**Министерство образования и науки Самарской области**

**АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ»**

УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора
ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ
от 08.06.2026 г № 022/с

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

**по программе подготовки специалистов среднего звена 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением**

Тольятти, 2026

**СОДЕРЖАНИЕ**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ..... 3
1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ ..... 5
2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ ..... 9
3 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ..... 20
Приложение А. Форма титульного листа Отчета ..... 23
Приложение Б. Форма отзыва ..... 27
Приложение В. Форма характеристики ..... 28
Приложение Г. Форма аттестационного листа ..... 30
Приложение Д. Форма дневника практики ..... 32

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие методические рекомендации определяют цели и задачи, а также порядок выполнения заданий по практическим работам учебной практики УП.02 по профессиональному модулю *ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения*. Требования к содержанию учебной практики регламентированы:

– Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности *09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением;*

– учебным планом специальности *09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением;*

– рабочей программой *ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения*;

– настоящими методическими рекомендациями.

По профессиональному ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения учебным планом предусмотрена учебная практика.

Учебная практика направлена на приобретение Вами умений и первоначального навыка для последующего освоения общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) по виду профессиональной деятельности «Разработка и интеграция модулей программного обеспечения».

Прохождение практики повышает качество Вашей профессиональной подготовки, позволяет закрепить приобретаемые теоретические знания, способствует социально-психологической адаптации на местах будущей работы.

Прохождение учебной практики является **обязательным** условием обучения.

Обращаем Ваше внимание, что студенты, не прошедшие учебную практику, к экзамену (квалификационному) по профессиональному модулю не допускаются и направляются на практику вторично, в свободное от учебы

время. Студенты, успешно прошедшие практику, допускаются до «дифференцированного зачета» по учебной практике.

**Желаем Вам успехов!**

# 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Учебная практика является составной частью образовательного процесса по специальности *09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением* и имеет большое значение при формировании вида профессиональной деятельности *Разработка и интеграция модулей программного обеспечения*.

**Цели практики:**

1. Приобретение необходимых умений:

| **Код и наименование компетенции** | **Показатели освоения компетенции** |
|---|---|
| ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения. | **Умения:** |
| | − проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам;<br>− создавать архитектурные диаграммы и документацию;<br>− определять структуру и интерфейсы модулей;<br>− анализировать требования к модулю и определять его функциональность;<br>− проектировать архитектуру модуля, включая выбор подходящих паттернов проектирования и структуры данных;<br>− создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля;<br>− выбирать подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля;<br>− проектировать интерфейсы программного обеспечения для взаимодействия с другими модулями и системами;<br>− учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании модуля;<br>− проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества |
| ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения. | **Умения:** |
| | − разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий;<br>− применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей;<br>− анализировать требования и определять функциональность модуля;<br>− создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами;<br>− обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей;<br>− оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества;<br>− работать с системой контроля версий;<br>− улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места; |

| | |
|---|---|
| | − проводить анализ и мониторинг производительности приложений;<br>− применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода. |
| ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения. | **Умения:** |
| | − интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие;<br>− работать с API и устанавливать соединения между компонентами;<br>− отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции;<br>− анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами;<br>− работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных |
| ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения. | **Умения:** |
| | − анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования;<br>− создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям;<br>− выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования;<br>− анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки;<br>− разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении;<br>− выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования;<br>− использовать системы контроля дефектов ПО;<br>− составлять отчет о выполнении тестирования ПО |
| ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения. | **Умения:** |
| | − описывать функциональность модулей в документации;<br>− создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей;<br>− программировать с использованием комментариев для документирования кода;<br>− использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации;<br>− вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей;<br>− разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно;<br>− включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки;<br>− проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала. |

2. Формирование профессиональных компетенций (ПК):

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.

