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.04 РАЗРАБОТКА БИЗНЕС-ПРИЛОЖЕНИЙ

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 8
3 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА 24
Приложение А. Форма титульного листа Отчета 27
Приложение Б. Форма отзыва 31
Приложение В. Форма характеристики 32
Приложение Г. Форма аттестационного листа 34
Приложение Д. Форма дневника практики 36

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие методические рекомендации определяют цели и задачи, а также порядок выполнения заданий по практическим работам учебной практики УП.04 по профессиональному модулю *ПМ.04 Разработка бизнес-приложений*. 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.04 Разработка бизнес-приложений*;

– настоящими методическими рекомендациями.

По профессиональному ПМ.04 Разработка бизнес-приложений 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 бизнес-приложений».

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 бизнес-приложений*.

Цели практики:

1. Приобретение необходимых умений:

Код и наименование компетенции	**Показатели освоения компетенции**
ПК 4.1 Выполнять техническое проектирование бизнес-приложений и сопровождение проектных решений.	**Умения:**
	− применять типовые бизнес-приложения для автоматизации бизнес-процессов; − осуществлять сбор исходных данных для проектирования бизнес-приложений и описания деятельности, подлежащей автоматизации; − осуществлять логическое проектирование бизнес-приложений; − осуществлять разработку и сопровождения требований и технических; − применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления проектной документации; − осуществлять коммуникацию с заинтересованными сторонами.
ПК 4.2 Разрабатывать бизнес-приложения.	**Умения:**
	− разрабатывать клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные бизнес-приложения; − отлаживать и оптимизировать структуры и код бизнес-приложений; − документировать разработку; − осуществлять коммуникацию с заинтересованными сторонами.
ПК 4.3 Модифицировать бизнес-приложения.	**Умения:**
	− выбирать типовые бизнес-приложения в качестве основы проекта автоматизации бизнес-процессов; − определять область и объем необходимой модификации; − проводить разработку дополнительного функционала; − документировать разработку и тестовые испытания; − осуществлять коммуникацию с заинтересованными сторонами.
ПК 4.4 Выполнять тестирование и отладку бизнес-приложений.	**Умения:**
	− разрабатывать тестовые сценарии и тест-кейсы; − автоматизировать тестирование с использованием инструментов; − применять заданные требования для документирования тестовых испытаний; − осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.
ПК 4.5. Выполнять внедрение бизнес-	**Умения:**
	− развертывать бизнес-приложения;

приложений и их интеграцию с информационными системами (сервисами).	− управлять правами доступа; − выбирать сервисы и программно-аппаратное обеспечение для расширения функциональности бизнес-приложений и поддержки цифровой трансформации бизнес-процессов; − применять заданные требования к документированию ввода в эксплуатацию; − применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления эксплуатационной документации; − осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.
ПК 4.6 Осуществлять поддержку и обслуживание бизнес-приложений.	**Умения:** − проверять и контролировать работоспособность бизнес-приложений; − применять заданные требования к процессам поддержки и обслуживания; − осуществления коммуникации с заинтересованными сторонами.

2. Формирование профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1 Выполнять техническое проектирование бизнес-приложений и сопровождение проектных решений.

ПК 4.2 Разрабатывать бизнес-приложения

ПК 4.3 Модифицировать бизнес-приложения

ПК4.4 Выполнять тестирование и отладку бизнес-приложений

ПК 4.5 Выполнять внедрение бизнес-приложений и их интеграцию с информационными системами (сервисами)

ПК 4.6 Осуществлять поддержку и обслуживание бизнес-приложений.

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 бизнес-приложений* по ФГОС СПО и способствовать формированию общих компетенций (ОК).

