



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«МИРЭА – Российский технологический университет»

Колледж программирования и кибербезопасности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.02 Осуществление интеграции программных модулей

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

**Москва
2025**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	16

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Место производственной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности) является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида деятельности (ВД): Осуществление интеграции программных модулей.

1.2. Цели и задачи производственной практики (по профилю специальности)

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности студент в ходе данного вида практики должен:

Иметь практический опыт	– участия в выработке требований к программному обеспечению; - – участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов
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

1.3. Количество недель (часов) на освоение программы производственной практики (по профилю специальности)

Всего: 3 недели, 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом производственной практики (по профилю специальности) профессионального профессионального модуля ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей является овладение обучающимися видом деятельности по направлению Осуществление интеграции программных модулей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

общие компетенции (ОК):

Код	Наименование общих компетенций
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.

Профессиональные компетенции (ПК):

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план

Коды формируемых компетенций	Наименование тем профессионального модуля производственной практики	Объем времени, отведенный на практику (часах)
ОК 01– ОК 09 ПК 2.1 – ПК 2.5	Инструктаж по охране труда и технике безопасности	2
	Раздел 1. Разработка программного обеспечения	
	Тема 1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению.	16
	Тема 1.2. Описание и анализ требований.	20
	Тема 1.3. Оценка качества программных средств	8
	Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения	
	Тема 2.1 Современные технологии и инструменты интеграции	18
	Тема 2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	16
	Раздел 3. Моделирование в программных системах	
	Тема 3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи	10
	Тема 3.2 Задачи в условиях неопределенности	10
	Раздел 4. Отчётная документация учебной практики	
	Тема 4.1. Работа над отчётной документацией по производственной практике	8
	ИТОГО:	108

2.2. Содержание практики

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
Осуществление интеграции программных модулей	Изучение инструкций по охране труда и технике безопасности	Инструкции по охране труда и технике безопасности:	ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей Инструктаж по охране труда и технике безопасности	2 часа
	- Анализ проектной и технической документации. - Использование специализированных графических средств построения и анализа архитектуры программных продуктов.	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Анализ предметной области. Разработка и оформление технического задания. Построение архитектуры программного средства. Изучение работы в системе контроля версий.	Раздел 1. Разработка программного обеспечения МДК. 2.1 Технология разработки программного обеспечения Тема 1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	16 часов

	<p>- Разработка требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <p>- Визуальное моделирование, построение диаграмм UML</p>	<p>Разработка и оформление требования к программным модулям по предложенной документации</p> <p>Выявление ошибок в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Описание и оформление требований (спецификация).</p> <p>Анализ требований и стратегии выбора решения.</p> <p>Языки моделирования.</p> <p>Диаграммы UML</p> <p>Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов структурного и объектно-ориентированного подхода.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>	<p>Раздел 1. Разработка программного обеспечения МДК. 2.1 Технология разработки программного обеспечения Тема 1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF. Диаграммы UML</p>	20 часов
	<p>- Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Цели и задачи и виды тестирования.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Меры и метрики.</p> <p>Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.</p> <p>Разработка тестовых пакетов.</p> <p>Оценка программных средств с помощью метрик.</p> <p>Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Раздел 1. Разработка программного обеспечения МДК. 2.1 Технология разработки программного обеспечения Тема 1.3. Оценка качества программных средств</p>	8 часов

	<ul style="list-style-type: none"> - Использование инструментальных средств разработки программного обеспечения. - Определять источники и приемники данных. - Организация заданной интеграции модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. 	<p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>Виды и варианты интеграционных решений.</p> <p>Современные технологии и инструменты интеграции.</p> <p>Оценка размера минимального набора тестов.</p> <p>Выявление ошибок в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Разработка структуры проекта.</p> <p>Разработка модульной структуры проекта.</p> <p>Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)</p> <p>Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)</p>	<p>Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения</p> <p><i>МДК.2.2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения</i></p> <p>Тема 2.1 Современные технологии и инструменты интеграции.</p>	16 часов
--	---	---	--	----------