1. Формирование общих компетенций (ОК):

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

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Содержание заданий практики позволит Вам отработать умения, по виду профессиональной деятельности *Разработка и интеграция модулей программного обеспечения* по ФГОС СПО и способствовать формированию общих компетенций (ОК).

| № | Темы практических занятий (виды работ) | Количество часов |
|---|---|---|
| 2. | Проектирование модулей программного обеспечения с учетом технического задания | 2 |
| 3. | Визуализации и описания архитектурных решений | 2 |
| 4. | Определение интерфейсов и взаимодействия модулей в системе | 2 |
| 5. | Создание модулей программного обеспечения | 8 |
| 6. | Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями | 2 |
| 7. | Работа с интеграционными платформами и инструментами | 2 |
| 8. | Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями | 2 |
| 9. | Работа с интеграционными платформами и инструментами | 2 |
| 10. | Отладка программного обеспечения на уровне программных модулей | 2 |
| 11. | Формирование тестовых сценариев<br>Тестирование программного обеспечения | 2 |
| 12. | Подготовка тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного программного обеспечения и другого по необходимости) | 2 |
| 13. | Тестирование программного обеспечения | 2 |
| 14. | Документирование кода, API и интерфейсов | 2 |
| 15. | Создание технической документации для модулей | 2 |
| 16. | Дифференцированный зачет | 2 |

| | |
|---|---|
| Наименование учебной дисциплины, МДК | УП.02 Учебная практика по ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения. |
| **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1** | |
| Тема | Анализ технического задания и формализация задачи (разработка блок-схем, псевдокода) |
| Цель практической работы: | Получение навыка по анализу ТЗ и формализации алгоритмов с помощью блок-схем и псевдокода |
| Задачи практической работы: | 1. Выделить основные требования из ТЗ<br>2. Разработать блок-схему алгоритма<br>3. Составить псевдокод |
| Образовательные результаты: | ПК 2.1 |
| Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы: | ПК, текстовый редактор, редактор блок-схем (Draw.io, Visio) |
| Порядок выполнения практической работы: | |
| 1. Ознакомиться с ТЗ<br>2. Выделить входные/выходные данные<br>3. Построить блок-схему<br>4. Написать псевдокод<br>5. Сохранить результаты | |
| Перечень вопросов для самопроверки: | |
| 1 | Выполнить тест |

| | |
|---|---|
| Наименование учебной дисциплины, МДК | УП.02 Учебная практика по ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения. |
| **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2** | |
| Тема | Построение диаграмм классов и последовательности (UML) для программных модулей |
| Цель практической работы: | Получение навыка по визуализации архитектуры ПО с помощью UML-диаграмм |
| Задачи практической работы: | 1. Построить диаграмму классов<br>2. Построить диаграмму последовательности<br>3. Описать взаимодействие объектов |
| Образовательные результаты: | ПК 2.1 |
| Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для | ПК, UML-инструмент (Draw.io, Lucidchart, StarUML) |

| | |
|---|---|
| выполнения практической работы: | |
| Порядок выполнения практической работы: | |
| 1. Определить классы и их атрибуты<br>2. Построить диаграмму классов (связи)<br>3. Построить диаграмму последовательности для сценария<br>4. Экспортировать диаграммы | |
| Перечень вопросов для самопроверки: | |
| 1 | Выполнить тест |

| | |
|---|---|
| Наименование учебной дисциплины, МДК | УП.02 Учебная практика по ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения. |
| **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3** | |
| Тема | Проектирование API и определение форматов обмена данными между модулями |
| Цель практической работы: | Получение навыка по проектированию API и форматов обмена данными |
| Задачи практической работы: | 1. Спроектировать REST API (методы, эндпоинты)<br>2. Определить форматы запросов/ответов (JSON/XML)<br>3. Составить спецификацию API |
| Образовательные результаты: | ПК 2.1, ПК 2.3 |
| Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы: | ПК, текстовый редактор, OpenAPI/Swagger редактор |
| Порядок выполнения практической работы: | |
| 1. Определить ресурсы API<br>2. Спроектировать эндпоинты и методы<br>3. Описать форматы данных<br>4. Оформить спецификацию | |
| Перечень вопросов для самопроверки: | |
| 1 | Выполнить тест |

| | |
|---|---|
| Наименование учебной дисциплины, МДК | УП.02 Учебная практика по ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения. |
| **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4** | |
| Тема | Написание кода модуля на языке программирования (Python/C#/Java) по готовому алгоритму |
| Цель практической работы: | Получение навыка по реализации программного кода по готовому алгоритму |
| Задачи практической работы: | 1. Реализовать алгоритм согласно блок-схеме/псевдокоду<br>2. Написать код с соблюдением стандартов<br>3. Проверить работоспособность |