№	Темы практических занятий (виды работ)	Количество часов
1.	Анализ предметной области и выделение основных сущностей	1
2.	Выявление функциональных и нефункциональных требований к ИС	1
3.	Проведение обследования предприятия (интервью, анкетирование)	1
4.	Анализ существующих аналогов ИС (обзор 2-3 систем)	1
5.	Разработка технического задания (ТЗ) на ИС (структура, разделы)	2
6.	Разработка архитектуры ИС (UML-диаграммы компонентов)	1
7.	Оформление проектной документации по ГОСТ / стандарту организации	1
8.	Проектирование ролевой модели доступа (матрица прав)	1
9.	Настройка аутентификации и авторизации (пароли, роли, права)	1
10.	Реализация шифрования данных (столбцовое / дисковое)	1
11.	Настройка аудита и логирования событий безопасности	1
12.	Создание структуры проекта и настройка среды разработки	1
13.	Разработка модуля доступа к базе данных (CRUD операции)	2
14.	Реализация бизнес-логики и правил (основные функции)	2
15.	Разработка пользовательского интерфейса (экранные формы)	2
16.	Интеграция модулей в единое приложение (сборка)	1
17.	Использование Git для контроля версий (коммиты, ветки)	1
18.	Отладка и исправление ошибок в модулях	1
19.	Исследование способов интеграции (REST API, файлы, общая БД)	1
20.	Настройка REST API для обмена данными с внешней системой	1
21.	Настройка файлового обмена (импорт/экспорт CSV, XML, JSON)	1
22.	Обеспечение целостности данных при интеграции	1
23.	Разработка тестовых сценариев (позитивные и негативные)	1
24.	Написание unit-тестов (модульное тестирование)	1
25.	Проведение интеграционного тестирования	1
26.	Фиксация дефектов и оформление отчёта о тестировании	1
27.	Разработка руководства пользователя (инструкция по работе с ИС)	1
28.	Разработка руководства администратора (настройка, мониторинг)	1
29.	Анализ производительности ИС (нагрузочное тестирование)	1
30.	Подготовка предложений по модернизации и расширению функционала	1
31.	Дифференцированный зачет	2

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1	
Тема	Построение контекстной диаграммы бизнес-процесса в IDEF0
Цель практической работы:	Получение навыка по построению контекстной диаграммы бизнес-процесса в нотации IDEF0
Задачи практической работы:	1. Определить цель моделирования 2. Выделить входы, выходы, механизмы, управление 3. Построить контекстную диаграмму
Образовательные результаты:	ПК 4.1
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы:	ПК, редактор диаграмм (Draw.io, Visio, Ramus)
Порядок выполнения практической работы:	
1. Определить границы процесса 2. Выделить входные/выходные данные 3. Нарисовать контекстную диаграмму 4. Сохранить результат	
Перечень вопросов для самопроверки:	
1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2	
Тема	Разработка диаграммы декомпозиции (2-3 уровня)
Цель практической работы:	Получение навыка по декомпозиции бизнес-процессов в IDEF0
Задачи практической работы:	1. Разбить процесс на подпроцессы 2. Построить диаграмму декомпозиции (2-3 уровня) 3. Описать взаимосвязи
Образовательные результаты:	ПК 4.1
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы:	ПК, редактор диаграмм (Draw.io, Visio, Ramus)
Порядок выполнения практической работы:	
1. Определить подпроцессы первого уровня 2. Построить диаграмму	

3. Декомпозировать до 2-3 уровня 4. Сохранить результат	
Перечень вопросов для самопроверки:	
1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3	
Тема	Выделение «точек автоматизации» и составление требований
Цель практической работы:	Получение навыка по выявлению точек автоматизации и формулированию требований
Задачи практической работы:	1. Выделить операции для автоматизации 2. Сформулировать требования 3. Оформить документ
Образовательные результаты:	ПК 4.1
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы:	ПК, текстовый редактор
Порядок выполнения практической работы:	
1. Выделить 3-5 точек автоматизации 2. Для каждой точки сформулировать требование 3. Составить список требований 4. Сохранить	
Перечень вопросов для самопроверки:	
1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4	
Тема	Оформление документа «Описание бизнес-процессов»
Цель практической работы:	Получение навыка по оформлению документации на бизнес-процессы
Задачи практической работы:	1. Собрать все диаграммы 2. Добавить текстовое описание 3. Оформить итоговый документ
Образовательные результаты:	ПК 4.1
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования,	ПК, текстовый редактор

