



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 Ученого совета ННГУ  
протокол от  
«30» ноября 2022 г. № 13

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Преддипломная**

---

*(тип практики в соответствии с ОС ННГУ)*

Направление подготовки  
**09.04.04 Программная инженерия**

---

Направленность:  
**Инженерия программного обеспечения**

---

Квалификация:  
**магистр**

---

Форма обучения:  
**очная**

---

Нижний Новгород  
2023

Программа составлена на основании Образовательного стандарта ННГУ по направлению 090404 Программная инженерия.

**СОСТАВИТЕЛИ:** к.т.н., доц. каф. МОСТ Карпенко С.Н.

Заведующий кафедрой МОСТ д.ф.-м.н, проф. заведующий кафедрой Стронгин Р.Г.

Программа одобрена на заседании методической комиссии института информационных технологий, математики и механики  
от 30 ноября 2022 года, протокол № 3.

## 1. Цель практики

Производственная практика (преддипломная) предназначена для магистрантов 2-го года (4 семестр), обучающихся по направлению **09.04.04 «Программная инженерия»**. Практика проводится под руководством научного руководителя выпускной квалификационной работы

Целями преддипломной практики магистрантов является закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение практических навыков и формирование профессиональных компетенций на оперативном и тактическом уровне, развития знаний, умений, навыков обучающихся.

Задачами преддипломной практики являются:

- проверка профессиональной готовности будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности;
- сбор конкретного материала для выпускной квалификационной работы.
- формирование компетенций: УК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12.

## 2. Место практики в структуре образовательной программы

Вид практики: **производственная**

Тип практики: **преддипломная**

Способ проведения: **стационарная**.

Форма проведения: **дискретная** – путем выделения непрерывного периода учебного времени для проведения практики.(концентрированная практика).

Общая трудоемкость практики составляет: 20 зачетных единиц, 720 часов.

Структура: 20 часов - контактная работа обучающегося с преподавателем, 700 часов – иная форма во взаимодействии с обучающимися в процессе прохождения производственной практики.

Форма отчетности – зачет с оценкой.

**Форма организации практики** - практическая подготовка, предусматривающая выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью:

- Разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий.
- Сбор и анализ требований к информационной системе и программному продукту; формализация предметной области проекта и требований к информационной системе; формирование требований к информационной системе, составление технического задания на разработку информационной системы.

- Разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем.
- Разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения.

/

Прохождение практической подготовки предусматривает:

а) Контактную работу с преподавателем КСР (понимается проведение консультаций по расписанию, прием зачета) – 20 часов.

б) Иную форму работы студента во время практики – *700 часов (подразумевается работа во взаимодействии с научным руководителем от ННГУ или профильной организации, во взаимодействии с обучающимися в процессе прохождения производственной преддипломной практики).*

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

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

Производственная практика (преддипломная) является обязательным видом учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку студента, входит в Блок 2 «Практика. Часть, формируемая участниками образовательных отношений» ФГОС ВО по направлению подготовки **09.04.04 Программная инженерия**.

### 3. Место и сроки проведения практики

Продолжительность преддипломной практики для очных форм обучения составляет 16 недель, сроки проведения в соответствии с учебными планами:

Практика проводится на 2 курсе магистратуры, в 4 семестре (по графику).

Базы практики предоставляются научно-исследовательскими структурными подразделениями ННГУ.

НИР осуществляется в научно-исследовательских структурных подразделениях ННГУ:

- НИИ Механики
- НИИ суперкомпьютерных технологий
- НИИ нейронаук

и в научно-исследовательских лабораториях кафедр Института информационных технологий, математики и механики:

- Межкафедральная учебная лаборатория вычислительной техники при кафедре математического обеспечения и суперкомпьютерных технологий
- Объединенный центр компьютерных исследований при кафедре математического обеспечения и суперкомпьютерных технологий
- Учебно-исследовательская лаборатория «Динамика и оптимизация» при кафедре теории управления и динамики систем
- Межфакультетская учебно-исследовательская лаборатория «Электрофизиология и моделирование живых систем» при кафедре теории управления и динамики систем
- Лаборатория динамических и управляемых систем кафедры дифференциальных уравнений, математического и численного анализа
- Лаборатория прикладной информатики при кафедре алгебры, геометрии и дискретной математики
- Лаборатория информатики и автоматизации обработки видеоинформации кафедры информатики и автоматизации научных исследований
- Центр биоинформатики кафедры прикладной математики
- Центр прикладной теории вероятностей кафедры программной инженерии
- Центр информатики и интеллектуальных информационных технологий кафедры информатики и автоматизации научных исследований.

