



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

Институт экономики

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол № 11 от 25.12.2024 г.

**ПРОГРАММА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Производственная
09.04.03 «Прикладная информатика»

Программа «**Информационные технологии и искусственный интеллект в экономике**»

Квалификация:
магистр

Форма обучения:
очная, заочная

Нижний Новгород
2025

Программа составлена на основании Образовательного стандарта ННГУ по направлению 09.04.03. – «Прикладная информатика»

СОСТАВИТЕЛИ:

к.э.н., доцент, доцент Ангелова Ольга Юрьевна

(подпись)

Заведующий кафедрой ИТИМЭ

д.э.н., профессор _____ Ю.В. Трифонов

Программа одобрена решением Ученого совета ННГУ протокол № 11 от 25.12.2024 г.

1. Цель практики

Целями научно-исследовательской практики магистров является закрепление теоретических знаний и непосредственное знакомство с содержанием и методами научной и аналитической работы, а также выработке практических умений проведения исследований по проектированию, сопровождению и развитию автоматизации прикладных информационных процессов; формирование профессиональных компетенций.

Задачами практики являются:

- изучение научной литературы,
- сбор и анализ необходимой информации в рамках исследования в ВКР,
- проведение экспериментов на моделях.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Вид практики: **производственная.**

Тип практики: **научно-исследовательская работа.**

Способ проведения: **стационарная.**

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

Общая трудоемкость практики составляет:

6 зачетных единиц,

216 часов,

33 недели для очной формы обучения, 37 недель для заочной формы обучения.

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

- изучение научной литературы по проблематике исследования,
- сбор и анализ необходимой информации в рамках исследования в ВКР,
- проведение экспериментов на моделях или в сети Интернет.

Прохождение практики предусматривает:

а) Контактную работу

Практические занятия – 6 часов на заочном отделении и 4 часа на очном отделении.

КСР (проведение консультаций по расписанию, прием зачета) – консультации на кафедре один раз в неделю по расписанию, прием отчетов по практике – зачёт с оценкой, 3 часа на дневном и очно-заочном отделении и 2 часа на заочном отделении.

б) иные формы работы студентов – (210 часов) в том числе, во взаимодействии с научным руководителем и ответственным по практике на кафедре и подготовка отчета по практике.

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

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

3. Место и сроки проведения практики

В соответствии с графиком учебного процесса практика проводится на дневном отделении на 1 курсе в 2 семестре и на 2 курсе в 3 семестре, при заочном обучении - на 2 курсе в 3 и 4 семестре.

Практика проводится в форме практической подготовки в профильных организациях: франчайзи фирмы «1С», «Парус», управление информатизации и бизнес-центр ННГУ. Базой практики являются также государственные органы РФ, их структурные подразделения, коммерческие организации различных организационно-правовых форм, некоммерческие организации и объединения. Обычно практика проводится по месту работы магистранта.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

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

Перечисленные ниже компетенции, формируемые в ходе проведения *научно-исследовательской* практики, вырабатываются частично. Полученные обучающимися знания, умения и навыки являются частью планируемых. В результате обучения обучающиеся получают представление о научно-исследовательских работах; учатся выполнять моделирование и применять на практике способы апробации на моделях и в сети Интернет, работать самостоятельно и в команде, а также вырабатывают навыки проведения и описания исследования.

Таблица 1

Формируемые компетенции с указанием кода компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения. УК-1.2. Уметь: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий. УК-1.3. Владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знать: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта. УК-2.2 Уметь: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ. УК-2.3. Владеть навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами. УК-3.2. Уметь: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту. УК-3.3. Владеть методами организации и управления коллективом, планированием его действий.