используемых для выполнения практической работы:	
Порядок выполнения практической работы:	
1. Подготовить диаграммы 2. Добавить описание процессов 3. Структурировать документ 4. Сохранить в PDF	
Перечень вопросов для самопроверки:	
1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5	
Тема	Анализ рынка типовых бизнес-приложений (CRM, ERP, SCM). Разработка критериев выбора
Цель практической работы:	Получение навыка по анализу типовых бизнес-приложений и выбору критериев
Задачи практической работы:	1. Изучить рынок CRM/ERP/SCM 2. Разработать критерии выбора 3. Определить весовые коэффициенты
Образовательные результаты:	ПК 4.1
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы:	ПК, интернет, текстовый редактор, табличный редактор
Порядок выполнения практической работы:	
1. Выбрать сегмент рынка (CRM/ERP/SCM) 2. Составить список критериев (5-7) 3. Назначить веса критериям 4. Сохранить	
Перечень вопросов для самопроверки:	
1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6	
Тема	Сравнительный анализ 2-3 типовых решений
Цель практической работы:	Получение навыка по сравнительному анализу типовых решений
Задачи практической работы:	1. Разработать диаграмму компонентов 2. Описать взаимодействие компонентов 3. Обосновать архитектурное решение

Образовательные результаты:	ПК 4.1
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы:	ПК, табличный редактор
Порядок выполнения практической работы:	
1. Выбрать решения для сравнения 2. Заполнить таблицу сравнения 3. Рассчитать интегральную оценку 4. Сделать вывод о лучшем решении	
Перечень вопросов для самопроверки:	
1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7	
Тема	Оформление документа «Выбор бизнес-приложения»
Цель практической работы:	Получение навыка по оформлению документа «Выбор бизнес-приложения»
Задачи практической работы:	1. Обобщить результаты анализа 2. Обосновать выбор 3. Оформить итоговый документ
Образовательные результаты:	ПК 4.1
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы:	ПК, текстовый редактор
Порядок выполнения практической работы:	
1. Описать критерии и веса 2. Представить таблицу сравнения 3. Обосновать выбор 4. Сохранить в PDF	
Перечень вопросов для самопроверки:	
1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8	

Тема	Разработка макетов экранных форм (Figma/Draw.io)
Цель практической работы:	Получение навыка по разработке макетов пользовательского интерфейса
Задачи практической работы:	1. Создать макеты основных экранов 2. Разработать навигацию 3. Оформить в Figma/Draw.io
Образовательные результаты:	ПК 4.1
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы:	ПК, Figma / Draw.io / Balsamiq
Порядок выполнения практической работы:	
1. Определить набор экранов (3-5) 2. Создать макеты 3. Проработать навигацию 4. Экспортировать в PNG/PDF	
Перечень вопросов для самопроверки:	
1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9	
Тема	Построение UML-диаграммы компонентов
Цель практической работы:	Получение навыка по построению UML-диаграммы компонентов
Задачи практической работы:	1. Выделить компоненты системы 2. Определить интерфейсы между ними 3. Построить диаграмму
Образовательные результаты:	ПК 4.1
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы:	ПК, UML-инструмент (Draw.io, Lucidchart, StarUML)
Порядок выполнения практической работы:	
1. Выделить компоненты (3-5) 2. Определить зависимости 3. Нарисовать диаграмму 4. Экспортировать	
Перечень вопросов для самопроверки:	

1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 10	
Тема	Проектирование API (спецификация OpenAPI)
Цель практической работы:	Получение навыка по проектированию API и составлению спецификации OpenAPI
Задачи практической работы:	1. Определить эндпоинты API 2. Описать форматы запросов/ответов 3. Составить спецификацию
Образовательные результаты:	ПК 4.1
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы:	ПК, Swagger Editor / текстовый редактор
Порядок выполнения практической работы:	
1. Определить ресурсы (3-5) 2. Описать методы (GET, POST, PUT, DELETE) 3. Составить спецификацию OpenAPI/YAML 4. Проверить валидность	
Перечень вопросов для самопроверки:	
1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 11	
Тема	Оформление документа «Проектирование интерфейсов»
Цель практической работы:	Получение навыка по оформлению документа «Проектирование интерфейсов»
Задачи практической работы:	1. Собрать UML-диаграммы и спецификацию API 2. Добавить описание 3. Оформить итоговый документ
Образовательные результаты:	ПК 4.1
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы:	ПК, текстовый редактор

