

**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) производственной практики
для студентов очной формы обучения программы бакалавриата
«Прикладная математика и информатика» направления
подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика**

**Нижний Новгород
2024**

Раздел 1. Общие сведения.

<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>
3	Профессиональная	Производственная	Обязательная	3	114	01.07 тек. уч. г. – 14.07 тек. уч. г.

Раздел 2. Описание содержания практики.

2.1. Цель, задачи, пререквизиты.

Производственная практика является составной частью учебного плана образовательной программы 01.03.02 Прикладная математика и информатика и проводится в соответствии с утвержденными учебным планом и графиком учебного процесса.

Цели производственной практики: приобретение студентами навыков профессиональной работы, углубление знаний и компетенций, полученных в процессе теоретического обучения, а также закрепления первоначальных практических навыков в решении конкретных производственных задач.

Задачами производственной практики 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;
- более углубленное изучение профессиональных дисциплин на основе приобретения практического опыта для закрепления полученных компетенций и навыков практической работы;
- выработка у студентов навыков презентации результатов профессиональной деятельности.

Пререквизиты: производственная практика базируется на изучении следующих дисциплин: Дискретная математика, Дифференциальные уравнения, Линейная алгебра и геометрия, Алгебра, Математический анализ, Микроэкономика, макроэкономика, Эконометрика, Экономическая теория, Математический анализ, Теория вероятностей и математическая статистика, Технологии программирования, Основы и методология программирования, Python для извлечения и обработки данных, Алгоритмы и структуры данных, Операционные системы, Научно-исследовательский семинар «Веб-программирование».

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
Производственная 3 курс	не позднее 30.06. тек. уч. года	Определяется руководителем практики в инд. задании	до 30.09 тек. уч. года

2.3. Содержание, особенности освоения.

Практика проводится дискретно, с выделением в учебном графике отдельного времени.

Чаще всего 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. Возможно проведение практики в виде летней стажировки на предприятии. Также практика может проводиться и в структурных подразделениях НИУ ВШЭ, деятельность которых также соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым студентами в рамках образовательной программ.

В ходе практики происходит закрепление и углубление теоретической подготовки студента, приобретение и совершенствование практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной исследовательской и практической работы в сфере прикладной математики и информатики и иных смежных сферах.

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.

**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 – 4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской	<ul style="list-style-type: none"> ● организационно-управленческие
УК – 7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 военных конфликтов	<ul style="list-style-type: none"> ● организационно-управленческие
ОПК - 4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> ● производственно-технологические
ПК - 2	Способен разрабатывать и реализовывать в виде программного модуля алгоритм решения поставленной теоретической или прикладной задачи на основе математической модели	<ul style="list-style-type: none"> ● производственно-технологические

ПК -3	Способен разрабатывать программное и информационное обеспечение компьютерных систем, сервисов, вычислительных комплексов, баз данных	•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 практики руководитель от НИУ ВШЭ выдает инд. задание, а по окончании практики принимает отчет вместе с инд. заданием, отзывом руководителя от профильной организации о практической подготовке студента; лист пройденного инструктажа (если практика проходила за пределами НИУ ВШЭ); 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 по настоящей программе. 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 практике проводится в виде экзамена. Экзамен проводится в форме защиты предоставленного отчета по практике.

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 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. 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. На вопросы, заданные руководителем, студент не ответил.

Результирующая оценка выставляется по формуле:

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

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

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

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

Фонд оценочных средств по практике: индивидуальное задание, отчет, отзыв руководителя от профильной организации о практической подготовке студента; лист пройденного инструктажа (если практика проходила за пределами НИУ ВШЭ).

Примерный перечень вопросов при сдаче экзамена по практике:

1. Обоснуйте актуальность проведенной работы.

2. Существуют ли работы или исследования по теме вашей практики?
 3. Обоснуйте выбор методов, применяемых в вашем исследовании.
 4. Обоснуйте выбор стека технологий для экспериментов.
 5. Опишите предметную область, для которой проводится исследование.
 6. Какие программные средства используются для проведения исследования (среды разработки, системы контроля версий, библиотеки и т.п.)?
 7. Какие методы / модели были разработаны / использованы при проектировании программы / планировании исследований?
 8. Использовались ли при разработке ПО или проведении экспериментов ресурсы вычислительного кластера НИУ ВШЭ?
- 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 (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.