

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

**Факультет информатики, математики
и компьютерных наук**

Утверждена Академическим советом ОП
Протокол № 8.1.2.1-04.1/290824-1
от «29» августа 2024 г.

**Программа (профессиональной) производственной практики для
студентов очной формы обучения образовательной программы
бакалавриата «Программная инженерия»
направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия**

**Нижний Новгород
2024**

Раздел 1. Общие сведения.

<i>К у р с</i>	<i>Вид практики</i>	<i>Тип практики (ЭПП)</i>	<i>Признак</i>	<i>Объём м в з.е.</i>	<i>Объём в ак.ч.</i>	<i>Период реализации</i>
3	Профессиональная	Производственная	Обязательная	3	114	8 июля – 21 июля

Раздел 2. Описание содержания практики.

2.1. Цель, задачи, пререквизиты.

Производственная практика является составной частью учебного плана образовательной программы 09.03.04 Программная инженерия 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: Линейная алгебра, Математический анализ, Программирование, Архитектура вычислительных систем, Базы Данных, Конструирование программного обеспечения, Алгоритмы и структуры данных, Теория вероятностей и математическая статистика, Операционные системы, Проектирование архитектуры программных систем, Дискретная математика, Компьютерные сети, Компьютерная безопасность, Обработка естественного языка.

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	<i>не позднее 30.06. тек. уч. года</i>	<i>Определяется руководителем практики в инд. задании</i>	<i>до 30.09 тек. уч. года</i>

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 программы. 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.

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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<ul style="list-style-type: none"> • организационно-управленческие
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	<ul style="list-style-type: none"> • организационно-управленческие
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • организационно-управленческие
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<ul style="list-style-type: none"> • производственно-технологические
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<ul style="list-style-type: none"> • производственно-технологические

ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	<ul style="list-style-type: none"> • производственно-технологические
ОПК-7	Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	<ul style="list-style-type: none"> • производственно-технологические • проектные
ОПК-8	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<ul style="list-style-type: none"> • производственно-технологические
ПК-1	Способен применять основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой при решении научно-исследовательских задач	<ul style="list-style-type: none"> • научно-исследовательские
ПК-3	Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • научно-исследовательские
ПК-5	Способен готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	<ul style="list-style-type: none"> • научно-исследовательские
ПК-9	Способен создавать программное обеспечение для ЭВМ и систем различной архитектуры	<ul style="list-style-type: none"> • производственно-технологические • проектные •

ПК-10	Способен проектировать, конструировать и тестировать программные продукты	<ul style="list-style-type: none"> • производственно-технологические • проектные •
ПК-11	Способен читать, понимать и выделять главную идею прочитанного исходного кода, документации	<ul style="list-style-type: none"> • производственно-технологические • проектные
ПК-12	Способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> • производственно-технологические • проектные
ПК-13	Способен оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> • производственно-технологические • проектные
ПК-14	Способен создавать программные интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> • производственно-технологические • проектные
ПК-15	Способен использовать операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса, применять языки и методы формальных спецификаций, системы управления базами данных	<ul style="list-style-type: none"> • производственно-технологические
ПК-16	Способен использовать различные технологии разработки программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> • производственно-технологические
ПК-17	Способен применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> • производственно-технологические
ПК-18	Способен оценивать концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе, роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	<ul style="list-style-type: none"> • производственно-технологические
ПК-19	Способен понимать стандарты и модели жизненного цикла	<ul style="list-style-type: none"> • 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 10-балльной 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.

<p>7- Очень хорошо 6- Хорошо</p>	<p>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.</p>
<p>5- Весьма удовлетворительно 4- Удовлетворительно</p>	<p>Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны или заверены недолжным образом. Цель практики достигнута частично, отчет представлен установленные сроки руководителю практики, оформлен 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.</p>
<p>3- Плохо 2- Очень плохо 1- Весьма неудовлетворительно</p>	<p>Комплект документов неполный. Цель практики не достигнута. Серьезные замечания от представителей предприятия или организации. На вопросы, заданные руководителем, студент не ответил.</p>

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 включает в себя: 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.