

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИ-  
ТЕТ ИМ. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО»

Институт информационных технологий, математики и механики

УТВЕРЖДЕНО  
президиумом Ученого совета ННГУ  
от 14.12.2021 г протокол № 4

**Программа  
учебной практики  
Ознакомительная практика**

Направление подготовки:  
**09.03.04 Программная инженерия**

Уровень высшего образования:  
**бакалавриат**

Профиль:  
**Разработка программно-информационных систем**

Квалификация:  
**бакалавр**

Форма обучения:  
**очная**

Нижний Новгород  
2022

Программа составлена на основании Образовательного стандарта ННГУ (ОС ННГУ) по направлению 09.03.04. – «Программная инженерия»

**СОСТАВИТЕЛЬ:** к.ф.м.н., доцент \_\_\_\_\_ Д.Е.Шапошников  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Программа одобрена на заседании методической комиссии института информационных технологий, математики и механики  
от 1.12.2021 года, протокол № 2.

## **1. Цель практики**

Целями практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний;
- приобретение практических умений, навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Задачами практики являются:

- Приобретение навыков самостоятельной работы в области научных исследований и прикладных разработок в научно-исследовательских лабораториях вуза, организаций и предприятий.
- Самостоятельное освоение и получение практических навыков в проектировании и разработке современных программных и аппаратно-программных комплексов.

## **2. Место практики в структуре образовательной программы**

Ознакомительная практика является обязательным видом занятий, входит в Блок 2, относится к обязательной части: Б2.О.01(У).

Вид практики: учебная.

Тип практики: ознакомительной практики

Способ проведения: стационарная.

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

Общая трудоемкость практики составляет:

5 зачетных единиц

180 часов

3 1/3 недели.

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

- формализация предметной области проекта;
- применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения

Прохождение практики предусматривает:

а) Контактную работу 4 часа практических работ

- КСР– 12 час.

Б) Иные формы – работа во взаимодействии с обучающимися в процессе прохождения учебной практики. 164 час.

К началу прохождения Ознакомительной практики студент должен обладать компетенциями, теоретическими знаниями и практическими навыками, полученными в ходе освоения дисциплин согласно учебному плану.

Прохождение учебной практики осуществляется в 5 семестре в соответствии с графиком учебного процесса.

Ознакомительная практика проводится в форме лабораторных занятий и в форме участия в научно-исследовательской или проектно-конструкторской работе выпускающей кафедры.

Руководство практикой осуществляется:

- преподавателем соответствующей дисциплины ООП;
- руководителем практики от выпускающей кафедры.

### 3. Место и сроки проведения практики

Продолжительность практики для всех форм обучения составляет 3 1/3 недель, сроки проведения в соответствии с учебными планами:

Форма обучения	Курс (семестр)
очная	Практика проводится на 3 курсе в 5 семестре (по графику).

Ознакомительная практика проводится в компьютерных классах и в научно-исследовательских лабораториях кафедр Института информационных технологий, математики и механики:

- Объединенный центр компьютерных исследований при кафедре математического обеспечения и суперкомпьютерных технологий
- Ознакомительно-исследовательская лаборатория «Динамика и оптимизация» при кафедре теории управления и динамики систем
- Межфакультетская Ознакомительно-исследовательская лаборатория «Электрофизиология и моделирование живых систем» при кафедре теории управления и динамики машин
- Лаборатория динамических и управляемых систем кафедры дифференциальных уравнений, математического и численного анализа
- Лаборатория прикладной информатики при кафедре алгебры, геометрии и дискретной математики
- Учебно-исследовательская лаборатория компьютерной механики кафедры теоретической, компьютерной и экспериментальной механики
- Учебно-исследовательская лаборатория экспериментальной механики кафедры теоретической, компьютерной и экспериментальной механики
- 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.