| | |
|---|---|
| Образовательные результаты: | ПК 2.2 |
| Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы: | ПК, среда разработки (VS Code, PyCharm, Visual Studio, IntelliJ) |
| Порядок выполнения практической работы: | |
| 1. Настроить среду разработки<br>2. Создать проект<br>3. Реализовать код модуля<br>4. Выполнить тестовый запуск | |
| Перечень вопросов для самопроверки: | |
| 1 | Выполнить тест |

| | |
|---|---|
| Наименование учебной дисциплины, МДК | УП.02 Учебная практика по ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения. |
| **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5** | |
| Тема | Работа с системой управления версиями Git (репозиторий, ветки, коммиты, merge) |
| Цель практической работы: | Получение навыка по использованию Git для контроля версий |
| Задачи практической работы: | 1. Создать репозиторий<br>2. Выполнить коммиты<br>3. Создать и слить ветки<br>4. Разрешить конфликты |
| Образовательные результаты: | ПК 2.2 |
| Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы: | ПК, Git, GitHub/GitLab (опционально) |
| Порядок выполнения практической работы: | |
| 1. Инициализировать репозиторий<br>2. Сделать коммиты (3-5)<br>3. Создать ветку и переключиться<br>4. Выполнить merge<br>5. Отправить изменения в удалённый репозиторий | |
| Перечень вопросов для самопроверки: | |
| 1 | Выполнить тест |

| | |
|---|---|
| Наименование учебной дисциплины, МДК | УП.02 Учебная практика по ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения. |
| **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6** | |
| Тема | Разработка модуля доступа к базе данных (SQL-запросы или ORM) |
| Цель практической работы: | Получение навыка по разработке модуля доступа к БД |
| Задачи практической работы: | 1. Подключиться к БД<br>2. Выполнить CRUD-операции через SQL или ORM<br>3. Обработать ошибки подключения |
| Образовательные результаты: | ПК 2.2 |
| Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы: | ПК, СУБД (MySQL/PostgreSQL), среда разработки, библиотека ORM |
| Порядок выполнения практической работы: | |
| 1. Настроить подключение к БД<br>2. Реализовать SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE<br>3. Выполнить тестовые запросы | |
| Перечень вопросов для самопроверки: | |
| 1 | Выполнить тест |

| | |
|---|---|
| Наименование учебной дисциплины, МДК | УП.02 Учебная практика по ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения. |
| **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7** | |
| Тема | Реализация HTTP-запросов (GET, POST, PUT, DELETE) для работы с REST API |
| Цель практической работы: | Получение навыка по выполнению HTTP-запросов для работы с REST API |
| Задачи практической работы: | 1. Выполнить GET-запрос<br>2. Выполнить POST-запрос<br>3. Выполнить PUT и DELETE запросы<br>4. Обработать ответы |
| Образовательные результаты: | ПК 2.2, ПК 2.3 |
| Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы: | ПК, среда разработки, библиотека для HTTP-запросов (requests, HttpClient) |
| Порядок выполнения практической работы: | |

| | |
|---|---|
| 1. Выбрать тестовое API<br>2. Выполнить GET-запрос<br>3. Выполнить POST с телом запроса<br>4. Выполнить PUT и DELETE<br>5. Проанализировать ответы | |
| Перечень вопросов для самопроверки: | |
| 1 | Выполнить тест |

| | |
|---|---|
| Наименование учебной дисциплины, МДК | УП.02 Учебная практика по ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения. |
| **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8** | |
| Тема | Сборка нескольких модулей в единое приложение |
| Цель практической работы: | Получение навыка по сборке модулей в единое приложение |
| Задачи практической работы: | 1. Объединить несколько модулей<br>2. Настроить зависимости<br>3. Собрать приложение |
| Образовательные результаты: | ПК 2.3 |
| Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы: | ПК, среда разработки, система сборки (make, Maven, Gradle, npm) |
| Порядок выполнения практической работы: | |
| 1. Подготовить модули<br>2. Настроить файл сборки<br>3. Выполнить сборку<br>4. Запустить приложение | |
| Перечень вопросов для самопроверки: | |
| 1 | Выполнить тест |

