

**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

УТВЕРЖДЕНО
президиумом ННГУ
протокол №13 от 30.11.2022

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».

Преподаватель СПО

Половко Е.И.

Программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии протокол №6 от 14.11.2022.

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

Макарова С.Д.

Программа согласована:

ООО «Устойчивые системы»

Директор

Мясников А.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.02.01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

1.1. Место производственной практики в структуре программной подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ)

Программа производственной (по профилю специальности) практики является частью ППССЗ по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, базовая подготовка в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): осуществление интеграции программных модулей.

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.

1.2. Цель и задачи производственной практики

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

Задачи:

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

Вид профессиональной деятельности:

ВД 2. Осуществление интеграции программных модулей.

В ходе прохождения практики обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;

- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы 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;

обладать общими профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

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 правовой и 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 российских духовно-нравственных 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.

1.3. Трудоемкость освоения программы производственной практики

В рамках освоения ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей — 72 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.02.01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

Результатом производственной практики является освоение общих компетенций (ОК)

Таблица 1

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; • 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 учебной 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 учебной и производственной практик;
ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> • эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной 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.

Таблица 2

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; • 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 ПП.02.01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

3.1. Структура практики

Таблица 3

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, ОК 10, ОК 11	ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей	72 часа	4 семестр
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5			

3.2. Содержание практики

Таблица 4

Вид деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения работ	Наименование дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
Осуществление интеграции программных модулей	1. Участие в выработке требований к программному обеспечению. 2. Владение основными методологиями процессов	1. Понятия требований, классификация, уровни требований. 2. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.	МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения	26

	<p>разработки программного обеспечения.</p> <p>3. Участие в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов.</p> <p>4. Участие в разработке тестовых наборов и тестовых сценариев.</p> <p>5. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>6. Использовать методы и средства разработки программной документации.</p>	<p>3. Современные принципы и методы разработки программных приложений.</p> <p>4. Системы контроля версий.</p> <p>5. Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>6. Стандарты кодирования.</p> <p>7. Диаграммы UML.</p>		
		<p>1. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.</p> <p>2. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.</p> <p>3. Отладка программных продуктов.</p> <p>4. Ручное и автоматизированное тестирование.</p> <p>5. Методы и средства организации тестирования.</p> <p>6. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.</p> <p>7. Обработка исключительных ситуаций.</p> <p>8. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.</p> <p>9. Выявление ошибок системных компонентов.</p>	<p>МДК.02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения</p>	30
		<p>1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения</p> <p>2. Математические модели, принципы</p>	<p>МДК.02.03. Математическое моделирование</p>	10

		их построения, виды моделей. 3. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.		
Консультации				4
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>				2
Итого:				72

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.02.01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

4.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики

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

4.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики

Отчет по производственной практике (по профилю специальности) оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 - 2001 «Отчет о научно-исследовательской работе», а именно:

- Поля: правое – 10 мм, верхнее, нижнее, левое – 20 мм.
- Выравнивание – по ширине. Отступ красной строки 1,25.
- Шрифт – Times New Roman, 14 пт.
- Междустрочный интервал 1,5. Интервалы Перед и После абзаца – 0.
- Наименования разделов, подразделов нумеруются арабскими цифрами и записываются с абзацного отступа.
- После номера раздела, подраздела точка не ставится.
- Номер подраздела включает номер раздела и номер подраздела, записанный через точку после номера раздела. Пример:

1,2,3 – так нумеруются разделы (точка после цифры не ставится)

1.1, 1.2, 2.1 и т.д. – так нумеруются подразделы (точка после последней цифры не ставится)

- Новый раздел должен начинаться с новой страницы, подраздел может начинаться на текущей странице.
- Рисунки, схемы должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются или на следующей странице. На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте. Рисунки должны иметь подпись вида Рисунок № - Название, которая выравнивается По центру. Рисунки нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. Например,

Рисунок 1 – ER-диаграмма предметной области

- Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. Пример оформления таблицы:

Таблица _____

номер название таблицы

Головка					

Боковик (графа для заголовков) Графы (колонки)

Заголовки граф
Подзаголовки граф
Строки (горизонтальные ряды)

- Страницы отчета по практике должны иметь нумерацию (номер ставится по центру внизу страницы), титульный лист включается в общую нумерацию, но номер на титульном листе не ставится.
- Второй лист (после титульного) – задание на практику (не нумеруется). Следующий лист – содержание, имеющее структуру:

Введение

- 1 Общая характеристика базы практики
 - 1.1 Организационная структура предприятия «?????»
 - 1.2 Состав и характеристика используемого технического обеспечения
 - 1.3 Состав и характеристика используемого программного обеспечения
- 2 Описание выполненных работ
 - 2.1 ****
 - 2.2 и т.д.

Заключение

Список литературы

Приложения

Дневник практики

Аттестационный лист

Характеристика работы обучающегося

4.3. Требования к материально-техническому обеспечению

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными и дополнительными профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

4.4. Перечень основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов, необходимых для проведения практики

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

4.4.1. Основная литература

1. **Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения** : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438444> (дата обращения: 03.11.2020).
2. **Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем** : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/441255> (дата обращения: 03.11.2020).

4.4.2. Дополнительная литература

1. **Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности** : учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047718> (дата обращения: 03.11.2020).

4.4.3. Интернет-ресурсы

1. От модели объектов -к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp2.
2. Задачи оптимизации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://uchimatchast.ru/teory/lpr.html>
3. Задачи оптимизации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://uchimatchast.ru/teory/lpr.html>

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 ПП.02.01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

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:

- титульный лист;
- индивидуальное задание на практику;
- оглавление;
- содержание практики:

общая характеристика базы практики;

- описание выполненных работ;
- приложения:

аттестационный лист;

дневник прохождения практики;

характеристика работы обучающегося.

Критерии оценки производственной практики:

1. соответствие представленных отчетных документов требованиям, предъявляемым к их объему и содержанию;
2. оценка результатов работы студента непосредственным руководителем практики от организации по месту ее прохождения;
3. соответствие выполненной работы программе практики,
4. качество выполнения студентом индивидуальных заданий,
5. 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 самостоятельности, 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.