



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 № 10 от 27.08.2025 г.

## **Программа производственной практики**

### **Научно-исследовательская работа**

Направление подготовки:

**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Уровень высшего образования:

**бакалавриат**

---

Профиль:

**Системное программирование**

---

Форма обучения:

**очная**

---

Нижний Новгород  
2025

Программа составлена на основании Образовательного стандарта ННГУ (ОС ННГУ) по направлению 02.03.02 –«Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 25.06.2025, протокол №  
Протокол №11.

## 1. Цель практики

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

## 2. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика является обязательным видом учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку студента, входит в Блок 2 «Практики» (часть, формируемая участниками образовательных отношений) ОС ННГУ и ООП по направлению подготовки 02.03.02 - **Фундаментальная информатика и информационные технологии..**

Вид практики: **производственная.**

Тип практики: **Научно-исследовательская работа**

Способ проведения: **стационарная.**

Форма проведения: дискретная **рассредоточенная.**

Общая трудоемкость практики составляет:

11 зачетных единиц

396 часов

7 1/3 недели.

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

- Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук;
- Создание, анализ и реализация новых компьютерных моделей в современном естествознании и технике;
- Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения;
- Создание и сопровождение архитектуры программных средств;
- Разработка и тестирование программного обеспечения;
- Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ПО, программных систем и комплексов;
- Менеджмент проектов в области программирования и ИТ.

Прохождение практики предусматривает:

а) Контактную работу

Занятия лабораторного типа 88 часов.

КСРИФ– 2 час.

Б) Иные формы – работа во взаимодействии с обучающимися в процессе прохождения учебной практики. 306 часов.

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

Прохождение учебной практики осуществляется в 7 семестре в соответствии с графиком учебного процесса.

Производственная практика проводится в форме практической подготовки (участие в научно-исследовательской или проектно-конструкторской работе выпускающей кафедры), а также осуществляется совместно с индустриальными партнерами.

Руководство практикой осуществляется:

- руководителем практики от выпускающей кафедры.
- руководителем практики от индустриального партнера.

Закрепляя и углубляя приобретаемые знания, умения и навыки, производственная практика способствует повышению уровня компетенций студента, его способности к самостоятельной профессиональной деятельности и создает платформу для освоения последующих дисциплин ООП и прохождения преддипломной практики.

### 3. Место и сроки проведения практики

Продолжительность практики для всех форм обучения составляет 7 1/3 недели, сроки проведения в соответствии с учебными планами:

| Форма обучения | Курс (семестр)   |
|----------------|------------------|
| очная          | 4 курс 7 семестр |

Практика осуществляется на базе индустриальных партнеров ННГУ:ООО «ЖНС Групп», Яндекс, 1С, ООО «ГК «ИННОТЕХ».

### 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

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

Таблица 1

| Коды компетенций по ФГОС | Компетенции  | Планируемые результаты обучения   |
|--------------------------|--|---|
| <b>Универсальные</b>     |  |   |
| УК-1                     | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации<br>Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов |

|                         |  |  |
|-------------------------|--|--|
|                         | подход для решения поставленных задач  | профессиональной деятельности<br>Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.   |
| <b>Профессиональные</b> |  |  |
| ПК-2                    | Способен к применению общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии. | Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, имеет научные знания в теории информационных систем.<br>Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности.<br>Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий. |
| ПК-3                    | Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники  | Знает методы анализа и исследования математических моделей в области фундаментальной информатики и информационных технологий;<br>Умеет определять ключевые свойства и ограничения системы  |
| ПК-Ф2                   | Способен проектировать, разрабатывать, внедрять, развертывать и управлять моделями машинного обучения  | Знает основные алгоритмы и методы машинного обучения<br>Знает основные концептуальные и теоретические модели искусственного интеллекта и машинного обучения<br>Умеет использовать методы машинного обучения на практике, оценивать качество методов, разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели машинного обучения  |
| ПК-ОПЕР_1               | Осуществляет управление архитектурой   | Выявляет и согласовывает требования к программной системе с точки зрения архитектуры   |