Формируемые компетенции с указанием кода компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
<b>Универсальные</b>	
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
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	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности 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 применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
<b>Общепрофессиональные</b>	
ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные техноло-

	гии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.3. Имеет навыки установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

## 5. Содержание практики

Содержание практики, её структура, место проведения определяется типами задач профессиональной деятельности, к которым преимущественно готовится бакалавр:

### *Проектный*

Процесс прохождения практики в форме практической подготовки состоит из этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

### Технологическая карта

п/п	Этап	Содержание этапа	Трудоемкость (часов/неделя)
1	Организационный	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение организационного собрания</li> <li>- получение группового задания</li> <li>- проведение инструктажа руководителем практики</li> </ul>	2

2	Основной	Выполнение лабораторного практикума Выполнение индивидуального научно - исследовательского задания: <ul style="list-style-type: none"> <li>• освоение методов исследования информационной модели и проведения численного эксперимента</li> <li>• освоение или разработка программных продуктов, необходимых для исследования</li> <li>• проведение теоретического и экспериментального исследования или проектной разработки</li> </ul>	164
3	Заключительный (обработка и анализ полученной информации)	- формирование отчета - сдача зачета по практике	14
	<b>ИТОГО:</b>		180 часов / 3 1/3 недели

## 6. Форма отчетности

Текущий контроль прохождения Ознакомительной практики – регулярный (не менее 1 раза в неделю) устный отчет перед руководителем практики.

Промежуточная аттестация по итогам практики – письменный отчет по практике, по результатам которого выставляется зачет.

## 7. Ознакомительно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1 Основная Ознакомительная литература:

- Требования к отчетным и квалификационным работам магистрантов: Ознакомительно-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>
- Дрецинский, В. А. Методология научных исследований: Учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрецинский. — 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

- Подбельский В.В. Язык C++. М.: Финансы и статистика, 5-е изд. – 560 с.(годы издания 2004, 2005 – 90 экз.)
- Страуструп Б. Курс «Язык программирования C++ для профессионалов». – <http://www.intuit.ru/studies/courses/98/98/info>

**Ознакомительная, научная и методическая литература** определяются спецификой этапа 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/wps/portal/>
- Консультант Плюс. – <http://www.lib.unn.ru/consultant.html>
- Informatics Europe (академическое и исследовательское сообщество в области информационных и компьютерных наук в Европе - <http://www.informatics-europe.org/>)
- 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.

### **3. Краткие методические указания:**

В отчет о прохождении Ознакомительной 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.

## **8. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

8.1. Преддипломная 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 руководителя практики.

### 8.3. Информационные справочные системы:

Электронные научно-образовательные ресурсы (ЭНОР) Фундаментальной библиотеки

ННГУ <http://www.lib.unn.ru/>

## 9. Материально-техническое обеспечение практики

9.1 Высокопроизводительный кластер ННГУ (суперкомпьютер «Лобачевский») с производительностью свыше 540 триллионов операций в сек.

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

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

## 10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

По результатам практики студент составляет отчет о выполнении работы в соответствии с программой практики (в 5 семестре – индивидуальное задание на практику), свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, освоении общекультурных и профессиональных компетенций, определенных образовательной программой, с описанием решения задач практики.

### Паспорт фонда оценочных средств по учебной практике

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
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	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	Собеседование Отчет по практике
	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Собеседование Отчет по практике
	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными ис-	Владеть практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	Собеседование Отчет по практике

	<i>точниками, опыт научного поиска, со- здания научных тек- стов</i>		
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптималь- ные способы их ре- шения, исходя из дей- ствующих правовых норм, имеющихся ре- сурсов и ограничений	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной де- ятельности правовые нормы	Знать необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.	Собеседование Отчет по прак- тике
	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов проф- фессиональной дея- тельности, планиро- вать собственную дея- тельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, ре- шать поставленные задачи в рамках из- бранных видов профес- сиональной деятельно- сти	Уметь определять круг задач в рамках из- бранных видов профессиональной деятель- ности, планировать собственную деятель- ность исходя из имеющихся ресурсов; со- относить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Собеседование Отчет по прак- тике
	УК-2.3. Имеет практический опыт применения нор- мативной базы и ре- шения задач в области избранных видов проф- фессиональной дея- тельности.	Владеть практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в обла- сти избранных видов профессиональной деятельности.	Собеседование Отчет по прак- тике
УК-3. Способен осуществ- лять социальное вза- имодействие и реали- зовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает различные при- емы и способы социа- лизации личности и социального взаимо- действия.	Знать различные приемы и способы социа- лизации личности и социального взаимо- действия.	Отчет по прак- тике
	УК-3.2. Умеет строить от- ношения с окружаю- щими людьми, с колле- гами.	Уметь строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.	Отчет по прак- тике
	УК-3.3. Имеет практический опыт участия в ко- мандной работе, в со- циальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	Владеть практическим опытом участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командно- го взаимодействия.	Отчет по прак- тике
ОПК-2 Способен использо- вать современные информационные технологии и про- граммные средства, в том числе отече- ственного производ- ства, при решении	ОПК-2.1. Знает современные информационные тех- нологии и програм- мные средства, в том числе отечественного производства при ре- шении задач профес- сиональной деятельно-	Знать современные информационные тех- нологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятель- ности.	Собеседование Отчет по прак- тике