#### 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 производственной практики, вырабатываются частично. Полученные обучающимися знания, умения и навыки являются частью планируемых. В результате обучения обучающиеся получают представление о методах планирования управления требованиями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ ; учатся выполнять работы по выявлению требований в проектах малого и среднего уровня сложности и применять на практике их на практике; работать самостоятельно и в команде, а также вырабатывают навыки стратегии действий при возникновении критических ситуаций.

Таблица 1

<b>Формируемые компетенции с указанием кода компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения при прохождении практики</b>
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знать методы критического анализа проблемных ситуаций.</li> <li>• Уметь вырабатывать стратегию действий при возникновении критических ситуаций.</li> <li>• Владеть основами системного подхода к анализу проблемных ситуаций.</li> </ul>
ПК-9 Владеет методами управления требованиями проектов малого и среднего уровня сложности в области ИТ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знать методы планирования управления требованиями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ.</li> <li>• Уметь проводить работы по выявлению требований в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ.</li> <li>• Иметь практический опыт управления работами по анализу требований в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ.</li> </ul>
ПК-10 Владеет методами управления качеством проектов малого и среднего уровня сложности в области ИТ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знать методы планирования качества в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ.</li> <li>• Уметь проводить контроль качества в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ.</li> <li>• Иметь практический опыт обеспечения качества в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ.</li> </ul>
ПК-11 . Владеет методами организационного и технологического обеспечения проектирования и дизайна ИС	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знать инструменты и методы проектирования и дизайна ИС</li> <li>• Уметь проводить обеспечение соответствия проектирования и дизайна ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям</li> <li>• Иметь практический опыт верификации структуры программного кода ИС</li> </ul>
ПК-12 Владеет методами поддержки разработки архитектуры ИС	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знать инструменты и методы проектирования архитектуры ИС</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь проектировать архитектуры ИС</li> <li>• Иметь практический опыт проверки (верификации) архитектуры ИС</li> </ul>
--	---

## 5. Содержание практики

Процесс прохождения практики в форме практической подготовки состоит из этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Таблица 2

№ п/п	Этап	Содержание этапа	Трудоемкость
1	Подготовительный	<p>– Организационное собрание на выпускающей кафедре. Получение предписания и индивидуального задания на практику</p> <p>– Инструктаж по технике безопасности на базе практики</p>	<p>4 часа</p> <p>4 часа</p>
2	Основной	<p>– Выполнение индивидуального задания самостоятельно или в коллективе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение отечественной и англоязычной литературы по теме практики, составление переводов и обзора источников, оформление библиографического списка</li> <li>• построение концептуальной и теоретической математической модели и ее анализ, освоение методов исследования адекватности модели численному эксперименту</li> <li>• разработка архитектурных и функциональных спецификаций создаваемых систем и информационных технологий, а также методов их тестирования</li> <li>• освоение или разработка программных продуктов, необходимых для проекта, с соблюдением норм авторского права и лицензионной политики, а также с проработкой возможных социальных последствий создания нового программного продукта (технологии)</li> <li>• программная реализация функциональной части</li> <li>• проведение вычислительного эксперимента</li> <li>• анализ и обработка результатов исследования, формулирование выводов и предложений по результатам</li> </ul>	704 часа

		исследования	
3	Заключительный	– Подготовка отчета и презентации по практике. Защита	8 часов
	<b>ИТОГО:</b>		720 часов

## 6. Форма отчетности

Текущий контроль прохождения преддипломной практики – регулярный (не менее 1 раза в неделю) устный отчет перед научным руководителем от базы практики.

Промежуточная аттестация по итогам практики – публичная защита письменного отчета по практике на выпускающей кафедре с представлением презентации. По результатам защиты отчета с учетом мнения научного руководителя от базы практики выставляется зачет с оценкой.