Формируемые компетенции с указанием кода компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1. Знать: современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации. УК-4.2. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения. УК-4.3. Владеть методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.</p>
<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Знать: сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь. УК-5.2. Уметь: обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия. УК-5.3. Владеть способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.</p>
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1. Знать: основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки. УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты. УК-6.3. Владеть способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.</p>
<p>ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>ОПК-1.1. Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы пригодные для использования в профессиональной деятельности; ОПК-1.2. Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний. ОПК-1.3. Владеть навыками решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний.</p>
<p>ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных</p>	<p>ОПК-2.1. Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач; ОПК-2.2. Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при</p>

Формируемые компетенции с указанием кода компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач ОПК-2.3. Владеть навыками выбора современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации; ОПК-3.2. Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров; ОПК-3.3. Владеть навыками анализа профессиональной информации.
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знать новые научные принципы и методы исследований; ОПК-4.2. Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований; ОПК-4.3. Владеть навыками применения новых научных принципов и методов исследований.
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2. Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. ОПК-5.3. Иметь навыки модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	ОПК-6.1. Знать содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в ИС; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем. ОПК-6.2. Уметь проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов. ОПК-6.3. Владеть навыками анализа современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов.

Формируемые компетенции с указанием кода компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления ИС	ОПК-7.1. Знать методы научных исследований и математического моделирования при проектировании ИС. ОПК-7.2. Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования; ОПК-7.3. Владеть навыками применения на практике методов научных исследований и математического моделирования при проектировании конкретных ИС и управлении ими.
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Знать методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов. ОПК-8.2. Уметь планировать эффективную стратегию управления разработкой программных средств и проектов. ОПК-8.3. Владеть навыками реализации на практике эффективной стратегии управления разработкой программных средств и проектов
ОПК ОС-9. Способен к организации и ведению инновационно-исследовательской деятельности	ОПК ОС-9.1. Знать современные методы и технологии ведения инновационно-исследовательской деятельности. ОПК ОС-9.2. Уметь осуществлять организационное обеспечение процессов инновационно-исследовательской деятельности. ОПК ОС-9.3. Владеть навыками решения конкретных задач, связанных с инновационно-исследовательской деятельностью.
ПК-1. Способен применять и развивать современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации процессов решения прикладных задач различных классов	ПК-1. 1. Знать современные методы и инструментальные средства прикладной информатики. ПК-1. 2. Уметь применять современные методы и инструментальные средства для автоматизации и информатизации процессов решения прикладных задач различных классов. ПК-1.3. Владеть современными методами и инструментальными средствами прикладной информатики на примерах автоматизации и информатизации процессов решения конкретных задач.
ПК-2. Способен применять современные информационные технологии при разработке архитектур информационных систем (ИС) различного назначения	ПК-2.1. Знать современные информационные технологии при разработке архитектур информационных систем (ИС) различного назначения. ПК-2.2. Уметь применять современные информационные технологии при разработке архитектур ИС различного назначения. ПК-2.3. Способен продемонстрировать владение современными информационными технологиями на примере разработки конкретной архитектуры ИС или ее фрагмента.
ПК-3. Способен управлять процессами проектирования ИС и поддержки ее жизненного цикла	ПК-3.1. Знать базовые принципы организации ИС, этапы их проектирования и поддержки жизненного цикла. ПК-3.2. Уметь выстраивать стратегию проектирования, модернизации и поддержки жизненного цикла ИС в ходе ее эксплуатации.

Формируемые компетенции с указанием кода компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	ПК-3.3. Владеть навыками реализации на практике стратегию управления проектированием, модернизацией и поддержкой жизненного цикла ИС.

5. Содержание практики

Процесс прохождения практики в форме практической подготовки состоит из этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Технологическая карта

Таблица 2

п / п	Этап	Содержание этапа	Трудоемкость
1	Организационный	-проведение организационного собрания -получение индивидуального задания - проведение инструктажа руководителем практики	2 6/4
2	Основной	-изучение научной литературы - сбор и анализ необходимой информации - проведение экспериментов на моделях	60/62 76 70
3	Заключительный	- защита отчета по практике	2
	ИТОГО:		216 часов

6. Форма отчетности

По итогам прохождения практики НИР в форме практической подготовки каждый указанный выше семестр обучающийся представляет научному руководителю отчетную документацию:

- письменный отчет,
- индивидуальное задание,
- справка об «антиплагиате»,
- отчёт в электронном виде.