задач профессиональной деятельности	сти.		
	ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Собеседование Отчет по практике
	ОПК-2.3. Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Собеседование Отчет по практике
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	Знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	Собеседование Отчет по практике
	ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.	Уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.	Собеседование Отчет по практике
	ОПК-5.3. Имеет навыки установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Владеть навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Собеседование Отчет по практике

## Критерии и шкалы для оценки уровня сформированности компетенций на различных этапах их формирования

### Шкала для оценки сформированности компетенции:

Индикаторы компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
Полнота знаний	Отсутствие знаний теоретического материала для выполнения индивидуального задания. Невозможность оценить полноту знаний вследствие	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

	отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования, отсутствует отчет, оформленный в соответствии с требованиями						
<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	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы 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 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 Ознакомительной активности и мотивации, пропущена большая часть периода практики	Ознакомительная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствует	Ознакомительная активность и мотивация низкие, слабо выражены, стремление решать задачи на низком уровне качества	Ознакомительная активность и мотивация проявляются на среднем уровне, демонстрирует готовность выполнять поставленные задачи на среднем уровне качества	Ознакомительная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего, демонстрирует готовность выполнять большинство поставленных задач на высоком уровне качества	Ознакомительная активность и мотивация проявляются на высоком уровне, демонстрирует готовность выполнять все поставленные задачи на высоком уровне качества	Ознакомительная активность и мотивация проявляются на очень высоком уровне, демонстрирует готовность выполнять нестандартные дополнительные задачи на высоком уровне качества
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	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 большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции превышает стандартные требования. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для применения творческого подхода к решению сложных практических (профессиональных) задач

				практических навыков			
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий
	низкий		достаточный				

### Критерии итоговой оценки результатов практики

Шкала для итоговой оценки сформированности компетенций:

Зачтено	Усвоен теоретический материал, выполнен полный объем лабораторных работ и научно-исследовательских заданий, подготовлены материалы для отчета. Компетенции (части компетенций) сформированы на уровне от очень высокого до ниже среднего (достаточный).
Не зачтено	Не усвоен теоретический материал, не выполнен полный объем лабораторных работ и научно-исследовательских заданий, не подготовлены материалы для отчета. Уровень формирования компетенций от низкого до нулевого (низкий).

## 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 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.

### 10.2.2. Задания для промежуточной аттестации - темы лабораторных практикумов

1. Нейронные сети – поиск, инсталляция и использование бесплатных программных продуктов на различных платформах.
2. Распределённая обработка данных.
3. Объектно-ориентированное расширения языка SQL в СУБД PostgreSQL и Oracle.

### Оrientировочные темы научно-исследовательских заданий

- 1) Многослойные полностью связные нейронные сети
- 2) Исследовательская система искусственного интеллекта.
- 3) Численное решение ДУЧП теплопроводности с использованием технологий параллельных вычислений OpenMP и MPI
- 4) Мобильное приложение для обучения алгоритмизации с использованием дополненной реальности
- 5) Создание Open Source библиотеки на языке программирования Java для решения задач оптимизации на базе эвристических алгоритмов
- 6) Математическое моделирование с использованием высокопроизводительных вычислений.