| | |
|---|---|
| Наименование учебной дисциплины, МДК | УП.02 Учебная практика по ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения. |
| **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9** | |
| Тема | Настройка взаимодействия модулей через API (REST/gRPC) и конфигурационных файлов |
| Цель практической работы: | Получение навыка по настройке взаимодействия модулей через API |
| Задачи практической работы: | 1. Настроить REST/gRPC клиент-серверное взаимодействие<br>2. Использовать конфигурационные файлы |
| Образовательные результаты: | ПК 2.3 |
| Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и | ПК, среда разработки, POSTMAN/gRPC клиент |

| | |
|---|---|
| материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы: | |
| Порядок выполнения практической работы: | |
| 1. Создать конфигурационный файл (.env, .yml)<br>2. Настроить клиентскую часть<br>3. Настроить серверную часть<br>4. Проверить взаимодействие | |
| Перечень вопросов для самопроверки: | |
| 1 | Выполнить тест |

| | |
|---|---|
| Наименование учебной дисциплины, МДК | УП.02 Учебная практика по ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения. |
| **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 10** | |
| Тема | Контейнеризация приложения с использованием Docker (Dockerfile, docker-compose) |
| Цель практической работы: | Получение навыка по контейнеризации приложений с помощью Docker |
| Задачи практической работы: | 1. Написать Dockerfile<br>2. Собрать образ<br>3. Написать docker-compose.yml для многоконтейнерного приложения<br>4. Запустить и проверить работу |
| Образовательные результаты: | ПК 2.3 |
| Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы: | ПК, Docker Desktop, терминал |
| Порядок выполнения практической работы: | |
| 1. Написать Dockerfile<br>2. Собрать образ<br>3. Запустить контейнер<br>4. Написать docker-compose.yml<br>5. Запустить все сервисы | |
| Перечень вопросов для самопроверки: | |
| 1 | Выполнить тест |

| | |
|---|---|
| Наименование учебной дисциплины, МДК | УП.02 Учебная практика по ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения. |
| **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 11** | |
| Тема | Отладка программного кода (пошаговое выполнение, точки останова, просмотр переменных) |
| Цель практической работы: | Получение навыка по отладке кода с использованием отладчика |
| Задачи практической работы: | 1. Установить точки останова<br>2. Выполнить пошаговую отладку<br>3. Просмотреть значения переменных |
| Образовательные результаты: | ПК 2.4 |
| Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы: | ПК, среда разработки с отладчиком (VS Code, PyCharm, IntelliJ) |
| Порядок выполнения практической работы: | |
| 1. Запустить отладку<br>2. Установить breakpoint<br>3. Пройти по шагам (Step Over, Step Into)<br>4. Просмотреть переменные в watch | |
| Перечень вопросов для самопроверки: | |
| 1 | Выполнить тест |

| | |
|---|---|
| Наименование учебной дисциплины, МДК | УП.02 Учебная практика по ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения. |
| **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 12** | |
| Тема | Разработка тестовых сценариев и написание модульных тестов (pytest/JUnit/NUnit) |
| Цель практической работы: | Получение навыка по написанию модульных тестов |
| Задачи практической работы: | 1. Разработать тестовые сценарии (позитивные/негативные)<br>2. Написать unit-тесты с использованием фреймворка<br>3. Проверить успешность выполнения |
| Образовательные результаты: | ПК 2.4 |
| Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы: | ПК, среда разработки, фреймворк тестирования (pytest/JUnit/NUnit) |

| Порядок выполнения практической работы: | |
|---|---|
| 1. Определить тестовые случаи<br>2. Написать тесты (3-5)<br>3. Запустить тесты<br>4. Проанализировать результаты | |
| Перечень вопросов для самопроверки: | |
| 1 | Выполнить тест |