Формой аттестации по практике является зачет с оценкой. По результатам проверки отчетной документации и собеседования выставляется оценка.

После защиты отчета нужно отсканировать (сделать фото) титульный лист с подписями и оценкой и присоединить его к файлу отчета, который также сдается на кафедру.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1 Основная учебная литература

1. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем: Учеб. пособие. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 331 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/2519. - ISBN 978-5-16-104187-1. - Текст: электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1036508>

2. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем: учеб. пособие / В.В. Коваленко. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-101923-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/980117>

3. Грекул В. И. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 385 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/B56731F0-5408-4182-8607-92ACE5A8D7BE#/>

7.2 Дополнительная учебная, научная и методическая литература

7.2.1. Горшкова Л.А., Долгова Г.Б., Поплавская В.А. Программа научно-исследовательской практики магистров направления «Прикладная информатика» – Н. Новгород, ННГУ- 10 с., 2017 - <http://www.iee.unn.ru/wp-content/uploads/sites/9/2018/03/B2.V.02.01PProgramma-praktiki-NIR.pdf>.

7.3 Электронные образовательные ресурсы

7.3.1. Открытые статьи и монографии в РИНЦ - <http://www.elibrary.ru>.

7.3.2. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) на платформе eLIBRARY— библиографический поиск, данные по цитированию. <http://www.elibrary.ru>

7.3.3. Электронная библиотека диссертаций РГБ – российские диссертации по всем специальностям. Открытый каталог базы: <http://diss.rsl.ru>

7.3.4. Фундаментальная библиотека Нижегородского госуниверситета им. Н.И. Лобачевского <http://www.lib.unn.ru>

7.3.5. Материалы сайта Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки РФ [Электронный ресурс]: <http://vak.ed.gov.ru>

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

Основными образовательными технологиями, используемыми на практике, являются:

- обсуждение материалов практики с руководителем;
- ознакомительные беседы с сотрудниками;
- проведение защиты отчета о практике.

Основными возможными научно-исследовательскими технологиями, используемыми на практике, являются:

- сбор научной литературы по тематике ВКР на практике;
- участие в формировании пакета научно-исследовательской документации.
- проведение экспериментов на моделях.

Программные средства, используемые при моделировании, согласовываются с научным руководителем (ARIS, DIA, ELMA).

Основными научно-производственными технологиями, используемыми на практике, являются:

- сбор и компоновка научно-технической документации с целью исследования предметной области;
- непосредственное участие практиканта в решении научно-производственных задач организации (выполнение отдельных видов работ, связанных с отработкой профессиональных знаний, умений и навыков).

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

9. Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение – компьютерные классы с лицензионным программным обеспечением.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

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

По результатам научно-исследовательской практики магистр составляет отчет о выполнении работы в соответствии с программой практики, индивидуальным заданием, свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, освоения профессиональных компетенций, определенных образовательной программой, с описанием решения задач практики.

Вместе с отчетом обучающийся представляет на кафедру оформленное индивидуальное задание.

Проверка отчётов по практике и проведение промежуточной аттестации по ним проводятся в соответствии с графиком прохождения практики.

Проведение промежуточной аттестации предполагает определение руководителем практики уровня овладения магистром практическими навыками работы и степени применения на практике полученных в период обучения теоретических знаний в соответствии с компетенциями, формирование которых предусмотрено программой практики, как на основе представленного отчета, так и с использованием оценочных материалов, предусмотренных программой практики.