|         |  |   |
|---------|--|---|
|         | изолированной (неинтегрированной) программной системы  | <p>Осуществляет выбор и моделирование архитектурного решения для реализации программной системы</p> <p>Разрабатывает разделы по архитектуре проектных и эксплуатационных документов программной системы</p> <p>Контролирует реализацию и испытания программной системы с точки зрения архитектуры</p> <p>Осуществляет сопровождение эксплуатации программной системы с точки зрения архитектуры</p> |
| ППК-ДА5 | Способен применять методы статистического анализа и теорию эксперимента для планирования, проведения и интерпретации результатов экспериментов (топ) | <p>Разрабатывает дизайн эксперимента, включая формирование гипотез, определение метрик и размера выборки</p> <p>Проводит статистический анализ данных эксперимента (проверка гипотез, расчёт доверительных интервалов)</p> <p>Интерпретирует результаты экспериментов и формулирует выводы для принятия бизнес-решений</p>  |
| ППК-Р7  | Способен применять искусственный интеллект (ИИ) для генерации и отладки программного кода (топ)  | <p>Применяет ИИ-инструменты для генерации программного кода.</p> <p>Использует ИИ для анализа и отладки кода.</p> <p>Оптимизирует код с помощью ИИ</p> <p>Оценивает этические и профессиональные аспекты применения ИИ в разработке</p>   |

### 5. Содержание практики

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

- научно-исследовательская;
- производственно-технологический.

Таблица 2

| № п / п | Этап            | Содержание этапа  | Трудоемкость |
|---------|-----------------|---|--------------|
| 1       | Организационный | <p>- Организационное собрание. Получение предписания и индивидуального задания на практику</p> <p>- Инструктаж по технике безопасности на базе практики</p>   | 2 часа       |
| 2       | Основной        | <p>- Выполнение индивидуального задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение литературы по теме практики, составление обзора источников, оформление библиографического списка</li> <li>• построение математической модели и ее анализ</li> <li>• освоение методов исследования и</li> </ul> | 386 часов    |

|   |                |  |           |
|---|----------------|--|-----------|
|   |                | <p>проведения численного эксперимента</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• освоение или разработка программных продуктов, необходимых для исследования</li> <li>• проведение теоретического и экспериментального исследования или проектной разработки</li> <li>• анализ и обработка результатов исследования, формулирование выводов и предложений по результатам исследования</li> </ul> <p>(самостоятельная работа обучающихся)</p> |           |
| 3 | Заключительный | - Подготовка и защита отчета по практике и презентации   | 8 часов   |
|   | <b>ИТОГО:</b>  |  | 396 часов |

## 6. Форма отчетности

Текущий контроль прохождения производственной практики – регулярный (не менее 2 раз в неделю) устный отчет перед научным руководителем от базы практики.

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

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная литература:

- Рекомендации по оформлению отчетных и квалификационных работ: учебно-методическое пособие / Г. В. Кузенкова; ННГУ им. Н. И. Лобачевского. - Нижний Новгород: Изд-во ННГУ, 2024. - 50 с. - Текст: электронный.  
<https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=919151&idb=0>.

Ресурсы сети Интернет:

Каталог ГОСТов. – URL: <http://gost.rucable.ru>

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.

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 10 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.

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

Используемые информационные технологии определяются спецификой выбранной темы и конкретным заданием в согласовании с индустриальным партнером, обеспечивающим базу практики.

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

Материально-техническое обеспечение осуществляется индустриальным партнером, обеспечивающим базу практики.

## 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 7 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

| № 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  | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации<br>Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности<br>Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.   | Отчет по практике                                  |
| 2     | ПК-2            | Способен к применению общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий;<br>способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии. | Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, имеет научные знания в теории информационных систем.<br>Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности.<br>Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий. | Отчет по практике<br><br>Вопросы для собеседования |

|   |       |   |  |  |
|---|-------|---|--|--|
| 3 | ПК-3  | Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники | Знает методы анализа и исследования математических моделей в области фундаментальной информатики и информационных технологий; Умеет определять ключевые свойства и ограничения системы   | Отчет по практике<br>Вопросы для собеседования |
| 4 | ПК-Ф2 | Способен проектировать, разрабатывать, внедрять, развертывать и управлять моделями машинного обучения   | Знает основные алгоритмы и методы машинного обучения, основы языка Python или среды вычислений R<br>Знает основные концептуальные и теоретические модели искусственного интеллекта и машинного обучения:<br>Обучение с учителем<br>Обучение без учителя<br>Обучение с подкреплением<br>Обучение с частичным участием учителя<br>Глубокое обучение<br>Умеет использовать методы машинного обучения на практике, оценивать качество методов, работать с библиотекой Scikit-Learn или средой для статистических вычислений R,<br>разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели машинного обучения | Отчет по практике<br>Вопросы для собеседования |