- 7) Системная поддержка параллельных вычислений.
- 8) Разработка в области образовательных технологий: разработка Web-приложений для дистанционного обучения с использованием MySQL и PHP.
- 9) Системы виртуальной реальности
- 10) Программирование роботов.
- 11) Оптимизация процесса 3D визуализации цифровой модели рельефа местности на мобильных платформах.
- 12) Повышение надежности определения текущего положения пользователя в задаче навигации в закрытых помещениях.
- 13) Реализация серверных компонент умного дома
- 14) Система мониторинга интернета вещей

### 10.2.3. Вопросы к собеседованию (устным опросам) по практике

#### 5 семестр:

№	Вопрос	Код компетенции (согласно РПД)
1.	Какова постановка научно-исследовательской задачи?	УК-1
2.	Какие существуют методы решения поставленной задачи? В чем заключаются преимущества и недостатки?	УК-2
3.	Математическая модель решаемой задачи. Выбранный метод решения задачи, его преимущества.	ОПК-2
4.	Описание алгоритмов, программных средств для решения поставленной задачи.	ОПК-2
5.	Привести теоретическую оценку эффективности реализуемого алгоритма	ОПК-2
6.	Описать структуры данных, используемые при решении поставленной задачи	ОПК-5
7.	Обсуждение результатов решения поставленной задачи	ОПК-5
8.	Какие средства и технологии использовались для тестирования разработанного программного обеспечения?	ОПК-5
9.	Сравнение полученных результатов вычислительного эксперимента с теоретическими оценками и данными, полученными другими исследователями	ОПК-5

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

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА \_\_\_\_\_ ПРАКТИКУ**  
(вид и тип)

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

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
подпись

**Согласовано:**

Руководитель практики от  
профильной организации (при  
прохождении практики в про-  
фильной организации)

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
подпись

**Ознакомлен:**

Обучающийся

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
подпись

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

ФИО обучающегося: \_\_\_\_\_

Форма обучения: \_\_\_\_\_

Факультет/филиал/институт: \_\_\_\_\_

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

Курс: \_\_\_\_\_

**Место прохождения практики** \_\_\_\_\_

(наименование базы практики – структурного подразделения ННГУ)

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

(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)

**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)

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

Гагарина пр-т, д. 23, Н. Новгород, 603950, телефон: 462-30-36

Кафедра \_\_\_\_\_  
**ПРЕДПИСАНИЕ НА ПРАКТИКУ № \_\_\_\_\_**

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

\_\_\_\_\_ факультет/институт/филиал

\_\_\_\_\_ курс направление подготовки/специальность \_\_\_\_\_

направляется для прохождения \_\_\_\_\_ практики  
*(указать вид и тип)*

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 « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

МП

## ОТМЕТКА О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Приступил к практике

Окончил практику

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

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

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

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ (Заполняется руководителем практики от профильной организации в случае прохождения практики в профильной организации)

Оценка руководителя практики от профильной организа-  
ции \_\_\_\_\_  
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

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

### ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ПРАКТИКУ:

\_\_\_\_\_  
( прописью)

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

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г.

# ЖУРНАЛ

## регистрации предписаний на практику

№ п/п	ФИО обучающегося	№ предписания на практику	Пакет документов на практику (предписание, индивидуальное задание, рабочий график (план) получен:	С приказом о направлении на практику ознакомлен:
1			<i>подпись обучающегося</i>	<i>подпись обучающегося</i>
2			<i>подпись обучающегося</i>	<i>подпись обучающегося</i>
3			<i>подпись обучающегося</i>	<i>подпись обучающегося</i>
4			<i>подпись обучающегося</i>	<i>подпись обучающегося</i>
5			<i>подпись обучающегося</i>	<i>подпись обучающегося</i>
6			<i>подпись обучающегося</i>	<i>подпись обучающегося</i>
7			<i>подпись обучающегося</i>	<i>подпись обучающегося</i>

**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 программной инженерии**

Направление подготовки: «Программная инженерия»

Профиль подготовки: «Разработка программно-информационных систем»

**ОТЧЕТ**

по ознакомительной практике

Тема:

« \_\_\_\_\_ »

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

**Проверил:** \_\_\_\_\_ ФИО  
Подпись

Нижний Новгород  
20\_\_