10.1. Паспорт фонда оценочных средств по педагогической практике

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Во время практики демонстрировать навыки анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода	Оценочные средства из соответствующей дисциплины – основы научно-исследовательской деятельности
2.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Во время практики демонстрировать навыки управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	Оценочные средства из соответствующей дисциплины – управление ИТ проектом
3.	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Во время практики демонстрировать навыки организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Оценочные средства из соответствующей дисциплины – управление ИТ проектом

4.	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Во время практики демонстрировать навыки: применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Оценочные средства из соответствующей дисциплины – иностранный язык делового и профессионального общения
5.	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Во время практики демонстрировать навыки: анализа и учёта разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия	Оценочные средства из соответствующей дисциплины – иностранный язык делового и профессионального общения
6.	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Во время практики демонстрировать навыки: определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Оценочные средства из соответствующей дисциплины – основы научно-исследовательской деятельности
7.	ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Во время практики демонстрировать навыки решения нестандартных задач	Оценочные средства из соответствующей дисциплины – математические методы и модели поддержки принятия решений
8.	ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Во время практики демонстрировать навыки разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Оценочные средства из соответствующей дисциплины – современные технологии разработки программного обеспечения

9.	ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Во время практики демонстрировать навыки анализа профессиональной информации	Оценочные средства из соответствующей дисциплины – основы научно-исследовательской деятельности
10	ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Во время практики демонстрировать навыки применения на практике новых научных принципов и методов исследований	Оценочные средства из соответствующей дисциплины – архитектура предприятий и ИС
11	ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Во время практики демонстрировать навыки разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Оценочные средства из соответствующей дисциплины – современные технологии разработки программного обеспечения
12	ОПК-6	Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	Во время практики демонстрировать навыки исследования проблем и методов прикладной информатики и развития информационного общества	Оценочные средства из соответствующей дисциплины – информационное общество и проблемы прикладной информатики
13	ОПК-7	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления ИС	Во время практики демонстрировать навыки использования методов научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления ИС	Оценочные средства из соответствующей дисциплины – современные технологии разработки программного обеспечения
14	ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Во время практики демонстрировать навыки управления разработкой программных средств и проектов	Оценочные средства из соответствующей дисциплины – управление ИТ-проектами

15	ОПК ОС-9	Способен к организации и ведению инновационно-исследовательской деятельности	Во время практики демонстрировать навыки организации и ведению инновационно-исследовательской деятельности	Оценочные средства из соответствующей дисциплины – основы научно-исследовательской деятельности
16	ПК-1	Способен применять и развивать современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации процессов решения прикладных задач различных классов	Во время практики демонстрировать навыки применения современных методов и инструментальных средств прикладной информатики для автоматизации и информатизации процессов решения прикладных задач различных классов	Оценочные средства из соответствующей дисциплины – методология и технология проектирования ИС
17	ПК-2	Способен применять современные информационные технологии при разработке архитектур информационных систем (ИС) различного назначения	Во время практики демонстрировать навыки применения современных информационных технологий при разработке архитектур ИС различного назначения	Оценочные средства из соответствующей дисциплины – архитектура предприятий и ИС
18	ПК-3	Способен управлять процессами проектирования ИС и поддержки ее жизненного цикла	Во время практики демонстрировать навыки управления процессами проектирования ИС и поддержки ее жизненного цикла	Оценочные средства из соответствующей дисциплины – управление ИТ-проектами

Критерии и шкалы для оценки сформированности компетенций:

Индикаторы компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ						
	плохо	неудовлетворитель но	удовлетворительн о	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
Полнота знаний	Отсутствие знаний теоретического материала для выполнения индивидуального задания. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования, отсутствует отчет, оформленный в соответствии с требованиями	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки при ответе на вопросы собеседования	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	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 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	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме без недочетов

				недочетами	недочетами	объеме.	
Наличие навыков (владение опытом)	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	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
Мотивация (личностное отношение)	Полное отсутствие учебной активности и мотивации, пропущена большая часть периода практики	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствует	Учебная активность и мотивация низкие, слабо выражены, стремление решать задачи на низком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на среднем уровне, 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 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, демонстрируется готовность выполнять нестандартные дополнительные задачи на высоком уровне качества

Характеристики сформированности компетенции	Компетенция не сформирована. Отсутствуют знания, умения, навыки, необходимые для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по 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
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий

Критерии итоговой оценки результатов практики

Критериями оценки результатов прохождения обучающимися практики являются сформированность предусмотренных программой компетенций, т.е. полученных теоретических знаний, практических навыков и умений (самостоятельность, творческая активность).