Порядок выполнения практической работы:	
1. Подготовить диаграммы 2. Добавить спецификацию API 3. Структурировать документ 4. Сохранить в PDF	
Перечень вопросов для самопроверки:	
1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 12	
Тема	Создание базовых модулей бизнес-приложения (CRUD операции)
Цель практической работы:	Получение навыка по созданию CRUD-модулей бизнес-приложения
Задачи практической работы:	1. Создать модель данных 2. Реализовать CREATE, READ, UPDATE, DELETE 3. Подключить базу данных
Образовательные результаты:	ПК 4.2
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы:	ПК, среда разработки, СУБД, ORM/SQL
Порядок выполнения практической работы:	
1. Создать таблицу в БД 2. Реализовать функции CRUD 3. Выполнить тестовые операции 4. Сохранить код	
Перечень вопросов для самопроверки:	
1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 13	
Тема	Реализация бизнес-логики и правил
Цель практической работы:	Получение навыка по реализации бизнес-логики и правил приложения
Задачи практической работы:	1. Реализовать основные функции по ТЗ 2. Добавить валидацию данных 3. Реализовать бизнес-правила
Образовательные результаты:	ПК 4.2
Перечень приборов,	ПК, среда разработки

устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы:	
Порядок выполнения практической работы:	
1. Реализовать 3-5 функций 2. Добавить проверки (if/else) 3. Реализовать расчёты 4. Протестировать	
Перечень вопросов для самопроверки:	
1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 14	
Тема	Разработка пользовательского интерфейса
Цель практической работы:	Получение навыка по разработке пользовательского интерфейса
Задачи практической работы:	1. Реализовать экранные формы по макетам 2. Связать с бизнес-логикой 3. Обеспечить навигацию
Образовательные результаты:	ПК 4.2
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы:	ПК, среда разработки, фреймворк UI
Порядок выполнения практической работы:	
1. Создать экранные формы 2. Подключить обработчики событий 3. Связать с API/бизнес-логикой 4. Проверить работу	
Перечень вопросов для самопроверки:	
1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 15	
Тема	Рефакторинг и оптимизация существующего кода
Цель практической работы:	Получение навыка по рефакторингу и оптимизации кода

Задачи практической работы:	1. Выявить «запахи» кода 2. Выполнить рефакторинг 3. Оптимизировать производительность
Образовательные результаты:	ПК 4.3
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы:	ПК, среда разработки
Порядок выполнения практической работы:	
1. Найти участки с дублированием 2. Вынести повторяющийся код 3. Упростить сложные методы 4. Проверить работу	
Перечень вопросов для самопроверки:	
1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 16	
Тема	Добавление нового функционала (модификация)
Цель практической работы:	Получение навыка по модификации бизнес-приложения с добавлением нового функционала
Задачи практической работы:	1. Проанализировать требования 2. Реализовать новую функцию 3. Интегрировать в существующее приложение
Образовательные результаты:	ПК 4.3
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы:	ПК, среда разработки
Порядок выполнения практической работы:	
1. Определить новую функцию 2. Реализовать код 3. Добавить интерфейс 4. Протестировать	
Перечень вопросов для самопроверки:	
1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 17	
Тема	Разработка тестовых сценариев (позитивные/негативные)
Цель практической работы:	Получение навыка по разработке тестовых сценариев
Задачи практической работы:	1. Составить позитивные сценарии 2. Составить негативные сценарии 3. Оформить в таблицу
Образовательные результаты:	ПК 4.4
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы:	ПК, табличный редактор
Порядок выполнения практической работы:	
1. Выбрать функцию для тестирования 2. Составить 2-3 позитивных сценария 3. Составить 2-3 негативных сценария 4. Сохранить таблицу	
Перечень вопросов для самопроверки:	
1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 18	
Тема	Написание unit-тестов (pytest/JUnit/NUnit)
Цель практической работы:	Получение навыка по написанию модульных тестов
Задачи практической работы:	1. Написать unit-тесты для функций 2. Запустить тесты 3. Проанализировать результаты
Образовательные результаты:	ПК 4.4
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы:	ПК, среда разработки, фреймворк тестирования
Порядок выполнения практической работы:	
1. Выбрать функцию для тестирования	

