений реального мира, сред, тел и конструкций, а также современное экспериментальное оборудование	<p><b>ПК-9.1. Знает</b> теоретические основы физического и компьютерного моделирования, основы эксперимента в механике</p> <p><b>ПК-9.2. Умеет</b> использовать физические и компьютерные модели объектов и явлений реального мира, сред, тел и конструкций, а также современное экспериментальное оборудование для решения задач механики на основе полученных теоретических знаний.</p> <p><b>ПК-9.3. Имеет практический опыт</b> использования физических и компьютерных моделей и экспериментального оборудования при решении стандартных задач механики</p>	Отчет по практике
3	<b>ПК-10</b>	Владение навыками применения математически сложных алгоритмов в современных специализированных программных комплексах, реализации в них собственных методов, моделей и алгоритмов	<p><b>ПК-10.1. Знает</b> теоретические основы фундаментальных компьютерных наук.</p> <p><b>ПК-10.2. Умеет</b> ориентироваться в современных алгоритмах компьютерной математики.</p> <p><b>ПК-10.3. Имеет практический опыт</b> использования математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах.</p>	Отчет по практике

### Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенции

Индикаторы	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ						
	плохо	неудовлетво-	удовлетво-	хорошо	очень	отлично	превос-

компетенции		рительно	рительно		хорошо		хотно
	не зачтено		зачтено				
<b>Полнота знаний</b>	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
<b>Наличие умений</b>	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	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме без недочетов
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы творческий подход к решению нестандартных задач

	собеседовани я				в		
<b>Мотива- ция (лич- ностное отноше- ние)</b>	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 проявляют ся на среднем уровне, демонстри руется готовность выполнять поставлен ные задачи на среднем уровне качества	Учебная активнос ть и мотиваци я проявля ются на уровне выше среднего, демонстр ируется готовнос ть выполнят ь все большин ство поставле нных задач на высоком уровне качества	Учебная активнос ть и мотиваци я проявля ются на высоком уровне, демонстр ируется готовнос ть выполнят ь все поставле нные задачи на высоком уровне качества	Учебная активнос ть и мотиваци я проявля ются на очень высоком уровне, демонстр ируется готовнос ть выполнят ь нестанда ртные дополнит ельные задачи на высоком уровне качества
<b>Харак- теристи- ка сфо- миро- ванно- сти ком- петен- ции</b>	Компетенция не сформирован а. Отсутствуют знания, умения, навыки, необходимые для решения практических (профессиона льных) задач. Требуется повторное обучение	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиона льных) задач. Требуется повторное обучение	Сформирован ность компетенции соответствует минимальны м требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиона льных) задач, но требуется дополнительн ая практика по большинству практических задач	Сформиро ван-ность компетенц ии в целом соответств ует требовани ям, но есть недочеты. Имеющихс я знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практическ их (професси ональных) задач, но требуется отработка дополните льных практическ их навыков	Сформир ованност ь компетен ции в целом соответст вует требован иям. Имеющи хся знаний, умений, навыков и мотиваци и в целом достаточ но для решения стандарт ных практиче ских (професс иональн ых) задач	Сформир ованност ь компетен ции полность ю соответст вует требован иям. Имеющи хся знаний, умений, навыков и мотиваци и в полной мере достаточ но для решения сложных практиче ских (професс иональн ых) задач	Сформир ованност ь компетен ции превыша ет стандарт ные требован ия. Имеющи хся знаний, умений, навыков и мотиваци и в полной мере достаточ но для применен ия творческ ого подхода к решению сложных

							практических (профессиональных) задач
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	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, тщательность выполнения).

Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты отчета (*зачет с оценкой*)

Оценка			
<i>Неудовлетворительно</i>	<i>Пороговый уровень освоения</i>	<i>Углубленный уровень освоения</i>	<i>Продвинутый уровень освоения</i>
	<i>Удовлетворительно</i>	<i>Хорошо</i>	<i>Отлично</i>
Преддипломная практика не пройдена или студент не предоставил отчет по практике. Не владеет необходимыми теоретическими знаниями по направлению Планируемой работы. Необходимые практические компетенции не сформированы	Преддипломная практика пройдена. При защите отчета по практике студент демонстрирует слабую теоретическую подготовку. Собранные материалы представляют минимальный объем необходимой информации	Преддипломная практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Собранные материалы представлены в достаточном для написания работы объеме, дана хорошая оценка собранной информации.	Преддипломная практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Представленные материалы содержат всю необходимую для написания квалификационной работы информацию. Защищаемый отчет выполнен на высоком уровне.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний, умений и владений используется индивидуальное собеседование.

Для успешного прохождения преддипломной практики студент должен:

**знать:**

- технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях
- основные закономерности протекания механических процессов и характеристики деформируемых сред, методы описания поведения механических тел и сред, механические свойства различных материалов,

- основные этапы качественного и количественного анализа поведения тел и сред; теоретические основы и принципы численного моделирования механических и физико-химических процессов;
- принципы и методы экспериментальных исследований;

**уметь:**

- работать в качестве пользователя профессиональных программных средств;
- использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения химии для решения профессиональных задач;
- провести качественный и количественный анализ конструкций и их элементов;
- применять методы вычислительной математики и механики для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации исследуемых процессов;

**владеть:**

- методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента;
- теоретическими методами описания свойств простых и сложных сред, экспериментальными методами определения механических свойств материалов;
- математическими методами для обработки результатов экспериментов, пакетами прикладных программ;

Преддипломная практика проводится в течение 4 семестра и предшествуют выполнению выпускной квалификационной работы магистра.

Для проведения итогового контроля сформированности компетенции используется защита выполненной работы в соответствии с графиком учебного процесса на заседании кафедры.

## **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**

В отчет о прохождении преддипломной практики должны входить следующие составляющие:

- Титульный лист
- Оглавление
- Постановка задачи, анализ и обработка результатов.

Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных ГОСТ.

В качестве Приложений к программе практики должны прилагаться макет (или титульный лист) отчета по практике, бланк индивидуального задания на практику, бланк предписания на практику, типовой договор с предприятиями на прохождение практики (если необходимо) и др.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение 1

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государ-  
ственный университет им. Н.И. Лобачевского»**

## ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ

Обучающийся: \_\_\_\_\_

Курс: \_\_\_\_ магистратуры

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: \_\_\_\_ магистратуры

Место прохождения практики \_\_\_\_\_  
(наименование базы практики – структурного подразделения ННГУ)

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)

**Совместный рабочий график (план) проведения практики**  
(для проведения практики в Профильной организации)

ФИО обучающегося: \_\_\_\_\_

Форма обучения: \_\_\_\_\_

Факультет/институт/филиал: \_\_\_\_\_

Направление подготовки/специальность: \_\_\_\_\_

Курс: \_\_\_\_\_

**База практики** \_\_\_\_\_

*(наименование базы практики – Профильной организации)*

Руководитель практики от ННГУ \_\_\_\_\_

*(Ф.И.О., должность)*

Руководитель практики от Профильной организации \_\_\_\_\_

*(Ф.И.О., должность)*

Вид и тип практики: \_\_\_\_\_

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., подпись)*

Руководитель практики от Профильной организации \_\_\_\_\_  
*(Ф.И.О., подпись)*

**Образец оформления титульного листа отчета по практике**

**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**

**«ТЕМА»**

**Уровень высшего образования  
магистратура**

**Направление подготовки**  
**01.04.03 «Механика и математическое моделирование»**  
(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

**Направленность образовательной программы**  
**магистерская программа «Информационное и программное обеспечение. Инженерия»**  
(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

**Квалификация (степень)**  
**магистр**  
(бакалавр / магистр / специалист)

**Форма обучения**  
**очная**

Выполнил(а) \_\_\_\_\_  
студент(ка) группы

Руководитель \_\_\_\_\_  
ФИО, степень, ученое звание, должность

Н. Новгород, год