|   |           |   |  |  |
|---|-----------|---|--|--|
| 5 | ПК-ОПЕР_1 | <p>Осуществляет управление архитектурой изолированной (неинтегрированной) программной системы</p> | <p>Способен выявлять несоответствия требований заказчика к программной системе с точки зрения архитектуры.</p> <p>Способен описывать требования к программной системе с точки зрения архитектуры.</p> <p>Умеет проверять требования на соответствие архитектуре программной системы.</p> <p>Умеет выявлять требования к архитектуре программной системы путем проведения интервью с заинтересованными сторонами.</p> <p>Умеет формулировать архитектурные требования к программной системе.</p> <p>Знает методы управления требованиями.</p> <p>Знает методы моделирования архитектуры программной системы.</p> <p>Знает методы проектирования архитектуры программной системы.</p> <p>Способен выбрать оптимальное архитектурное решение с учетом особенностей программной системы и принципов её организации.</p> <p>Способен определить архитектуру системы, ее, бизнес-процессов, структуру данных и отдельных компонентов программной системы и методы их интеграции. Способен определить перечень элементов архитектуры, которые должны быть защищены от угроз безопасности информации, связанных с нарушением конфиденциальности, целостности и доступности.</p> <p>Способен проверять запросы на изменения программной</p> | <p>Отчет по практике<br/>Вопросы для собеседования</p> |
|---|-----------|---|--|--|

|   |         |   |  |   |
|---|---------|---|--|---|
|   |         |   | <p>системы на реализуемость с точки зрения архитектуры программной системы.</p> <p>Умеет выявлять несоответствия и изменять запросы на изменения программной системы для обеспечения их соответствия выбранной архитектуре.</p> <p>Знает методы обеспечения надежности архитектуры программной системы.</p>  |   |
| 6 | ППК-ДА5 | <p>Способен применять методы статистического анализа и теорию эксперимента для планирования, проведения и интерпретации результатов экспериментов (топ)</p> | <p>Знает основные принципы планирования экспериментов (рандомизация, контрольные группы, мощность теста).</p> <p>Знает методы расчёта размера выборки для достижения заданной мощности.</p> <p>Умеет формулировать статистические гипотезы (<math>H_0</math>, <math>H_1</math>). Умеет выбирать метрики для оценки эффекта воздействия.</p> <p>Знает методы проверки гипотез (t-тест, <math>\chi^2</math>, ANOVA).</p> <p>Знает методы построения доверительных интервалов для долей, средних, разностей.</p> <p>Умеет применять критерии для сравнения групп. Умеет интерпретировать p-value и уровень значимости.</p> <p>Знает принципы причинно-следственного вывода (Causal Inference).</p> <p>Знает ограничения и риски некорректной интерпретации (ложные положительные/отрицательные результаты).</p> <p>Умеет визуализировать результаты эксперимента.</p> <p>Умеет формулировать рекомендации на основе статистических выводов.</p> | <p>Отчет по практике</p> <p>Вопросы для собеседования</p> |

|   |        |   |  |  |
|---|--------|---|--|--|
| 7 | ШПК-Р7 | Способен применять искусственный интеллект (ИИ) для генерации и отладки программного кода (топ) | <p>Знает принципы работы современных генеративных ИИ-моделей для генерации кода. Знает ограничения и риски использования ИИ-генерации (безопасность, качество кода, лицензирование). Умеет формулировать корректные текстовые запросы (промты) для генерации кода. Умеет интегрировать ИИ-инструменты в среду разработки. Знает методы ИИ-анализа кода.</p> <p>Знает форматы и инструменты для автоматизированного тестирования с ИИ. Умеет настраивать ИИ-инструменты для поиска уязвимостей. Умеет интерпретировать рекомендации ИИ по исправлению кода. Знает методы ИИ-оптимизации.</p> <p>Знает критерии качества кода, применяемые ИИ-системами. Умеет использовать ИИ для рефакторинга. Умеет проверять корректность оптимизаций, предложенных ИИ. Знает этические нормы использования ИИ (конфиденциальность, плагиат кода и т.п.). Знает лицензионные ограничения сгенерированного кода.</p> <p>Умеет проверять код на соответствие стандартам после ИИ-генерации. Умеет документировать использование ИИ в разработке.</p> | Отчет по практике<br>Вопросы для собеседования |
|---|--------|---|--|--|