2. Написать 2-3 теста 3. Запустить тесты 4. Исправить ошибки	
Перечень вопросов для самопроверки:	
1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 19	
Тема	Проведение функционального тестирования
Цель практической работы:	Получение навыка по проведению функционального тестирования
Задачи практической работы:	1. Выполнить тестовые сценарии 2. Зафиксировать результаты 3. Оформить отчёт
Образовательные результаты:	ПК 4.4
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы:	ПК, приложение, тестовые данные
Порядок выполнения практической работы:	
1. Подготовить тестовые данные 2. Выполнить позитивные сценарии 3. Выполнить негативные сценарии 4. Записать результаты	
Перечень вопросов для самопроверки:	
1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 20	
Тема	Фиксация и исправление дефектов
Цель практической работы:	Получение навыка по фиксации и исправлению дефектов
Задачи практической работы:	1. Зафиксировать найденные дефекты 2. Исправить ошибки 3. Проверить исправления
Образовательные результаты:	ПК 4.4
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования,	ПК, среда разработки, баг-трекинг

используемых для выполнения практической работы:	
Порядок выполнения практической работы:	
1. Создать список дефектов 2. Исправить каждый дефект 3. Повторно протестировать 4. Закрыть дефекты	
Перечень вопросов для самопроверки:	
1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 21	
Тема	Анализ способов интеграции (REST API, файловый обмен, общая БД)
Цель практической работы:	Получение навыка по анализу способов интеграции
Задачи практической работы:	1. Изучить способы интеграции 2. Сравнить преимущества/недостатки 3. Выбрать способ
Образовательные результаты:	ПК 4.5
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы:	ПК, текстовый редактор
Порядок выполнения практической работы:	
1. Описать каждый способ 2. Составить таблицу сравнения 3. Выбрать оптимальный способ 4. Обосновать выбор	
Перечень вопросов для самопроверки:	
1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 22	
Тема	Оценка совместимости с внешними системами
Цель практической работы:	Получение навыка по оценке совместимости с внешними системами

Задачи практической работы:	1. Выявить требования внешних систем 2. Оценить совместимость 3. Предложить решения
Образовательные результаты:	ПК 4.5
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы:	ПК, текстовый редактор
Порядок выполнения практической работы:	
1. Определить внешние системы для интеграции 2. Проанализировать совместимость 3. Выявить проблемы 4. Предложить решения	
Перечень вопросов для самопроверки:	
1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 23	
Тема	Проектирование формата обмена данными (JSON, XML, CSV)
Цель практической работы:	Получение навыка по проектированию форматов обмена данными
Задачи практической работы:	1. Выбрать формат обмена 2. Спроектировать структуру данных 3. Создать примеры
Образовательные результаты:	ПК 4.5
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы:	ПК, текстовый редактор
Порядок выполнения практической работы:	
1. Выбрать JSON/XML/CSV 2. Создать схему данных 3. Написать примеры запросов/ответов 4. Сохранить	
Перечень вопросов для самопроверки:	
1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 24	
Тема	Реализация интерфейса обмена (REST API / файловый импорт)
Цель практической работы:	Получение навыка по реализации интерфейса обмена данными
Задачи практической работы:	1. Реализовать REST API эндпоинты 2. ИЛИ реализовать импорт/экспорт файлов 3. Протестировать
Образовательные результаты:	ПК 4.5
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы:	ПК, среда разработки
Порядок выполнения практической работы:	
1. Создать эндпоинты API 2. ИЛИ написать парсер файлов 3. Выполнить тестовые операции 4. Проверить результат	
Перечень вопросов для самопроверки:	
1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 25	
Тема	Проверка корректности обмена данными между системами
Цель практической работы:	Получение навыка по проверке корректности обмена данными
Задачи практической работы:	1. Выполнить обмен данными 2. Проверить целостность 3. Обработать ошибки
Образовательные результаты:	ПК 4.5
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической	ПК, клиент API, тестовые данные

работы:	
Порядок выполнения практической работы:	
1. Подготовить тестовые данные 2. Выполнить отправку 3. Проверить полученные данные 4. Сравнить исходные и полученные	
Перечень вопросов для самопроверки:	
1	Выполнить тест

