



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

Институт информационных технологий, математики и механики

УТВЕРЖДЕНО
президиумом Ученого совета ННГУ
от 14.12.2021 г. протокол № 4

ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ
(вид практики)

Уровень высшего образования

бакалавриат

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Направленность образовательной программы

профиль **«Математическое моделирование и вычислительная математика»**

Квалификация (степень)

бакалавр

(бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижний Новгород,
2022

Программа составлена на основании образовательного стандарта ННГУ (ОС ННГУ) по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

СОСТАВИТЕЛЬ: д.ф.-м.н., профессор _____ А.К. Любимов
(подпись)

РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Программа одобрена на заседании методической комиссии института информационных технологий, математики и механики
от 01.12.2021 года, протокол № 2.

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

Производственная (преддипломная) практика является обязательным видом учебных занятий, входит в Блок 2 «Практики» (обязательная часть) ФГОС ВО и ООП по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Сопровождая изучение дисциплин ООП, она способствует более глубокому усвоению теоретических знаний и получению практических навыков решения задач в сфере будущей профессиональной деятельности. Этапы обучения – начальный, базовый, завершающий.

Вид практики производственная (преддипломная)

Тип практики: научно-исследовательская практика

Способ проведения: **стационарная**

Форма проведения: **дискретная, рассредоточенная**

Общая трудоемкость практики составляет:

6 зачетных единиц

216 часа

4 недели.

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

3. Место и сроки проведения практики

Продолжительность практики составляет 4 недели, сроки проведения практики в соответствии с учебным планом:

Форма обучения	Курс (семестр)
очная	4 курс 7 семестр

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 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).

Программа Преддипломной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика и является частью, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практика» учебного плана.

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.

Таблица 1

Формируемые компетенции с указанием кода компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-1: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации
	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.

Формируемые компетенции с указанием кода компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
<i>УК-2: способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</i>	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности фундаментальные основы используемой науки, а также соответствующие правовые нормы
	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность, исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности
	УК-2.3. Имеет практический опыт решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности
<i>УК-4: способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</i>	УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации
	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации делового взаимодействия
	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной и с родного на иностранный, а также опыт бесед на государственном и иностранном языках
<i>ПК-3. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</i>	ПК-3.1. Знает методы сбора, обработки и интерпретации данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям
	ПК-3.2. Умеет собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям
	ПК-3.3. Имеет практический опыт сбора и обработки данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям
<i>ПК-4. Способен применять методы математического и компьютерного исследования при анализе задач на основе знаний фундаментальных математических и компьютерных наук</i>	ПК-4.1. Знает фундаментальные и теоретические основы, необходимые для исследования научных проблем
	ПК-4.2. Умеет самостоятельно применять полученные знания для анализа объекта исследования, определять цели и задачи исследования, а также выбирать корректный метод исследования научной проблемы
	ПК-4.3. Имеет практический
	ПК-4.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности, а именно решения научных задач в соответствии с поставленной целью и выбранной методикой

Формируемые компетенции с указанием кода компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-5. Способен проектировать программное обеспечение	ПК-5.1. Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения ПК-5.2. Знает методы и средства проектирования программного обеспечения ПК-5.3. Знает методы и средства проектирования баз данных ПК-5.4. Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения ПК-5.5. Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных
ПК-6. Способен изучать и применять программное обеспечение, проводить расчётные работы и выполнять обработку результатов исследований	ПК-6.1. Знает методы применения современных программных комплексов, пакетов прикладных программ и автоматизированных систем для решения прикладных задач при проведении исследований ПК-6.2. Умеет самостоятельно проводить расчётные работы, выбирать и применять современные программные комплексы, пакеты прикладных программ и автоматизированные системы, обрабатывать и анализировать полученные результаты ПК-6.3. Имеет практический опыт применения современного программного обеспечения для решения прикладных задач

Задача ПД	Код и формулировка компетенции	Коды и индикаторы достижения компетенции ¹	Основание ²
ПК по типам задач			
Научно-исследовательский тип задач			
Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических, естественных и компьютерных наук	ПК-1. Способен применять методы математического и компьютерного исследования при анализе задач на основе знаний фундаментальных математических и компьютерных наук и навыки проблемно-задачной формы представления научных знаний	ПК-1.1. Знает теоретические основы фундаментальных методов исследования научных проблем. ПК-1.2. Умеет самостоятельно применять полученные знания для анализа объекта исследования, определения целей и задач исследования, а также выбора корректного метода исследования научной проблемы. ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности, а именно решения научных задач в соответствии с поставленной целью и выбранной методикой.	ПС 40.057: В/01.6
Анализ и совершенствование математики	ПК-2. Способен анализировать по-	ПК-2.1. Знает теоретические основы и методологию построе-	ПС 40.057: В/01.6

¹ для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств

² **ПС, анализ опыта.** Под анализом опыта понимается анализ отечественного и зарубежного опыта, международных норм и стандартов, форсайт-сессии, фокус-группы и пр.