**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.<br><br>Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования, отсутствует отчет, оформленный в соответствии с требованиями | Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки при ответе на вопросы собеседования | Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок             | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок       | Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки и требований программы практики |
| Наличие умений         | Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие   | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения.                                      | Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми и ошибками | Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми и                  | Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все                       | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными | Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все         |

|  |   |  |   |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|--|---|---|
|  | ие отказа обучающ егося от ответа на вопросы собеседования  | Имели место грубые ошибки  | и. Выполнены все задания, но не в полном объеме   | ошибкам и. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами  | задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами  | несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.  | задания в полном объеме без недочетов   |
| <b>Наличие навыков (владение опытом)</b> | Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающ егося 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   | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов  | Продемонстрированы 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, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи на среднем уровне качества | Учебная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего, демонстрируется готовность выполнять большинство поставленных задач на высоком | 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, демонстрируется готовность выполнять нестандартные дополнительные задачи на высоком |

|  |  |   |  |  | уровне качества  |  | уровне качества  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|
| <b>Характеристики 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 отработка дополнительных практических навыков | 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 |
|  | <b>Уровень сформированности компетенций</b>  | Нулевой   | Низкий   | Ниже среднего  | Средний  | Выше среднего  | Высокий  |
|  | низкий   |   | достаточный  |  |  |  |  |

## 10.1 Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Контрольные задания будут корректироваться на основании решения методического совета ТОП-ИТ совместно с индустриальными партнерами ежеквартально.

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

#### 7 семестр:

| №   | Вопрос  | Код компетенции (согласно РПД) |
|-----|---|--------------------------------|
| 1.  | Какие теоретические основы существуют для поставленной задачи?  | ПК-2                           |
| 2.  | Объяснить формальные и содержательные отличия видов источников с точки зрения их возможного использования в отчётах и квалификационных работах. | ПК-2                           |
| 3.  | Указать общую структуру представления результатов научно-исследовательской работы и принципы анализа литературных источников                    | ПК-2                           |
| 4.  | Какие существуют методы решения поставленной задачи? В чем заключаются преимущества и недостатки?   | ПК-2                           |
| 5.  | Математическая модель решаемой задачи. Выбранный метод решения задачи, его преимущества.  | ПК-Ф2                          |
| 6.  | Обсуждение результатов решения поставленной задачи  | ПК-3                           |
| 7.  | Какие средства и технологии использовались для проверки результатов исследования?   | ПК-3                           |
| 8.  | Сравнение полученных результатов вычислительного эксперимента с теоретическими оценками и данными, полученными другими исследователями          | ПК_Опер_1                      |
| 9.  | Какие рекомендации по решению поставленной задачи можно сформулировать на основе статистических выводов?  | ППК-ДА5                        |
| 10. | Назовите принципы работы современных генеративных ИИ-моделей для генерации кода.  | ППК-Р7                         |
| 11. | Назовите критерии качества кода, применяемые ИИ-системами   | ППК-Р7                         |

### 10.2.2. 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].

### 10.2.3. Контрольные задания для промежуточной аттестации

## Ориентировочные темы научно – исследовательских заданий

1. Методы определения оптимального решение в задачах многокритериального выбора
2. Алгоритмы потоков в графах
3. Разработка видеохостинга с системой рекомендаций
4. Искусственный интеллект в играх. Разработка базовой инфраструктуры карточной игры
5. Разработка аппаратно-программного комплекса для получения ЭЭГ
6. Распознавание достопримечательностей городской среды с применением нейросетевых признаков и пространственной фильтрации
7. Разработка мобильного приложения: MovieMatch сервис по подбору фильмов для компании
8. Разработка программного обеспечения с использованием микроконтроллера ESP32. Способы передачи данных
9. Разработка мобильного приложения: Агрегатор компаний доставщиков
10. Разработка мобильного приложения: медиа приложение для прослушивания музыки
11. Разработка спортивного мобильного приложения
12. Искусственный интеллект в играх. Разработка средств обеспечения целенаправленного поведения

**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<br>(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 « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г

МП



**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: «Фундаментальная информатика и  
информационные технологии»

Профиль подготовки: «Системное программирование»

**ОТЧЕТ**

по производственной практике

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

Подпись

Нижегород

20\_\_