


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет среднего профессионального образования/

УТВЕРЖДАЮ:  
Председатель учебно-методической  
комиссии факультета  
 Н.Д. Пельменева  
«23» 03 2026 г.

**ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ  
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ПП.02.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**  
Рабочая программа

Специальность	09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
Квалификация	Программист
Форма обучения	очная
Год набора	2026


Составитель программы: Холева Е. А., преподаватель

2026 г

**Программа составлена** в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением с учетом примерной основной образовательной программы.

**Программу составила:**

Холева Елена Александровна, преподаватель


«04» 05 2026 г.   
(подпись)

**Программа одобрена** на заседании цикловой комиссии  
Информационные системы и программирование  
наименование ЦК

Протокол № 7 от «05» 03 2026 г. Председатель ЦК  Е. А. Холева  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**СОГЛАСОВАНО:**

И.о.зам. декана по учебно-производственной работе

«05» 03 2026 г.  П.М. Макогон

**Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению** на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ

Протокол № 5 от «03» 03 2026 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ	12
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В ПРОГРАММУ ПРАКТИКИ	14

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является составной частью ПМ.02 «Разработка и интеграция модулей программного обеспечения» ППССЗ обеспечивающей реализацию ФГОС СПО по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

## 1.2 Цели и задачи практики

Целью практики является формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение необходимых умений и практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ.02 при освоении вида деятельности (ВД) «Разработка и интеграция модулей программного обеспечения».

Основными задачами производственной практики являются:

- 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.

## 1.3 Рекомендованное количество часов на освоение программы практики:

Объем практики определяется Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

Учебным планом по специальности предусмотрено прохождение производственной практики на четвертом курсе в 8 семестре после завершения теоретического обучения по модулю ПМ.02 «Разработка и интеграция модулей программного обеспечения».

Общая трудоемкость производственной практики составляет 216 часов (6 недель).

## 1.4 Результаты освоения рабочей программы практики

Код	Наименование компетенций
ПК 2.1	Проектировать модули программного обеспечения.
ПК 2.2	Разрабатывать модули программного обеспечения.
ПК 2.3	Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.
ПК 2.4	Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.
ПК 2.5	Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.

У.1	Выбирать оптимальные способы решения задач с учетом заданных контекстов и ограничений. Оценивать эффективность принятых решений.
У.2	Осуществлять поиск и анализ технической информации с использованием современных информационных технологий. Использовать официальную документацию и ресурсы профессиональных сообществ.
У.3	Планировать собственное профессиональное развитие. Анализировать результаты своей работы и определять направления для улучшения.
У.4	Эффективно взаимодействовать с другими членами команды при коллективной разработке. Распределять задачи и координировать совместную работу.
У.5	Грамотно излагать техническую информацию в устной и письменной форме. Оформлять отчетные документы в соответствии с требованиями.
У.6	Участвовать в коллективной работе, проявляя толерантность и уважение к мнению других членов команды. Осознавать ответственность за качество разрабатываемого программного обеспечения и его влияние на пользователей.
У.7	Применять принципы оптимального использования аппаратных ресурсов (виртуализация, контейнеризация) для снижения энергопотребления. Знать и соблюдать правила пожарной безопасности и электробезопасности при работе с вычислительной техникой. Действовать в соответствии с инструкциями при возникновении чрезвычайных ситуаций (пожар, авария электросети).
У.8	Планировать свое время с учетом необходимости физической активности и отдыха.
У.9	Читать и понимать техническую документацию на государственном и иностранном языках. Использовать профессиональную терминологию на иностранном языке.
ПО.1	Анализировать техническое задание и выделять ключевые требования к разрабатываемым модулям.
ПО.2	Писать программный код на языке программирования высокого уровня (Python/Java/C#) с соблюдением стандартов кодирования. Использовать паттерны проектирования (Singleton, Factory, Observer, MVC и др.).
ПО.3	Создавать REST API для взаимодействия между модулями и внешними системами.
ПО.4	Анализировать требования к программному обеспечению и на их основе составлять планы тестирования. Выполнять отладку программного кода с помощью встроенных инструментов (отладчики IDE).
ПО.5	Оформлять техническую документацию на разработанные модули в соответствии со стандартами. Создавать комментарии к коду в формате (JavaDoc, PyDoc, XML-комментарии). Использовать инструменты для автоматической генерации документации.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1 Тематический план и содержание производственной практики ПП.01.01