Описание шкалы оценивания на зачёте с оценкой:

Оценка	Уровень подготовки
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
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 (указать по каким компетенциям). 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.

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

Отчет по практике составляется индивидуально каждым студентом в распечатанном варианте (шрифт 14, интервал 1,5). Отчет оформляется в папке на стандартных листах формата А4 (297х210мм) и снабжается титульным листом, форма которого дана в Приложении 4. Структура отчета приведена в приложении 2. В отчёте должны быть приложения, их ориентировочный состав дан в Приложении 2. Объем отчёта до приложений не менее 25 страниц.

Кроме того, в электронном виде после защиты отчета на кафедру сдается: отчет с отсканированным титульным листом с подписями и оценкой (формат pdf).

10.2.2. Задания для промежуточной аттестации – нет.

10.2.3. Вопросы к собеседованию по научно-исследовательской практике

№	Вопрос	Код компетенции
1.	Новые научные принципы, методы используются на объекте (месте работы) в рамках ВКР?	ОПК-7
2.	Новый инструментарий используется на объекте (месте работы) в рамках ВКР?	ОПК-6
3.	ИКТ на объекте (место работы) соответствуют современному уровню?	ОПК-8
4.	Существует ли возможность на объекте (месте работы) использовать современные инструментальные средства моделирования, анализа, разработки?	ПК-1
5.	Находит ли применение математическое моделирование на объекте (место работы)?	ОПК-7
6.	Назовите параметры, используемой Вами модели	ОПК-7
7.	Как Вы оцениваете результаты моделирования?	ОПК-3
8.	Моделирование предметной области в рамках темы ВКР какие дало результаты?	ОПК-3
9.	Какой инструментарий использован на объекте (месте работы) для анализа предметной области, выявления информационных потребностей и разработки требований к ИС?	ОПК-1
10.	Какие задачи в условиях неопределённости Вы решаете в ВКР?	ОПК-1
11.	Как Вы оцениваете объем входных данных/параметров?	ОПК-4
12.	Какие методы, модели, инструментарий используют для оценки результатов исследования на объекте (месте работы)?	ОПК- 3
13.	Какие шкалы Вы используете при постановке задачи?	ОПК-4
14.	Каковы результаты опробования Вашей разработки?	ОПК-3
15.	Какой подход к построению архитектуры программных средств выбран?	ОПК-2
16.	Вы использовали информационные ресурсы Интернет?	ОПК-1
17.	Какой подход к построению функциональной архитектуры выбран?	ПК-2
18.	Какие стадии, этапы жизненного цикла Вы затрагиваете в проекте?	ПК-3
19.	Поясните аспекты инновационной деятельности в Вашей ВКР?	ОПК ОС-9

Задания для текущего контроля успеваемости – нет.

Приложение 1.

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

**Институт экономики и предпринимательства
Кафедра «Информационные технологии и инструментальные методы в экономике»**

**ОТЧЕТ
о прохождении практики
по научно-исследовательской работе**

)

Отчет защищен
с оценкой _____

подпись

дата

Исполнитель:
студент группы _____

подпись

И.О.Фамилия

Руководитель:

подпись

И.О.Фамилия

дата

Нижний Новгород
2021

Приложение 2.

Макет отчета

Содержание разделов	Компетенции
Введение	ОПК-1
Обзор литературных и Интернет источников по тематике ВКР	УК-4
Выводы по результатам обзора	ОПК-3
Характеристика инструментария, используемого для опробования	ОПК-1
Описание результатов опробования	ОПК-3
Заключение	ОПК-3
Литература	УК-4
Приложения	ОПК-1

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

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

Студент (студентка) _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Факультет/институт/филиал

Форма обучения _____
очная /очно-заочная / заочная /

Направление/специальность

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотрению вопросов):

[illegible]

Дата выдачи задания

Руководитель практики от факультета/
института/филиала

личная подпись

И.О. Фамилия

Ознакомлен

Студент группы _____
личная подпись

И.О. Фамилия