| Наименование учебной дисциплины, МДК | УП.02 Учебная практика по ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения. |
|---|---|
| **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 13** | |
| Тема | Подготовка тестовой платформы и выполнение тестовых процедур на тестовых данных |
| Цель практической работы: | Получение навыка по подготовке тестовой среды и выполнению тестов |
| Задачи практической работы: | 1. Подготовить тестовые данные<br>2. Настроить тестовое окружение<br>3. Выполнить тестовые процедуры |
| Образовательные результаты: | ПК 2.4 |
| Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы: | ПК, СУБД, тестовые данные, скрипты тестирования |
| Порядок выполнения практической работы: | |
| 1. Создать тестовые данные<br>2. Развернуть тестовое окружение<br>3. Запустить тесты<br>4. Сохранить логи выполнения | |
| Перечень вопросов для самопроверки: | |
| 1 | Выполнить тест |

| Наименование учебной дисциплины, МДК | УП.02 Учебная практика по ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения. |
|---|---|
| **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 14** | |
| Тема | Фиксация дефектов, исправление ошибок и регрессионное тестирование |
| Цель практической работы: | Получение навыка по работе с дефектами и регрессионному тестированию |
| Задачи практической работы: | 1. Зафиксировать найденные дефекты<br>2. Исправить ошибки<br>3. Выполнить регрессионное тестирование |
| Образовательные результаты: | ПК 2.4 |

| | |
|---|---|
| Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы: | ПК, баг-трекинг система (Jira, Trello, YouTrack), среда разработки |
| Порядок выполнения практической работы: | |
| 1. Создать отчёт о дефекте<br>2. Исправить код<br>3. Повторно выполнить тесты<br>4. Закрыть дефект | |
| Перечень вопросов для самопроверки: | |
| 1 | Выполнить тест |

| | |
|---|---|
| Наименование учебной дисциплины, МДК | УП.02 Учебная практика по ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения. |
| **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 15** | |
| Тема | Оформление комментариев в коде и документирование API (OpenAPI/Swagger) |
| Цель практической работы: | Получение навыка по документированию кода и API |
| Задачи практической работы: | 1. Оформить комментарии в коде (docstring, JavaDoc)<br>2. Сгенерировать документацию API с помощью OpenAPI/Swagger |
| Образовательные результаты: | ПК 2.5 |
| Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы: | ПК, среда разработки, Swagger/OpenAPI инструменты |
| Порядок выполнения практической работы: | |
| 1. Добавить комментарии в код<br>2. Настроить генерацию документации<br>3. Сгенерировать HTML документацию<br>4. Проверить актуальность | |
| Перечень вопросов для самопроверки: | |
| 1 | Выполнить тест |

| | |
|---|---|
| Наименование учебной дисциплины, МДК | УП.02 Учебная практика по ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения. |
| **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 16** | |
| Тема | Составление технической документации на модули и отчёта о тестировании |
| Цель практической работы: | Получение навыка по составлению технической документации и отчётов |
| Задачи практической работы: | 1. Составить техническую документацию на модули<br>2. Составить отчёт о тестировании<br>3. Оформить README |
| Образовательные результаты: | ПК 2.5 |
| Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы: | ПК, текстовый редактор (Word, Google Docs, Markdown редактор) |
| Порядок выполнения практической работы: | |
| 1. Описать назначение модулей<br>2. Описать инструкцию по установке и запуску<br>3. Составить отчёт о тестировании (результаты, дефекты)<br>4. Сохранить в Word, PDF | |
| Перечень вопросов для самопроверки: | |
| 1 | Выполнить тест |

# 3 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА

Отчет по учебной практике представляет собой комплект материалов, включающий в себя документы и материалы, подготовленные Вами при выполнение заданий практики.

Отчет оформляется в строгом соответствии с требованиями, изложенными в настоящих методических рекомендациях.

Все необходимые материалы по практике комплектуются Вами в папку-скоросшиватель в следующем порядке:

*Таблица 2*

| № п/п | Расположение материалов в отчете | Примечание |
|---|---|---|
| 1. | Титульный лист. | Согласно форме в МР |
| 2. | Задание на практику | Выдается руководителем практики на организационном собрании перед практикой |
| 3. | Отчет о выполнении заданий производственной практики. | Согласно форме в МР.<br>Пишется практикантом. Отчет является ответом на каждый пункт плана и сопровождается ссылками на приложения. |
| 4. | Приложения. | Приложения представляют собой материал, подтверждающий выполнение заданий практики (электронное портфолио). На приложения делаются ссылки в отчете о выполнении заданий практики. |
| 5. | Отзыв | Согласно форме в данных МР<br>Отзыв является обязательной составной частью отчета по практике. Он заполняется руководителем практики от колледжа по окончанию практики. |
| 6. | Характеристика | Согласно форме в данных МР<br>Характеристика является обязательной составной частью отчета по практике. Он заполняется руководителями практики от колледжа по окончанию практики. |
| 7. | Аттестационный лист | Согласно форме в данных МР<br>Аттестационный лист является обязательной составной частью отчета по практике. Он заполняется руководителем практики от |

