

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

**Факультет информатики, математики
и компьютерных наук**

Утверждена Академическим советом ОП
Протокол № 8.1.2.1-04.4/290824-1
от «29» августа 2024 г.

**Программа (профессиональной) преддипломной практики и
(научно-исследовательской) подготовки ВКР для студентов
очной формы обучения программы бакалавриата
«Прикладная математика и информатика»
направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и
информатика**

**Нижний Новгород
2024**

<i>Курс</i>	<i>Вид практики</i>	<i>Тип практики (ЭПП)</i>	<i>Признак</i>	<i>Объем в з.е.</i>	<i>Объем в ак.ч.</i>	<i>Период реализации</i>
4	Профессиональная	Преддипломная практика	Обязательная	5	190	01.04 тек.уч.г. - 30.04 тек.уч.г.
	Научно-исследовательская	Подготовка ВКР	Обязательная	10	380	3-4 модули

Раздел 1. Общие сведения.

Раздел 2. Описание содержания практики.

2.1. Цель, задачи, пререквизиты.

Преддипломная практика и подготовка ВКР являются составной частью учебного плана образовательной программы 01.03.02 Прикладная математика и информатика и проводятся в соответствии с утвержденными учебным планом и графиком учебного процесса.

Цели преддипломной практики: приобретение студентами навыков профессиональной работы, углубление знаний и компетенций, полученных в процессе теоретического обучения, закрепления практических навыков в решении конкретных производственных задач, а также сбор необходимого материала для написания ВКР.

Для подготовки ВКР: написание текста ВКР и подготовка к защите выпускной квалификационной работы.

Задачами преддипломной практики и подготовки ВКР являются:

- закрепление знаний, полученных в процессе обучения;
- получение навыка приложения изученных теоретических положений для решения конкретных производственных задач;
- изучение методических, инструктивных и нормативных материалов, специальной литературы, отработка полученных в ходе обучения и практики навыков;
- выработка у студентов навыков презентации результатов профессиональной деятельности;
- сбор и анализ информации, полученный из практических задач реальной практики с целью её использования при написании выпускной квалификационной

работы;

- разработка методов и инструментов проведения практического исследования и анализа результатов;
- анализ и систематизация информации по теме исследования;
- приобретение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

Пререквизиты: к моменту прохождения преддипломной практики и подготовки ВКР должны быть изучены все дисциплины и иные компоненты, которые предусмотрены учебным планом образовательной программы.

2.2. Даты точек контроля

Тип практики	Точка контроля для подписания задания студенту	Точка контроля для предоставления промежуточного варианта текста/отчета	Точка контроля для предоставления итогового текста/отчета
Подготовка ВКР	-	-	Не позднее 21 календарного дня до защиты ВКР
Преддипломная	Не позднее 30.03 тек. уч. года	Определяется руководителем практики в инд. задании	10.05 тек. уч. года

2.3. Содержание, особенности освоения.

Практика и подготовка ВКР проводятся дискретно, с выделением в учебном графике отдельного времени.

Чаще всего преддипломная практика проводится в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым студентами в рамках образовательной программы.

Если студент осуществляет трудовую деятельность в профильной организации, то приветствуется прохождение практики по месту работы. Также практика может проводиться и в структурных подразделениях НИУ ВШЭ, деятельность которых также соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым студентами в рамках образовательной программы.

В ходе практики происходит сбор необходимой информации и материалов для написания ВКР, которые потом в период подготовки ВКР используются для написания текста бакалаврской работы, совершенствуются практические навыки и компетенции, а также опыт самостоятельной исследовательской и практической работы.

Студенты, проходящие практику в организациях, обязаны:

- соблюдать действующие в организациях правила трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.
- выполнять индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;
- точно и своевременно выполнять указания руководителя практики от организации.

Для ознакомления с необходимыми материалами студент обязан обратиться за разрешением к руководству.