### 3. Краткие методические указания:

В отчет о прохождении практики должны входить следующие составляющие:

- Титульный лист
- Оглавление
- Введение, в котором дается обоснование актуальности выбранной темы, формулируются цель и задачи, которые автор ставит и решает в ходе прохождения практики и отражает в отчете;
- Основная текстовая часть, включающая постановку задачи исследования, описание построения математической модели и ее анализ, методов исследования, проведения теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленной задачи, анализ и обработку результатов исследования, выводы и предложения по результатам исследования.
- Заключение, в котором подводятся основные итоги проделанной практикантом работы.
- Библиографический список.
- Приложение.

Объем отчета – не менее 15 страниц (без списка использованной литературы и приложений). Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных ГОСТ.

Оформленный отчет одновременно с предписанием, содержащим отзыв руководителя от базы практики, сдаются руководителю практики от кафедры на проверку не позже чем за 3 дня до назначенной даты защиты.



## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень основной, дополнительной литературы и программного обеспечения и Интернет-ресурсы определяется научным руководителем в соответствии с направленностью магистерской программы и темой ВКР.

### 7.1 Основная учебная литература:

- Требования к отчетным и квалификационным работам магистрантов: Учебно-методическое пособие / Авторы-составители: Н.В. Киселева, Г.В. Кузенкова. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2015. – 55 с. (**раздел II, III**). – Фонд электронных образовательных ресурсов ННГУ, рег. № 952.15.08. <http://www.unn.ru/books/resources.html>
- Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 324 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02965-9. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/8600D715-1FEB-4159-A50C-F939A48BE9C1](http://www.biblio-online.ru/book/8600D715-1FEB-4159-A50C-F939A48BE9C1).

**7.2 Дополнительная учебная, научная и методическая литература** определяются спецификой выбранной темы исследования и конкретным заданием, полученным от научного руководителя.

### 7.3 Ресурсы сети Интернет.

- Библиографические и справочные базы. – <http://www.lib.unn.ru/citation.html>
  - Периодика онлайн. – <http://www.lib.unn.ru/onlineaccess.html>
  - Каталог ГОСТов. – URL: <http://www.gost.ru/>
  - Консультант Плюс. – <http://www.lib.unn.ru/consultant.html>
  - ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам.
  - ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе.
  - ГОСТ 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка.
  - [ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.](#)
  - [ГОСТ 7.82-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов.](#)
  - Единая система программной документации (ЕСПД) (комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила разработки, оформления и обращения программ и программной документации): ГОСТ 19.001-77 ЕСПД, ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) ЕСПД.
- Интернет браузеры (Microsoft Explorer, Google Chrome, Opera).

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

8.1. Практика проводится согласно индивидуальному плану работы студента, содержание которого и технологии исполнения определяются спецификой выбранной темы исследования и конкретным заданием, полученным от научного руководителя.

8.2. Программное обеспечение:

Основное ПО:

- Операционная система MS Windows;
- Пакет программ MS Office
- Microsoft Visual Studio

Дополнительное ПО определяется спецификой выбранной темы исследования и конкретным заданием, полученным от научного руководителя.

8.3. Информационные справочные системы:

Электронные научно-образовательные ресурсы (ЭНОР) Фундаментальной библиотеки ННГУ <http://www.lib.unn.ru/>

## **9. Материально-техническое обеспечение практики**

Для выполнения преддипломной практики магистранты используют вычислительные ресурсы, имеющиеся в местах проведения преддипломной практики в соответствии с целями практики:

1 Современные средства вычислительной техники и программного обеспечения баз практики.

2 Высокопроизводительный кластер ННГУ (суперкомпьютер «Лобачевский») с производительностью свыше 100 триллионов операций в сек.

3 Высокопроизводительный кластер ННГУ – пиковая производительность 17,5 триллиона операций в сек.

4 Современные средства вычислительной техники и программного обеспечения лабораторий кафедр Института информационных технологий, математики и механики.