| № п/п | Расположение материалов в отчете | Примечание |
|---|---|---|
| | | колледжа. Отсутствие оценок в ведомости не позволит практиканту получить итоговую оценку по практике, и тем самым он не будет допущен до квалификационного экзамена по ПМ. |
| 8. | Дневник практики. | Согласно форме в данных МР<br>Заполняется ежедневно. Оценки за каждый день практики ставит руководителем от колледжа. |

**Уважаемый студент, обращаем Ваше внимание,** что методические рекомендации в электронном виде размещены на сайте колледжа по адресу: https://направо.рус/

Использование электронного варианта методических рекомендаций сэкономит Вам время и облегчит техническую сторону подготовки отчета по практике, т.к. содержит образцы и шаблоны его различных разделов.

## Требования к оформлению текста отчета

1. Отчет пишется:
   - оформляется на компьютере шрифтом Times New Roman;
   - поля документа: правое -10 мм, верхнее и нижнее -20 мм, левое -30 мм, абзацный отступ - 1 см.
   - размер шрифта - 14;
   - межстрочный интервал - 1,5;
   - интервал перед и после абзаца – 0;
2. Каждый отчет выполняется индивидуально.
3. Отчет подписывается руководителем практики от колледжа.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**
**ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЕТА**

АССОЦИАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
"ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ"

# ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

*Учебная практика*
(наименование этапа практики)

по профессиональному модулю *ПМ.02*
(код и наименование профессионального модуля)

*Разработка и интеграция модулей программного обеспечения*
реализуемого в рамках ОПОП СПО по специальности

*09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением*
(код и наименование профессии / специальности)

курс *2* учебная группа *ИСП-21*

студента (ки) _____
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель практики от колледжа _____
(фамилия, имя, отчество, должность)

*преподаватель*

202_-202_учебный год

## СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

1. Виды работ учебной практики
2. Отчет о выполнении заданий учебной практики
3. Приложения
4. Дневник по практике

## ВИДЫ РАБОТ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ 01 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения

| № | Виды работ | Образовательные результаты (умения, практический опыт, ПК, ОК) | Отметка о выполнении |
|---|---|---|---|
| 1. | Проектирование модулей программного обеспечения с учетом технического задания | Проектировать модули программного обеспечения | |
| 2. | Визуализации и описания архитектурных решений | | |
| 3. | Определение интерфейсов и взаимодействия модулей в системе | | |
| 4. | Создание модулей программного обеспечения | Разрабатывать модули программного обеспечения | |
| 5. | Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями | | |
| 6. | Работа с интеграционными платформами и инструментами | Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения | |
| 7. | Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями | | |
| 8. | Отладка программного обеспечения на уровне программных модулей | Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения | |
| 9. | Формирование тестовых сценариев Тестирование программного обеспечения | | |
| 10. | Подготовка тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного программного обеспечения и другого по необходимости) | | |
| 11. | Тестирование программного обеспечения | | |
| 12. | Документирование кода, API и интерфейсов | Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения | |
| 13. | Работа со специализированным программным обеспечением по документированию программного кода | | |
| 14. | Создание технической документации для модулей | | |

Руководитель практики от колледжа _____ _____

## ОТЧЕТ О ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАНИЙ ПРАКТИКИ

Я, *Фамилия Имя*, студент группы *указать номер* проходил практику в *указать название организации.*

В ходе практики была изучена организационная структура предприятия (ПРИЛОЖЕНИЕ А), что позволило мне…..