Практика студентов начинается с изучения правил внутреннего распорядка в организации, учреждении в целом и на конкретных рабочих местах, на которых

студентам предстоит работать с оформлением необходимых документов.

Подготовка ВКР предполагает обработку материалов, которые были собраны студентом в период преддипломной практики, а также сбор и анализ теоретических материалов по теме ВКР, обработка информации, систематизация материала, согласование структуры работы и выводов с научным руководителем.

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (КОМПЕТЕНЦИИ)

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Профессиональные задачи, для решения которых требуется данная компетенция
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	• организационно-управленческие
УК – 5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	• организационно-управленческие
УК – 6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	• организационно-управленческие
УК – 7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	• организационно-управленческие
УК – 8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и	• организационно-управленческие

	военных конфликтов	
ОПК - 2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	• производственно-технологические
ОПК - 3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	• производственно-технологические
ОПК – 4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	• производственно-технологические
ПК-1	Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований в области математики и компьютерных наук, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	• научно-исследовательские
ПК-2	Способен разрабатывать и реализовывать в виде программного модуля алгоритм решения поставленной теоретической или прикладной задачи на основе математической модели	• производственно-технологические
ПК-3	Способен разрабатывать программное и информационное обеспечение компьютерных систем, сервисов,	• производственно-технологические

	вычислительных комплексов, баз данных	
ПК-6	Способен строить профессиональную деятельность на основе правовых, профессиональных и этических норм и обязанностей, выполнять технологические требования и нормативы	• производственно-технологические
ПК-7	Способен осуществлять планирование профессиональной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем	• производственно-технологические

2.4. *Оценивание и отчетность.*

В начале преддипломной практики руководитель от НИУ ВШЭ выдает инд. задание, по окончании практики принимает отчет вместе с инд. заданием, отзывом руководителя от профильной организации о практической подготовке студента (даже если практика проходила в НИУ ВШЭ – отзыв руководителя от базы практики должен быть); лист пройденного инструктажа; договор (если практика проходила за пределами НИУ ВШЭ). Все документы сдаются руководителю практики от НИУ ВШЭ в распечатанном и электронном виде.

Отчет по практике является основным документом, по которому студент отчитывается о своей работе.

Отчет составляется в ходе прохождения практики по мере изучения и выполнения работ. Отчет должен включать в себя титульный лист, содержание и указатель схем, таблиц и документов, приведенных в приложениях.

Таблицы, схемы, плановая, учетная, отчетная и другая документация могут быть представлены как по мере изложения материала, так и в конце отчета (в виде приложений).

Отчет должен носить аналитический характер. Все выводы и оценки, содержащиеся в отчете, должны быть аргументированы статистическими данными и нормативными документами.

При оформлении отчета следует помнить о необходимости сохранения конфиденциальной информации о компании, которая может стать известной студенту в ходе практики.

Отчет должен быть написан грамотным профессиональным языком, быть структурированным.

Экзамену предшествует текущий контроль, а именно он реализуется в форме периодических опросов студентов руководителем практики о ходе прохождения производственной практики и получаемых результатов (заполнение инд. задания по практике студентом, очные или дистанционные консультации с руководителем практики).

Промежуточная аттестация по преддипломной практике проводится в виде экзамена. Экзамен проводится в форме защиты предоставленного отчета по практике.

Результатом подготовки ВКР является предоставление научному руководителю готового текста ВКР на окончательную проверку и написания отзыва. Промежуточной аттестации и выставления отдельной оценки за подготовку ВКР не предусмотрено. Если текст ВКР не будет представлен в срок, это является основанием для не допуска студента к ГИА.

