


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
УП.02.01 УЧЕБНАЯ 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» 03 2026 г. 
(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии


Информационные системы и программирование

наименование ЦК

Протокол № 4 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 «13» 03 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ	9
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В ПРО- ГРАММУ ПРАКТИКИ	11

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики УП.02.01 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 у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и подготовка обучающихся к освоению профессиональных компетенций в рамках ПМ.02 Разработка, администрирование и защита баз данных».

Основными задачами учебной практики являются:

- закрепление полученных теоретических знаний на основе практического участия в деятельности организаций (предприятий) различных форм собственности;
- приобретение опыта профессиональной деятельности и самостоятельной работы;
- сбор, анализ и обобщение материалов для подготовки материалов отчета по практике.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы практики:

Объем практики определяется ФГОС СПО по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

Учебным планом по специальности предусмотрено прохождение учебной практики УП.02.01 на 3 курсе в шестом семестре.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 144 часа (4 недели).

1.4 Результаты освоения 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	<p>Осуществлять поиск и анализ технической информации с использованием современных информационных технологий.</p> <p>Использовать официальную документацию и ресурсы профессиональных сообществ.</p>
У.3	<p>Планировать собственное профессиональное развитие.</p> <p>Анализировать результаты своей работы и определять направления для улучшения.</p>
У.4	<p>Эффективно взаимодействовать с другими членами команды при коллективной разработке.</p> <p>Распределять задачи и координировать совместную работу.</p>
У.5	<p>Грамотно излагать техническую информацию в устной и письменной форме.</p> <p>Оформлять отчетные документы в соответствии с требованиями.</p>
У.6	<p>Участвовать в коллективной работе, проявляя толерантность и уважение к мнению других членов команды.</p> <p>Осознавать ответственность за качество разрабатываемого программного обеспечения и его влияние на пользователей.</p>
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>
У.8	<p>Планировать свое время с учетом необходимости физической активности и отдыха.</p>
У.9	<p>Читать и понимать техническую документацию на государственном и иностранном языках.</p> <p>Использовать профессиональную терминологию на иностранном языке.</p>
ПО.1	<p>Анализировать техническое задание и выделять ключевые требования к разрабатываемым модулям.</p>
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>
ПО.3	<p>Создавать REST API для взаимодействия между модулями и внешними системами.</p>
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>
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>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1 Тематический план и содержание учебной практики УП.02.01

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала учебного материала (виды работ, выполняемых в ходе практики)	Объем часов	Шифры ПК, ОК
1	2	3	4
Введение		4	
Вводный инструктаж. Организация рабочего места	Содержание учебного материала	4	
	1. Цели и задачи учебной практики. Ознакомление с программой практики и заданиями. Инструктаж по выполнению заданий. Общие вопросы охраны труда, правила техники безопасности при работе на ПК. Ознакомление с правилами ведения документации, с требованиями к оформлению отчета по практике.		
Раздел 1. Проектирование и разработка модулей ПО		30	
Тема 1. Проектирование и разработка модулей программного обеспечения	Содержание учебного материала	30	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	1. Проектирование модулей программного обеспечения с учетом технического задания.		
	2. Создание модулей программного обеспечения с использованием объектно-ориентированного подхода и паттернов проектирования.		
	3. Оптимизация кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности.		
	4. Визуализация и описание архитектурных решений (диаграммы классов, компонентов).		
Раздел 2. Интеграция и тестирование.		44	
Тема 2. Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями (REST API).	1. Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями (REST API)	12	ПК 2.3
Тема 3. Работа с интеграционными платформами и инструментами (например, Docker).	1. Работа с интеграционными платформами и инструментами (например, Docker).Администрирование базы данных (резервное копирование, восстановление БД)	10	ПК 2.3
Тема 4. Обеспечение совместимости и стабильности системы при	1. Обеспечение совместимости и стабильности системы при интеграции модулей.	6	ПК 2.3

интеграции модулей.				
Тема 5. Формирование тестовых сценариев и тест-кейсов.	1	Формирование тестовых сценариев и тест-кейсов.	8	ПК 2.4
Тема 6. Отладка программного обеспечения на уровне программных модулей. Выполнение тестовых процедур.	1	Отладка программного обеспечения на уровне программных модулей. Выполнение тестовых процедур.	8	ПК 2.4
Раздел 3. Документирование и защита проекта			30	
Тема 7. Проектирование и разработка модулей программного обеспечения	1 2 3	Создание технической документации для разработанных модулей. Документирование кода, API и интерфейсов. Подготовка и защита отчета по учебной практике.	30	ПК 2.5
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		-	ПК 2.1- ПК 2.5
Всего:			108	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной практики профессионального модуля требует наличия лаборатории «Разработки и интеграции программных решений».

Оборудование лаборатории «Разработки и интеграции программных решений»:

- доска маркерная белая;
- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических пособий.

Технические средства обучения:

1. Рабочее место учащегося: Компьютер Intel(R) Core(TM) i3-10100/ Ethernet - 10/100/1000 mbps/ NVIDIA GeForce GT730/ 8Gb/256 Gb SSD-15 шт.

2. Рабочее место преподавателя: Intel(R) Core(TM) i3-10100/ Ethernet - 10/100/1000 mbps/ NVIDIA GeForce GT730/8Gb/256 Gb SSD

3. Мультимедийное оборудование: мультимедиапроектор EPSON EMP-S3L.

4. Сетевое оборудование: Коммутатор D-Link DES-1016A, Коммутатор D-Link DES-1005D, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет.

5. Маркерная доска.

6. Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Помещение для самостоятельной работы.

3.2 Информационное обеспечение

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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
--	---

ПК 2.1 Проектировать модули программного обеспечения.	Оценка качества выполнения работ по темам практики
ПК 2.2 Разрабатывать модули программного обеспечения.	Накопительная оценка по учебной практике Дифференцированный зачет по практике.
ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.	Накопительная оценка по учебной практике. Дифференцированный зачет по практике.
ПК 2.4 Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.	Накопительная оценка по учебной практике. Дифференцированный зачет по практике.
ПК 2.5 Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.	Накопительная оценка по учебной практике. Дифференцированный зачет по практике.
Результаты (освоенные умения и навыки)	Формы и методы контроля и оценки
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 работе. 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.

<p>У 7. 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>	<p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по практике.</p>
<p>У 8. Планировать свое время с учетом необходимости физической активности и отдыха.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по практике.</p>
<p>У 9. Читать и понимать техническую документацию на государственном и иностранном языках.</p> <p>Использовать профессиональную терминологию на иностранном языке.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по практике.</p>
<p>ПО 1. Анализировать техническое задание и выделять ключевые требования к разрабатываемым модулям.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по практике.</p>
<p>ПО 2. 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>	<p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по практике.</p>
<p>ПО 3. Создавать REST API для взаимодействия между модулями и внешними системами.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по практике.</p>
<p>ПО 4. 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>	<p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по практике.</p>
<p>ПО 5. 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>	<p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по практике.</p>