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (виды работ, выполняемых в ходе практики)	Объем часов	Шифры ПК, ОК
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Организационно-подготовительный этап</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Инструктаж по прохождению производственной практики и правилам безопасности работы на предприятии.	Содержание учебного материала	4	
	1. Знакомство с общими функциональными обязанностями, правилами техники безопасности на предприятии, на конкретном рабочем месте, при работе с электрическими приборами (устройствами).		
<b>Тема 1.2.</b> Ознакомление с деятельностью организации, ее структурой, информационными системами и используемыми технологиями.	Содержание учебного материала	4	
	1. Знакомство с режимом работы, формой организации труда и правилами внутреннего распорядка, структурными подразделениями предприятия, штатным расписанием; с принципами управления, руководства и осуществления должностных обязанностей.		
<b>Тема 1.3.</b> Получение индивидуального задания на практику. Анализ технического задания. Изучение предметной области.	Содержание учебного материала	8	ПК 2.1
	1. Получение индивидуального задания на практику, знакомство и составление технического задания, знакомство с предметной областью производственной практики.		
<b>Раздел 2. Проектирование и разработка программных модулей</b>		<b>78</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Проектирование модулей программного обеспечения с учетом технического задания. Разработка архитектурных диаграмм и спецификаций.	Содержание учебного материала	18	ПК 2.1
	1. Разработка программного обеспечения с учетом технического задания. Разработка диаграмм и спецификаций		
<b>Тема 2.2.</b> Разработка программных	Содержание учебного материала	30	ПК 2.2
	1. Разработка программных модулей		

модулей с использованием выбранных языков программирования и технологий. Применение паттернов проектирования и принципов ООП.	2.	на выбранном языке программирования. Использование паттернов в объектно-ориентированном программировании.		
<b>Тема 2.3.</b> Оптимизация кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности. Профилирование и рефакторинг.	Содержание учебного материала		12	ПК 2.2
	1.	Оптимизация программных модулей и рефакторинг.		
<b>Тема 2.4.</b> Мониторинг и анализ производительности разработанных приложений. Выявление и устранение узких мест.	Содержание учебного материала		10	ПК 2.2
	1.	Анализ разработанных приложений.		
<b>Тема 2.5.</b> Работа с системой контроля версий (Git) в рамках командной разработки.	Содержание учебного материала		8	ПК 2.2
	1.	Система контроля версий GIT и работа команды разработчиков		
<b>Раздел 3. Интеграция программных модулей</b>			<b>48</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Интеграция программных модулей и компонентов в единое программное решение.	Содержание учебного материала		12	ПК 2.3
	1.	Интеграция программных модулей и компонентов в единое программное решение.		
<b>Тема 3.2.</b> Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями. Разработка и интеграция REST API.	Содержание учебного материала		12	ПК 2.3
	1.	Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями. Разработка и интеграция REST API.		
<b>Тема 3.3.</b> Работа с интеграционными платформами и инструментами (Docker, Kubernetes, брокеры сообщений).	Содержание учебного материала		12	ПК 2.3
	1.	Работа с интеграционными платформами и инструментами (Docker, Kubernetes, брокеры сообщений).		
<b>Тема 3.4.</b> Обеспе-	Содержание учебного материала		12	ПК 2.3