Критерии и оценочная шкала для промежуточной аттестации по практике

Во время защиты практики руководитель практики от факультета оценивает результаты прохождения практики по следующей примерной шкале:

Оценка по десятибалльной шкале	Примерное содержание оценки
10 - Блестяще 9 - Отлично 8- Почти отлично	Комплект документов полный, все документы подписаны и заверены должным образом. Цель практики достигнута полностью или сверх того, отчет представлен в установленные сроки руководителю практики, оформлен в соответствии с требованиями; в отчете материал изложен в полном объеме по всем разделам. Замечания от представителей предприятия или организации отсутствуют. На все вопросы, заданные руководителем практики, студент дал ответы.
7- Очень хорошо 6- Хорошо	Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны или заверены недолжным образом. Цель практики достигнута почти полностью, отчет представлен в установленные сроки руководителю практики, оформлен в соответствии с требованиями; в отчете материал изложен в полном объеме по всем разделам. Незначительные замечания от представителей предприятия или организации. На большинство вопросов, заданные руководителем практики, студент дал ответы.
5- Весьма удовлетворительно 4- Удовлетворительно	Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны или заверены недолжным образом. Цель практики достигнута частично, отчет представлен установленные сроки руководителю практики, оформлен в соответствии с требованиями; в отчете материал изложен в полном объеме по всем разделам. Замечания от представителей предприятия или организации. На некоторые вопросы, заданные руководителем практики, студент дал ответы.
3- Плохо 2- Очень плохо 1- Весьма неудовлетворительно	Комплект документов неполный. Цель практики не достигнута. Серьезные замечания от представителей предприятия или организации. Студент не ответил на вопросы, заданные руководителем практики. Студент не ответил на вопросы, заданные руководителем практики.

Результирующая оценка выставляется по формуле:

$Орез = 0,5 \cdot Оотчет + 0,5 \cdot Оотзыв$, где

Отчет – оценка за защиту студентом отчета по результатам практики (выставлена на титульном листе отчёта по практике),

Отзыв – оценка за выполненные работы, выставленная Руководителем практики профильной организации по результатам работы студента.

Результатирующая оценка округляется арифметически ($\geq 0,5=$). Плагиат и фальсификация документов оцениваются в 0 баллов.

Фонд оценочных средств по практике.

Примерный перечень вопросов при сдаче экзамена по практике:

1. Сколько источников было использовано при составлении обзора? Какого рода источники (статьи, книги, материалы конференций, популярные издания), за какой период?

2. Обоснуйте актуальность темы работы

3. Существуют ли работы или исследования по теме вашей ВКР?

4. Обоснуйте выбор методов, применяемых в вашем исследовании.

5. Обоснуйте выбор стека технологий для экспериментов.

6. Опишите предметную область, для которой проводится исследование.

7. Какие программные средства используются для проведения исследования (среды разработки, системы контроля версий, библиотеки и т.п.)?

8. Назовите практическую значимость и/или научную новизну работы.

9. Какие методы / модели были разработаны / использованы при проектировании программы / планировании исследований?

10. Какова асимптотическая сложность используемых алгоритмов?

11. Какие факторы учитываются при планировании вычислительного эксперимента?

12. Использовались ли при разработке ПО или проведении экспериментов ресурсы вычислительного кластера НИУ ВШЭ?

13. Обоснуйте выводы, к которым вы пришли в результате написания ВКР.

На защите отчета по практике могут быть заданы и другие вопросы.

2.5. Ресурсы.

В процессе прохождения практики, обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет - технологии и др.

Материально-техническое обеспечение практики отражается в договорах на проведение практической подготовки с отдельными организациями. Указанное материально-техническое обеспечение должно удовлетворять действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении работ.

2.6. Особенности выполнения заданий по ЭПП в условиях ограничительных или иных мер.

В условиях ограничительных мер предпочтение отдается проектам, реализация которых возможна в дистанционном формате. Прочие особенности выполнения заданий по практике в условиях ограничительных мер зависят от характера ограничений и уточняются управляющими органами Университета, Факультета или образовательной программы.

2.7. Все методические материалы, шаблоны и образцы документов содержатся

в методических рекомендациях по организации и прохождению практики студентами факультета информатики, математики и компьютерных наук НИУ ВШЭ – Нижний Новгород и методических рекомендациях по написанию ВКР (смотреть на сайте).

Раздел 3. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.