Результатом работы явилось …

*Далее в текстовой описательной форме даются ответы на каждый пункт заданий практики, в ходе текста указываются ссылки на приложения(схемаорганизации, образцы документов, презентация и др.) Заканчивается отчет выводом по итогам прохождения практики.*

**Вывод:** xxxxxxxxxxxxx текст xxxxxxxxxx.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**
**ФОРМА ОТЗЫВА**

## ОТЗЫВ

на студента(ку) _____
(фамилия имя отчество)

«__» _____ 20__ г.

Студент _____
(фамилия, имя, отчество)

в период учебной практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г. выполнил (а) следующие виды работ:

| № | Виды работ |
|---|---|
| 1 | Проектирование модулей программного обеспечения с учетом технического задания |
| 2 | Визуализации и описания архитектурных решений |
| 3 | Определение интерфейсов и взаимодействия модулей в системе |
| 4 | Создание модулей программного обеспечения |
| 5 | Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями |
| 6 | Работа с интеграционными платформами и инструментами |
| 7 | Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями |
| 8 | Работа с интеграционными платформами и инструментами |
| 9 | Отладка программного обеспечения на уровне программных модулей |
| 10 | Формирование тестовых сценариев<br>Тестирование программного обеспечения |
| 11 | Подготовка тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного программного обеспечения и другого по необходимости) |
| 12 | Тестирование программного обеспечения |
| 13 | Документирование кода, API и интерфейсов |
| 14 | Создание технической документации для модулей |

Студент _____
(фамилия, имя, отчество)

показал (а) _____ профессиональную подготовку.
(оценка)

Руководитель практики
от колледжа:

_____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**
**ФОРМА ХАРАКТЕРИСТИКИ**

---

## ХАРАКТЕРИСТИКА

на студента(ку) _____
(фамилия имя отчество)

«__» _____ 20__ г.

Студент_____
(фамилия, имя, отчество)

в период учебной практики

с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

выполнил (а) следующие виды работ:

Оценка качества выполнения работ

| № | Виды работ | Оценка |
|---|---|---|
| 1. | Проектирование модулей программного обеспечения с учетом технического задания | |
| 2. | Визуализации и описания архитектурных решений | |
| 3. | Определение интерфейсов и взаимодействия модулей в системе | |
| 4. | Создание модулей программного обеспечения | |
| 5. | Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями | |
| 6. | Работа с интеграционными платформами и инструментами | |
| 7. | Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями | |
| 8. | Работа с интеграционными платформами и инструментами | |
| 9. | Отладка программного обеспечения на уровне программных модулей | |
| 10. | Формирование тестовых сценариев<br>Тестирование программного обеспечения | |
| 11. | Подготовка тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного программного обеспечения и другого по необходимости) | |
| 12. | Тестирование программного обеспечения | |

| | | |
|---|---|---|
| 13. | Документирование кода, API и интерфейсов | |
| 14. | Создание технической документации для модулей | |

Оценка освоения ОК.

| Формулировка ОК | Оценка |
|---|---|
| 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. | |

Студент _____
(фамилия, имя, отчество)

показал (а) _____ профессиональную подготовку.
(оценка)

Руководитель практики
от колледжа:

_____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

**ПРИЛОЖЕНИЕ Г**
**ФОРМА АТТЕСТАЦИОННОГО ЛИСТА**

# АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

*Учебная практика*
(наименование этапа практики)

Студент (ка) _____
(фамилия, имя, отчество)

успешно прошел(ла) учебную практику на базе колледжа

_____
(наименование предприятия / организации, юридический адрес)

по профессиональному модулю *ПМ.02*
(код и наименование профессионального модуля)

*Разработка и интеграция модулей программного обеспечения*

реализуемого в рамках ОПОП СПО по специальности

*09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением*
(код и наименование профессии / специальности)