чение совместимости и стабильности системы при интеграции. Разрешение конфликтов интеграции.	1. Обеспечение совместимости и стабильности системы при интеграции. 2. Разрешение конфликтов интеграции.		
<b>Раздел 4. Тестирование и отладка</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Анализ требований к программному обеспечению и составление планов тестирования. Разработка тестовой документации.	Содержание учебного материала	10	ПК 2.4
	1. Анализ требований к программному обеспечению и составление планов тестирования. 2. Разработка тестовой документации.		
<b>Тема 4.2.</b> Разработка тестовых сценариев и тест-кейсов для проверки функциональности.	Содержание учебного материала	8	ПК 2.4
	1. Разработка тестовых сценариев и тест-кейсов для проверки функциональности.		
<b>Тема 4.3.</b> Проведение модульного и интеграционного тестирования. Автоматизация тестирования.	Содержание учебного материала	12	ПК 2.4
	1. Модульное и интеграционное тестирование. 2. Автоматизация тестирования.		
<b>Тема 4.4.</b> Отладка программного обеспечения на уровне программных модулей. Исправление выявленных дефектов.	Содержание учебного материала	6	ПК 2.4
	1. Отладка программного обеспечения на уровне программных модулей. 2. Исправление выявленных дефектов.		
<b>Тема 4.5.</b> Оформление отчета о тестировании. Работа с системой контроля дефектов.	Содержание учебного материала	4	ПК 2.4
	1. Оформление отчета о тестировании. 2. Работа с системой контроля дефектов.		
<b>Раздел 5. Документирование и защита отчета</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Создание технической документации для разработанных модулей в соответствии со стандартами.	Содержание учебного материала	10	ПК 2.5
	1. Создание технической документации для разработанных модулей в соответствии со стандартами.		
<b>Тема 5.2.</b> Документирование кода, API и интерфейсов.	Содержание учебного материала	8	ПК 2.5

Формирование спецификаций.	1. Документирование кода, API и интерфейсов. 2. Формирование спецификаций.		
<b>Тема 5.3.</b> Разработка руководства пользователя и руководства администратора.	Содержание учебного материала	6	ПК 2.5
	1. Руководства пользователя и руководства администратора.		
<b>Тема 5.4.</b> Оформление отчета по производственной практике. Подготовка презентации.	Содержание учебного материала	6	ПК 2.5
	1. Оформление отчета по производственной практике. Подготовка презентации.		
<b>Тема 5.5.</b> Защита отчета по практике.	Содержание учебного материала	4	ПК 2.5
	1. Защита отчета по практике.		
<b>Всего</b>		<b>216</b>	

## 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы производственной практики предполагает проведение практики на профильных предприятиях, организациях на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и этими предприятиями, организациями, обладающими соответствующим материально-техническим оснащением, кадровым и научно – техническим потенциалом, необходимым для получения практического опыта по виду профессиональной деятельности «Осуществление интеграции программных модулей».

Базовые предприятия: ООО «Флеш Формат», ООО «Веб мастер», ОАО Сбербанк, ООО ТОП ЭКСПЕРТ, УФНС по Иркутской области.

Производственная практика также может проводиться в структурных подразделениях университета.

Способы проведения практики: на рабочих местах

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов:

#### Основная литература

1. Агальцов, В. П. Математические методы в программировании: учебник / В. П. Агальцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0410-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1896458> – Режим доступа: по подписке.
2. Колдаев, В. Д. Численные методы и программирование: учебное пособие / В.Д. Колдаев; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0779-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139606> – Режим доступа: по подписке.
3. Слабнов, В. Д. Численные методы и программирование: учебное пособие для СПО / В. Д. Слабнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-8114-9250-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189402> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2026. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2213137> (дата обращения: 21.03.2026). – Режим доступа: по подписке.
5. 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 : ИНФРА-М, 2026. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2212387> (дата обращения: 21.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

