

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 президиума Ученого совета ННГУ
протокол №10 от 02.12.2024

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
Осуществление интеграции программных модулей

Специальность среднего профессионального образования
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация выпускника
Специалист по информационным системам

Форма обучения
Очная

Программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Автор
Преподаватель СПО

Половко Е.И.

Программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии протокол №5 от 12.11.2024 г.

Председатель методической комиссии
ИНЭК к.эн.н., доцент

Макарова С.Д.

Программа согласована:

ООО «Устойчивые системы»

Директор

Мясников А.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Практика является частью профессионального цикла, входит в профессиональный модуль ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей. Основными дисциплинами, на которых базируется производственная практика, являются:

МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения,

МДК.02.02 Инструментальные средства программного обеспечения,

МДК.02.03 Математическое моделирование.

1.3. Цели и задачи практики

Цель: закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся, формирование общих и профессиональных компетенций, освоение производственных процессов, приобретение практического опыта.

Задачи: формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта; закрепление теоретических знаний, полученными студентами в процессе обучения профессиональных модулей; углубление первоначального профессионального опыта студента, развития общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности; сбор, систематизация и обобщение практического материала (в том числе) для использования в выпускной квалификационной работе.

Вид профессиональной деятельности:

ВПД 2. Осуществление интеграции программных модулей.

В ходе прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт:

- построения модели процесса разработки программного обеспечения;
- применения основных принципов процесса разработки программного обеспечения;
- применения основных подходов к интегрированию программных модулей;
- применения основ верификации и аттестации программного обеспечения.

уметь:

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими и профессиональными компетенциями.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

1.4. Объем часов на освоение программы производственной практики

Таблица 1

Вид производственной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	72
в том числе:	
практические работы	68
Консультации	4
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом производственной практики является освоение общих компетенций (ОК)

Таблица 2

Код	Наименование результата практики
ОК 01	<ul style="list-style-type: none">• обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;• адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;
ОК 02	<ul style="list-style-type: none">• использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач;• эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;
ОК 03	<ul style="list-style-type: none">• демонстрация ответственности за принятые решения;

	<ul style="list-style-type: none"> • обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> • взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями производственной и производственной практик; • обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрировать грамотность устной и письменной речи; • ясность формулирования и изложения мыслей;
ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> • соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения производственной и производственной практик;
ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> • эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении производственной и производственной практик; • демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности;
ОК 08	<ul style="list-style-type: none"> • эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> • эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.

профессиональных компетенций (ПК)

Таблица 3

Код	Наименование результата практики
ПК 2.1	<ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации; • разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля; • разрабатывать тестовые сценарии программного средства; • инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК 2.2	<ul style="list-style-type: none"> • интегрировать модули в программное обеспечение; • отлаживать программные модули; • инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования;
ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> • отлаживать программные модули; • инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования;
ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля; • разрабатывать тестовые сценарии программного средства;

	<ul style="list-style-type: none"> • инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования;
ПК 2.5	<ul style="list-style-type: none"> • инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования;

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Структура производственной практики

Таблица 4

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)	Период проведения практики
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей	72 часа (2 недели)	6 семестр
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5			

3.2. Тематический план и содержание производственной дисциплины

Таблица 5

Вид деятельности	Виды работ	Наименование дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов
1	2	3	4
Осуществление интеграции программных модулей	1. Общая характеристика базы практики.	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения. МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения. МДК.02.03 Математическое моделирование.	12
	2. Предпроектное исследование базы практики.		12
	3. Разработка технического задания согласно ГОСТ 19.201-78.		8

	4. Описать процесс разработки ПО.		6
	5. Описать процесс взаимодействия пользователя с программой.		24
	6. Провести тестирование и отладку ПО.		6
Консультации			4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего:			72

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики

1. Договор об организации практики.
2. Предписание на практику.
3. Индивидуальное задание.
4. Дневник практики.
5. Аттестационный лист.
6. Характеристика работы обучающегося.
7. Отчет по практике.

4.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики

Отчет по производственной практике оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2017 «Отчет о научно-исследовательской работе».

Требования к оформлению отчета:

- 1) листы стандартного формата А4 (210 x 297 мм);
- 2) шрифт: Times New Roman;
- 3) цвет шрифта: черный;
- 4) шрифта — 14 пт
- 5) поля: левое — 30 мм, правое — 15 мм, верхнее и нижнее — 20 мм;
- 6) абзацный отступ: 1,25 см;
- 7) выравнивание текста по ширине страницы (кроме заголовков, они выравниваются по центру);
- 8) междустрочный интервал: 1,25 пт;
- 9) нумерация страниц отчета: арабскими цифрами по центру без точки, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета, не включая приложения (т.к. они имеют собственную нумерацию).