## **10. Оценочные средства и методики их применения**

### **10.1 Паспорт фонда оценочных средств**

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного	УК-1.1. Знает методы критического анализа проблемных ситуаций. УК-1.2. Умеет вырабатывать стратегию действий при	Собеседование Представление отчёта

		подхода, вырабатывать стратегию действий	возникновении критических ситуаций. УК-1.3. Владеет основами системного подхода к анализу проблемных ситуаций.	
2.	ПК-9	Владеет методами управления требованиями проектов малого и среднего уровня сложности в области ИТ.	ПК-9.1. Знает методы планирования управления требованиями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ. ПК-9.2. Умеет проводить работы по выявлению требований в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ. ПК-9.3. Имеет практический опыт управления работами по анализу требований в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ.	Собеседование Представление отчёта
3.	ПК-10	Владеет методами управления качеством проектов малого и среднего уровня сложности в области ИТ.	ПК-10.1. Знает методы планирования качества в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ. ПК-10.2. Умеет проводить контроль качества в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ. ПК-10.3. Имеет практический опыт обеспечения качества в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ.	Собеседование Представление отчёта
4.	ПК-11	Владеет методами организационного и технологического обеспечения проектирования и дизайна ИС	ПК-11.1. Знает инструменты и методы проектирования и дизайна ИС ПК-11.2. Умеет проводить обеспечение соответствия проектирования и дизайна ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям ПК-11.3. Имеет практический опыт верификации структуры программного кода ИС	Собеседование Представление отчёта
	ПК-12	Владеет методами поддержки разработки архитектуры ИС	ПК-12.1. Знает инструменты и методы проектирования архитектуры ИС ПК-12.2. Умеет проектировать архитектуру ИС ПК-12.3. Имеет практический опыт проверки (верификации) архитектуры ИС	Собеседование Представление отчёта

## 10.2 Критерии и шкалы для оценки уровня сформированности компетенций

Шкала для оценки сформированности компетенции:

Индикаторы компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	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 незначительных 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	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительным	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в

	ответа на вопросы собеседования		ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	и недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	полном объеме без недочетов
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	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	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач
<b>Мотивация (личностное отношение)</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 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 дополнительные задачи на высоком уровне качества
<b>Характеристика сформирован</b>	Компетенция не сформирована. Отсутствуют	Компетенция в полной мере не сформирована.	Сформированность компетенции	Сформированность компетенции в	Сформированность компетенции в	Сформированность компетенции полностью	Сформированность компетенции превышает

<b>ности компетенции</b>	знания, умения, навыки, необходимые для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется отработка дополнительных практических навыков	целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	стандартные требования. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для применения творческого подхода к решению сложных практических (профессиональных) задач
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Нулевой	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий
	низкий		достаточный				

Итоговая оценка уровня овладения компетенциями при прохождении преддипломной практики определяется на промежуточной аттестации в виде зачета с оценкой.

Шкала для интегрированной оценки сформированности компетенций при промежуточной аттестации:

<b>Оценка</b>	<b>Уровень подготовки</b>
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 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.

### **10.3 Ориентировочные темы отчетных работ по преддипломной практике, скомпонованные по тематическим разделам**

- 1) Системы виртуальной и дополненной реальности
- 2) Программирование роботов.
- 3) Оптимизация процесса 3D визуализации цифровых моделей объектов на мобильных платформах.
- 4) Повышение надежности определения текущего положения пользователя в задаче навигации в закрытых помещениях.
- 5) Система мониторинга интернета вещей
- 6) Реализация серверных компонент умного дома
- 7) Многослойные полностью связанные нейронные сети
- 8) Мобильное приложение для обучения алгоритмизации с использованием дополненной реальности
- 9) Разработка программного обеспечения робототехнических комплексов
  - a. Разработка программы автоматической геолокации робота по заданной карте местности
  - b. Разработка программного комплекса моделирования движения робота по произвольной программе
- 10) Разработка программного обеспечения мобильных устройств
  - a. Разработка средств распознавания образов на мобильном устройстве для использования на мобильном роботе.
- 11) Создание Open Source библиотеки на языке программирования Java для решения задач оптимизации на базе эвристических алгоритмов
- 12) Математическое моделирование с использованием высокопроизводительных вычислений.
- 13) Разработка инструментальной системы интеллектуального анализа данных:
  - a. Разработка подсистемы нейронных сетей
  - b. Разработка подсистемы деревьев решений
  - c. Разработка библиотеки алгоритмов обучения
- 14) Моделирование и оптимизация телекоммуникационных сетевых систем
  - a. Поиск рациональных решений многокритериальной задачи модификации топологии телекоммуникационных сетевых систем.
  - b. Поиск рациональных решений повышения пропускной способности узлов.
- 15) Эвристические методы оптимизации и поиска рациональных решений
  - a. Построение программной системы построения области эффективности многокритериальных задач выбора.
  - b. Построение системы графического моделирования области решений, оптимальных по Парето, для выпуклых задач многокритериальной оптимизации.
- 16) Разработка и исследование методов использования неполной и качественной информации о предпочтениях при решении многокритериальных задач.
  - a. Построение диалоговой системы принятия решений на основе качественной информации об относительной важности частных критериев.
  - b. Программная система оценки качества телекоммуникационной сети на основе применения принципа гарантированного результата.
- 17) Вероятностное и имитационное моделирование процессов обслуживания в информационных, телекоммуникационных, и иных системах с очередями
  - a. Вероятностно-статистический анализ реальных потоков в сетях транзакций