Задача ПД	Код и формулировка компетенции	Коды и индикаторы достижения компетенции ¹	Основание ²
ческих моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении	ставленную задачу, использовать корректные методы её решения, применять математически сложные алгоритмы в современных специализированных программных комплексах и автоматизированных системах, реализовывать в них новые алгоритмы	ния решений фундаментальных задач, основы информационных технологий и автоматизированных систем. ПК-2.2. Умеет самостоятельно осуществлять анализ и выбор методов и алгоритмов решения задач профессиональной деятельности. ПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач в соответствии с выбранным методом и построенным алгоритмом с использованием современных программных комплексов и автоматизированных систем.	
Производственно-технологический тип задач			
Разработка принципов функционирования прикладного программного обеспечения на основе анализа математических моделей различных естественных, информационных и социально-экономических процессов	ПК-3. Способен исследовать, применять программное обеспечение, проводить расчётные работы и исследования, обработку результатов, оформление отчётной документации	ПК-3.1. Знает классические методы решения задач, современные программные комплексы и автоматизированные системы для проведения исследований. ПК-3.2. Умеет самостоятельно проводить расчётные исследования, выбирать и применять современные программные комплексы и автоматизированные системы, получать, обрабатывать и анализировать результаты исследований. ПК-3.3. Имеет практический опыт применения математического и компьютерного моделирования.	ПС 40.057: В/02.6
Обработка и анализ научно-технической информации и результатов исследований	ПК-4. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач	ПК-4.1. Знает методы решения задач аналитического характера. ПК-4.2. Умеет самостоятельно организовать целенаправленный поиск информации в различных источниках, выбирать методы и технологии решения задач аналитического характера. ПК-4.3. Имеет практический опыт решения задач аналитического характера.	ПС 40.057: В/02.6

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.

Практика завершается подготовкой и защитой отчета в конце 4 семестра Приложение 1.

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	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.	162 часа
3	Заключительный	Представление отчета и сдача дифференцированного зачета по практике.	36 часов

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).

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.

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. 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.

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. 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 и т.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

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

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации</p> <p>УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности</p> <p>УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.</p>	Отчет по практике
2	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности фундаментальные основы используемой науки, а также соответствующие правовые нормы	Отчет по практике

		правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность, исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности</p> <p>УК-2.3. Имеет практический опыт решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности</p>	
3	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации</p> <p>УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации делового взаимодействия</p> <p>УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной и с родного на иностранный, а также опыт бесед на государственном и иностранном языках</p>	Отчет по практике
4	ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук и использовать их в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания в профессиональной деятельности, осуществлять выбор методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний</p>	Отчет по практике Вопросы для собеседования

			ОПК-1.3. Имеет практический опыт применения фундаментальных знаний, полученных в области математических и естественных наук в профессиональной деятельности.	
5	ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	<p>ОПК-2.1. Знает математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p>ОПК-2.2. Умеет осуществлять выбор и адаптацию математических методов и программного обеспечения для разработки и реализации алгоритмов решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.3. Умеет практический опыт применения математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>	Отчет по практике Вопросы для собеседования
6	ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	<p>ОПК-3.1. Знает математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности и методы их модификации</p> <p>ОПК-3.2. Умеет использовать, анализировать и модифицировать математические модели в современном естествознании и технике.</p> <p>ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	

7	ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Знает принципы работы современных информационных технологий	Отчет по практике Вопросы для собеседования
			ОПК-4.2. Умеет решать задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий	
			ОПК-4.3. Имеет практический опыт решения задач профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий	
8	ОПК-6	Способен к ведению инновационно-исследовательской деятельности	<p>ОПК-6.1. Знает особенности ведения инновационной деятельности</p> <p>ОПК-6.2. Умеет ставить и решать задачи исследования на ближайшую и отдаленную перспективу с учетом прикладной значимости своей научно-исследовательской работы</p> <p>ОПК-6.3. Имеет навыки ведения инновационно-исследовательской деятельности</p>	Вопросы для собеседования
9	ПК-1	Способен решать актуальные задачи прикладной математики и информатики	ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий для решения актуальных задач прикладной математики и информатики	Отчет по практике Вопросы для собеседования

			ПК-1.2. Умеет применять базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий при решении актуальных задач прикладной математики и информатики	
			ПК-1.3. Имеет практический опыт решения актуальных задач прикладной математики и информатики	

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

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

В процессе прохождения преддипломной практики должны быть сформированы указанные выше общекультурные, общепрофессиональные, и профессиональные компетенции.

Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Индикаторы компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ				
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо
	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
Наличие умений	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные

	отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования	Имели место грубые ошибки	задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами
Наличие навыков (владение опытом)	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования	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
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 готовность выполнять поставленные задачи на среднем уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего, демонстрирует готовность выполнять большинство поставленных задач 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 (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач

			большинству практических задач	требуется отработка дополнительных практических навыков	
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего
	низкий		достаточный		

Критерии оценивания освоения компетенций

Шкала оценивания сформированности компетенций		Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)		
		Знания	Умения	Навыки
плохо	не зачтено	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа
		Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.
удовлетворительно	зачтено	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами
хорошо		Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.
очень хорошо		Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.
отлично		Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.
превосходно		Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

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

Оценка			
Неудовлетворительно	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
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 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 производственной 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.

Подробно требования к отчету изложены в п.7 [1].

10.2.2. Темы научно – исследовательских заданий

Оrientировочные темы научно – исследовательских заданий

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

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ

Обучающийся _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс _____

Факультет/филиал/институт _____

Форма обучения _____

Направление подготовки/специальность _____

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотрению вопросов):

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

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)

Приложение 3.
(двусторонний документ)

Бланк предписания на практику присылается МФЦ в личный кабинет студента на портале ННГУ. Хранится на портале в течении срока практики. Необходимо скопировать документ, распечатать, передать руководителю практики для заполнения и последующего представления на кафедру.

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

Направление подготовки: «**Прикладная математика и информатика**»
Профиль подготовки: «**Математическое моделирование и вычислительная математика**»

**Отчёт
по производственной (преддипломной) практике**

«Название темы»

Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Направленность образовательной программы
профиль «**Математическое моделирование и вычислительная математика**»

Выполнил(а): студент(ка) группы _____ **ФИО**
Подпись

Научный руководитель:
Должность, уч. степень

Подпись **ФИО**

Нижний Новгород
20__