#### Дополнительные источники

1. ГОСТ 19.001-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Общие положения (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный
2. ГОСТ 19.101-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Виды программ и программных документов (введен Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный
3. ГОСТ 19.102-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Стадии разработки (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный
4. ГОСТ 19.201-78. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 18.12.1978 N3351). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный
5. ГОСТ 19.701-90. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 26.12.1990 N 3294). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный
6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 25023-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программной продукции (SQuaRE). Измерения качества системы и программной продукции (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 19.11.2021 N 1524-ст). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный
7. Гагарина, Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Ю.С. Шевнина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 358 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1985727. - ISBN 978-5-16-018360-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1985727> (дата обращения: 21.03.2026). – Режим доступа: по подписке.
8. Акопов, А. С. Имитационное моделирование: учебник и практикум для вузов / А. С. Акопов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 426 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18379-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534885>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Код	Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции, приобретенные умения и практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 2.1.	Проектировать модули программного обеспечения.	Отзыв руководителя практики от организации. Защита отчета.
ПК 2.2.	Разрабатывать модули программного обеспечения.	Отзыв руководителя практики от организации. Защита отчета.
ПК 2.3.	Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.	Отзыв руководителя практики от организации. Защита отчета.
ПК 2.4.	Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.	Отзыв руководителя практики от организации. Защита отчета.
ПК 2.5.	Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.	Отзыв руководителя практики от организации. Защита отчета.
У.1	Выбирать оптимальные способы решения задач с учетом заданных контекстов и ограничений. Оценивать эффективность принятых решений.	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по практике.
У.2	Осуществлять поиск и анализ технической информации с использованием современных информационных технологий. Использовать официальную документацию и ресурсы профессиональных сообществ.	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по практике.
У.3	Планировать собственное профессиональное развитие. Анализировать результаты своей работы и определять направления для улучшения.	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по практике.
У.4	Эффективно взаимодействовать с другими членами команды при коллективной разработке. Распределять задачи и координировать совместную работу.	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по практике.
У.5	Грамотно излагать техническую информацию в устной и письменной форме. Оформлять отчетные документы в соответствии с требованиями.	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по практике.
У.6	Участвовать в коллективной работе, проявляя толерантность и уважение к мнению других членов команды. Осознавать ответственность за качество разрабатываемого программного обеспечения и его влияние на пользователей.	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по практике.

У.7	<p>Применять принципы оптимального использования аппаратных ресурсов (виртуализация, контейнеризация) для снижения энергопотребления.</p> <p>Знать и соблюдать правила пожарной безопасности и электробезопасности при работе с вычислительной техникой.</p> <p>Действовать в соответствии с инструкциями при возникновении чрезвычайных ситуаций (пожар, авария электросети).</p>	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по практике.
У.8	<p>Планировать свое время с учетом необходимости физической активности и отдыха.</p>	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по практике.
У.9	<p>Читать и понимать техническую документацию на государственном и иностранном языках.</p> <p>Использовать профессиональную терминологию на иностранном языке.</p>	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по практике.
ПО.1	<p>Анализировать техническое задание и выделять ключевые требования к разрабатываемым модулям.</p>	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по практике.
ПО.2	<p>Писать программный код на языке программирования высокого уровня (Python/Java/C#) с соблюдением стандартов кодирования.</p> <p>Использовать паттерны проектирования (Singleton, Factory, Observer, MVC и др.).</p>	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по практике.
ПО.3	<p>Создавать REST API для взаимодействия между модулями и внешними системами.</p>	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по практике.
ПО.4	<p>Анализировать требования к программному обеспечению и на их основе составлять планы тестирования.</p> <p>Выполнять отладку программного кода с помощью встроенных инструментов (отладчики IDE).</p>	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по практике.
ПО.5	<p>Оформлять техническую документацию на разработанные модули в соответствии со стандартами.</p> <p>Создавать комментарии к коду в формате (JavaDoc, PyDoc, XML-комментарии).</p> <p>Использовать инструменты для автоматической генерации документации.</p>	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по практике.