_____ в объеме *36* часов

*с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.*

Виды и качество выполнения работ

| *Код и наименование компетенций* | *Виды работ, выполненных студентом во время практики (согласно программе практики)* | *Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями предприятия / организации* |
|---|---|---|
| ПК 2.1 Проектировать модули программного обеспечения | Проектирование модулей программного обеспечения с учетом технического задания<br>Визуализации и описания архитектурных решений<br>Определение интерфейсов и взаимодействия модулей в системе | *в соответствии с технологией* |
| ПК 2.2 Разрабатывать модули программного обеспечения | Создание модулей программного обеспечения<br>Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями | *в соответствии с технологией* |
| ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения | Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями<br>Работа с интеграционными платформами и инструментами | *в соответствии с технологией* |

| | | |
|---|---|---|
| ПК 2.4 Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения | Отладка программного обеспечения на уровне программных модулей<br>Тестирование программного обеспечения<br>Формирование тестовых сценариев<br>Подготовка тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного программного обеспечения и другого по необходимости)<br>Оценка объема тестирования программного обеспечения с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения<br>Формирование и представление отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами<br>Выполнение тестовых процедур на тестовых данных | *в соответствии с технологией* |
| ПК 2.5 Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения. | Создание технической документации для модулей<br>Документирование кода, API и интерфейсов<br>Работа со специализированным программным обеспечением по документированию программного кода | *в соответствии с технологией* |

Руководитель практики
от колледжа:

_____ _____

(подпись) (расшифровка подписи)

**ПРИЛОЖЕНИЕ Д**
**ФОРМА ДНЕВНИКА ПРАКТИКИ**

АССОЦИАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
"ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ"

# ДНЕВНИК УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

*Учебная практика*
(наименование этапа практики)

по профессиональному модулю *ПМ.02*
(код и наименование профессионального модуля)

*Разработка и интеграция модулей программного обеспечения*

реализуемого в рамках ОПОП СПО по специальности

*09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением*
(код и наименование профессии / специальности)

курс _____ учебная группа _____

студента (ки) _____
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель практики от колледжа _____
(фамилия, имя, отчество, должность)

*преподаватель*

202_ - 202_ учебный год

## I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная практика (по профилю специальности) по профессиональному модулю ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения.

Сроки прохождения практики: с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Продолжительность практики: 36 часа.

Руководитель практики от колледжа: _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

## II. КАРТОЧКА ИНСТРУКТАЖА*

по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и правилами внутреннего трудового распорядка

Инструктаж на рабочем месте проведен «__» _____ 20__ г.

Преподаватель _____ (должность) _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

Инструктаж получил(а) и усвоил(а) «__» _____ 20__ г. _____ (подпись)

## III. СОДЕРЖАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМОЙ РАБОТЫ

| *Дата* | *Содержание выполненной работы* | *Кол-во часов* | *Отметка руководителя от колледжа* | |
|---|---|---|---|---|
| | | | *Оценка* | *Подпись* |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* |
| | Анализ технического задания и формализация задачи (разработка блок-схем, псевдокода) | 2 | | |
| | Построение диаграмм классов и последовательности (UML) для программных модулей | 2 | | |
| | Проектирование API и определение форматов обмена данными между модулями | 2 | | |
| | Написание кода модуля на языке программирования (Python/C#/Java) по готовому алгоритму | 4 | | |
| | Работа с системой управления версиями Git (репозиторий, ветки, коммиты, merge) | 2 | | |
| | Разработка модуля доступа к базе данных (SQL-запросы или ORM) | 2 | | |
| | Реализация HTTP-запросов (GET, POST, PUT, DELETE) для работы с REST API | 2 | | |
| | Сборка нескольких модулей в единое приложение (подключение библиотек, настройка зависимостей) | 2 | | |
| | Настройка взаимодействия модулей через API (REST/gRPC) и конфигурационных файлов | 2 | | |
| | Контейнеризация приложения с использованием Docker (Dockerfile, docker-compose) | 2 | | |
| | Отладка программного кода (пошаговое выполнение, точки останова, просмотр переменных) | 2 | | |
| | Разработка тестовых сценариев и | 2 | | |

| *Дата* | *Содержание выполненной работы* | *Кол-во часов* | *Отметка руководителя от колледжа* | |
|---|---|---|---|---|
| | | | *Оценка* | *Подпись* |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* |
| | написание модульных тестов (pytest/JUnit/NUnit) | | | |
| | Подготовка тестовой платформы и выполнение тестовых процедур на тестовых данных | 2 | | |
| | Фиксация дефектов, исправление ошибок и регрессионное тестирование | 2 | | |
| | Оформление комментариев в коде и документирование API (OpenAPI/Swagger) | 2 | | |
| | Составление технической документации на модули и отчёта о тестировании | 2 | | |
| | Дифференцированный зачет | 2 | | |