4.3. Для реализации программы производственной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:

- 1) автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- 2) автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- 3) проектор и экран;
- 4) маркерная доска;
- 5) программное обеспечение общего и профессионального назначения.

4.4. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

4.4.1. Основные источники

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563151> (дата обращения: 24.04.2025).
2. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563828> (дата обращения: 24.04.2025).
3. Зализняк, В. Е. Математическое моделирование : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20526-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566811> (дата обращения: 24.04.2025).
4. Маликов, Р. Ф. Математическое моделирование : учебник для среднего профессионального образования / Р. Ф. Маликов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19868-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/581015> (дата обращения: 24.04.2025).
5. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15286-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568277> (дата обращения: 24.04.2025).

4.4.2. Дополнительные источники

1. Соммервилл, И. Инженерия программного обеспечения : учебник / И. Соммервилл ; пер. с англ. — 10-е изд. — Москва : Вильямс, 2023. — 752 с. — ISBN 978-5-8459-2223-4.
2. Макконнелл, С. Совершенный код : практическое руководство по разработке программного обеспечения / С. Макконнелл. — 2-е изд. — Москва : Русская редакция, 2024. — 896 с. — ISBN 978-5-7502-0064-9.

3. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения : учебник для СПО / С. А. Орлов, А. А. Цилькер. — Санкт-Петербург : Питер, 2023. — 416 с. — ISBN 978-5-4461-2034-0.
4. Таненбаум, Э. Современные операционные системы / Э. Таненбаум, Х. Бос. — 4-е изд. — Москва : Питер, 2023. — 1120 с. — ISBN 978-5-4461-2210-8. — Текст : электронный // ЭБС IPRBooks. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102500.html> (дата обращения: 23.04.2025).
5. Фаулер, М. Рефакторинг: улучшение существующего кода / М. Фаулер. — 2-е изд. — Москва : Диалектика, 2023. — 448 с. — ISBN 978-5-907203-45-9.
6. Бейтс, Б. Git для профессионального программиста / Б. Бейтс, Дж. Дуглас. — Москва : ДМК Пресс, 2024. — 354 с. — ISBN 978-5-93700-123-7.
7. Самарский, А. А. Математическое моделирование : учебник для вузов / А. А. Самарский, А. П. Михайлов. — 3-е изд. — Москва : Физматлит, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-9221-1720-3.
8. Кудрявцев, Е. М. Математическое моделирование в технике : учебное пособие / Е. М. Кудрявцев. — Москва : Академия, 2024. — 256 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-7695-5678-9.
9. Форсайт, Дж. Численные методы и математическое обеспечение / Дж. Форсайт, М. Малькольм. — Москва : Мир, 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-03-001234-5.

4.4.3. Интернет ресурсы

1. CyberLeninka. Научная электронная библиотека: <https://cyberleninka.ru/>
2. Хабр. Тематические блоги: <https://habr.com>

4.5. Требования к руководителям практики от образовательного учреждения

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности студента по практике является дифференцированный зачет. Оценка ставится за письменный отчет о выполнении работ, свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля.

Письменный отчет о выполнении работ включает в себя следующие разделы:

- 1) титульный лист;
- 2) индивидуальное задание на практику;
- 3) содержание;
- 4) описание выполненных работ;
- 5) приложения;
- 6) аттестационный лист;
- 7) дневник прохождения практики;
- 8) характеристика работы обучающегося.

Критерии оценки производственной практики:

- 1) соответствие представленных отчетных документов требованиям, предъявляемым к их объему и содержанию;
- 2) соответствие выполненной работы программе практики,
- 3) качество выполнения студентом индивидуальных заданий,
- 4) качество оформления отчетных документов.

Аттестация по результатам практики производится по пятибалльной системе.

«Отлично» выставляется студенту, который выполнил в срок весь объем работы, требуемый программой практики, показавший при этом высокий уровень профессиональных компетенций в рамках практики, проявил в работе самостоятельность, творческий подход, ответственно и с интересом относился ко всей работе. Отчетная документация выполнена в соответствии с требованиями.

«Хорошо» выставляется студенту, который выполнил в срок весь объем работы, требуемый программой практики, показал при этом достаточный уровень профессиональных компетенций в рамках практики, проявил в работе самостоятельность, творческий подход, ответственно и с интересом относился ко всей работе. Имеются незначительные нарушения в выполнении отчетной документации.

«Удовлетворительно» выставляется студенту, который выполнил в срок не весь объем работы, требуемый программой практики, или имели место нарушения сроков выполнения работ. При этом показал низкий уровень сформированности профессиональных компетенций в рамках практики, не проявил в работе самостоятельность, творческий подход. Отчетная документация выполнена с нарушениями требований.

«Неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, безответственно относился к своим обязанностям, не проявил самостоятельности, не показал достаточный уровень сформированности профессиональных компетенций. Отчетная документация не соответствует требованиям.