	<p>- Осуществление разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>- Выполнение отладки программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p> <p>- Инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Применение отладочных классов в проекте</p> <p>Отладка проекта</p> <p>Инспекция кода модулей проекта</p> <p>Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки</p> <p>Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей</p> <p>Выполнение функционального тестирования</p> <p>Тестирование интеграции</p> <p>Документирование результатов тестирования</p>	<p>Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения</p> <p><i>МДК.2.2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения</i></p> <p>Тема 2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств.</p>	18 часов
--	--	---	---	----------

	<p>- Построение простейших математических моделей. - Построение простейших статистических моделей - Решение детерминированные задач.</p>	<p>Основы моделирования. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операций в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения. Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке</p>	<p>Раздел 3. Моделирование в программных системах МДК.2.3 Математическое моделирование Тема 3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи.</p>	10 часов
	<p>- Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности - Решение задач в условиях неопределенности.</p>	<p>Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования Выбор оптимального решения с помощью дерева решений» Моделирование прогноза.</p>	<p>Раздел 3. Моделирование в программных системах <i>МДК.2.3 Математическое моделирование</i> Тема 3.2 Задачи в условиях неопределенности</p>	10 часов

	- Создание отчётной документации по учебной практике	Работа над отчётной документацией по учебной практике	Раздел 4. Отчётная документация учебной практики <i>Тема 4.1. Работа над отчётной документацией по производственной практике практики</i>	8 часов
			ВСЕГО:	108 часов

3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики

ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

- Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности);
- Дневник производственной практики (по профилю специальности);
- Отчет по производственной практике.

3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики

ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей:

- комплект учебно-методической документации;
- комплект специального программного обеспечения.

3.3. Требования к материально-техническому обеспечению:

ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

Производственная практика (по профилю специальности) проводится на предприятии работодателя, на оборудовании предприятия, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

3.4. Перечень учебных изданий, Интернет ресурсов, дополнительной литературы:

ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

3.4.1. Основные печатные источники:

1. Гагарина, Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебное пособие / Л. Г. Гагарина. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0735-1. —

Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214882>

2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст: электронный.

- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189951>

3. Федорова Г.Н Осуществление интеграции программных модулей, учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, 4-е изд., перераб. Издательство: Академия. , 2024. — 272 с - URL: <https://www.academia-library.ru/catalogue/4891/345766/>

3.4.2. Дополнительные источники:

1. Гвоздева В.А., Лаврентьева И.Ю. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2024. — 320 с: ил. — (Профессиональное образование).

2. 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, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978- 5-534-05047-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт.

3.Рудаков А. В. Технология разработки программных продуктов.

Учебное пособие Издательство: Академия <https://academia-library.ru/reader/?id=401005&demo=Y>

3.5. Требования к руководителям практики от образовательного учреждения:

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:

— наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю профессионального модуля профессионального модуля ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей или первой и высшей квалификационной категории преподавателя специальных дисциплин.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой от предприятия

Инженерно-педагогический состав:

— дипломированные специалисты — наличие профильного технического образования.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

1. Дневник по практике, в котором указаны: лист инструктажей, характеристика базы практики и рабочего места, индивидуальный план работы студента в течение каждой недели учебной практики, лист самоанализа.

2. Отчет о практике, в котором указаны виды работ по изученным разделам профессионального модуля с указанием самооценки освоенных профессиональных и общих компетенций и заключением руководителя учебной практики по пятибалльной системе.

По итогам учебной практики проводятся защита отчетов по практике, предусмотрена за счет часов, отведенных на практику. Отчеты по практике и дневники сдаются руководителю учебной практики от колледжа.

Для оценки сформированности профессиональных и общих компетенций по итогам учебной практики оформляются аттестационные листы и итоговая оценочная ведомость.

Выполненная программа учебной практики, сданные дневники и отчеты, аттестационные листы и оценочные ведомости являются основанием успешного освоения ВД Осуществление интеграции программных модулей.