- b. Построение компьютерных имитационных моделей реальных процессов обслуживания и определение стационарных характеристик методом Монте-Карло
  - c. Оптимизация управляющих систем обслуживания с использованием высокопроизводительных вычислений
- 18) Информационные технологии моделирования и анализа процессов риска
- a. Анализ процессов риска в имущественном страховании
  - b. Анализ процессов риска в страховании ответственности
  - c. Анализ процессов риска в страховании жизни
- 19) Статистические закономерности и статистические решения
- a. Моделирование реальных процессов и явлений адаптивными методами многомерного регрессионного анализа
- 20) Разработка программного обеспечения для мультимедиа приложений

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

---

Кафедра \_\_\_\_\_

**ПРЕДПИСАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ  
(ПРЕДДИПЛОМНУЮ)  
№ \_\_\_\_\_**

\_\_\_\_\_  
*(ФИО обучающегося полностью в именительном падеже)*

Институт информационных технологий, математики и механики

2 курс магистратуры направление подготовки/специальность Программная

инженерия, профиль Инженерия программного обеспечения

направляется для прохождения производственной (преддипломной) практики

в \_\_\_\_\_  
*(указать место прохождения практики – профильную организацию / подразделение Университета)*

Начало практики \_\_\_\_\_.20\_\_ г. Окончание практики \_\_\_\_\_.20\_\_ г.

Декан \_\_\_\_\_  
факультета/директор  
филиала, института

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

\_\_\_\_\_  
*(инициалы, фамилия)*

Дата выдачи «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

МП

## ОТМЕТКА О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Приступил к практике

Окончил практику

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ 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

«\_\_\_» \_\_\_\_\_  
МП

### **КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ** (заполняется руководителем практики от ННГУ)

Оценка руководителя практики от ННГУ \_\_\_\_\_

прописью

\_\_\_\_\_  
должность

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_

### **ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ПРАКТИКУ:**

\_\_\_\_\_  
( прописью)

\_\_\_\_\_  
( подпись руководителя практики от ННГУ)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ  
(ПРЕДДИПЛОМНУЮ) ПРАКТИКУ

(вид и тип)

Обучающийся \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс 2 курс магистратуры \_\_\_\_\_

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

Форма обучения очная

Направление подготовки/специальность Программная инженерия, профиль Инженерия программного обеспечения

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

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

ФИО обучающегося: \_\_\_\_\_

Форма обучения: очная

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

Направление подготовки/специальность: Программная инженерия, профиль Инженерия программного обеспечения

Курс: 2 курс магистратуры

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

(наименование базы практики – структурного подразделения ННГУ)

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

(Ф.И.О., должность)

Вид и тип практики: Производственная (преддипломная)

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)

**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»  
(ННГУ)

**Институт информационных технологий, математики и механики**

**Кафедра: Название кафедры**

Направление подготовки: «Программная инженерия»  
Профиль подготовки: «Инженерия программного обеспечения»

**ОТЧЕТ**

по производственной практике (преддипломной)

на тему:  
«**Название работы**»

**Выполнил(а):** студент(ка) группы \_\_\_\_\_ ФИО  
Подпись

**Научный руководитель:**  
Должность, уч. степень \_\_\_\_\_ ФИО  
Подпись

Нижний Новгород  
20\_\_