Наименование учебной дисциплины, МДК	УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 26	
Тема	Обработка ошибок интеграции и тестирование
Цель практической работы:	Получение навыка по обработке ошибок интеграции
Задачи практической работы:	1. Создать проблемные ситуации 2. Реализовать обработку ошибок 3. Протестировать
Образовательные результаты:	ПК 4.5
Перечень приборов, устройств, инструмента и других технических и материальных средств и оборудования, используемых для выполнения практической работы:	ПК, среда разработки
Порядок выполнения практической работы:	
1. Эмулировать ошибки (таймаут, отказ, неверные данные) 2. Реализовать повторные попытки 3. Реализовать логирование ошибок 4. Проверить корректность	
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. 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 Отзыв является обязательной составной частью отчета по практике. Он заполняется руководителем практики от колледжа по окончанию практики.
6.	Характеристика	Согласно форме в данных МР 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 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 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.04*
(код и наименование профессионального модуля)

Разработка бизнес-приложений

реализуемого в рамках ОПОП СПО по специальности

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

курс *2* учебная группа _____

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 04 Разработка бизнес-приложений

№	Виды работ	Образовательные результаты (умения, практический опыт, ПК, ОК)	Отметка о выполнении
1.	Подготовка формального описания бизнес-процессов объекта автоматизации Выбор типового бизнес-приложения для автоматизации бизнес-процессов Проектирование интерфейсов и взаимодействия между компонентами.	Выполнять техническое проектирование бизнес-приложений и сопровождение проектных решений.	
2.	Разработка и модификация бизнес-приложений	Разрабатывать бизнес-приложения	
3.		Модифицировать бизнес-приложения	
4.	Проведение функционального тестирования бизнес-приложения Тестирование интеграционных решений	Выполнять тестирование и отладку бизнес-приложений	
5.	Исследование возможностей интеграции с другими системами Проектирование и реализация интерфейсов обмена данными Тестирование интеграционных решений	Выполнять внедрение бизнес-приложений и их интеграцию с информационными системами (сервисами)	
6.		Осуществлять поддержку и обслуживание бизнес-приложений.	

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	Подготовка формального описания бизнес-процессов
2	Выбор типового бизнес-приложения
3	Проектирование интерфейсов и взаимодействия
4	Разработка и модификация бизнес-приложений
5	Функциональное тестирование бизнес-приложения
6	Исследование возможностей интеграции
7	Проектирование и реализация интерфейсов обмена данными
8	Тестирование интеграционных решений

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.	Подготовка формального описания бизнес-процессов	
2.	Выбор типового бизнес-приложения	
3.	Проектирование интерфейсов и взаимодействия	
4.	Разработка и модификация бизнес-приложений	
5.	Функциональное тестирование бизнес-приложения	
6.	Исследование возможностей интеграции	
7.	Проектирование и реализация интерфейсов обмена данными	
8.	Тестирование интеграционных решений	

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.04*
(код и наименование профессионального модуля)

Разработка бизнес-приложений

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 4.1 Выполнять техническое проектирование бизнес-приложений и сопровождение проектных решений	Подготовка формального описания бизнес-процессов объекта автоматизации Выбор типового бизнес-приложения для автоматизации бизнес-процессов Проектирование интерфейсов и взаимодействия между компонентами.	*в соответствии с технологией*
ПК 4.2 Разрабатывать бизнес-приложения	Разработка и модификация бизнес-приложений	*в соответствии с технологией*
ПК 4.3 Модифицировать бизнес-приложения		*в соответствии с технологией*
ПК4.4 Выполнять тестирование и отладку бизнес-приложений	Проведение функционального тестирования бизнес-приложения Тестирование интеграционных	*в соответствии с технологией*

	решений	
ПК 4.5 Выполнять внедрение бизнес-приложений и их интеграцию с информационными системами (сервисами)	Исследование возможностей интеграции с другими системами Проектирование и реализация интерфейсов обмена данными Тестирование интеграционных решений	*в соответствии с технологией*
ПК 4.6 Осуществлять поддержку и обслуживание бизнес-приложений.		*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.04*
(код и наименование профессионального модуля)

Разработка бизнес-приложений

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.04 Разработка бизнес-приложений.

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*
	Построение контекстной диаграммы бизнес-процесса в IDEF0	1		
	Разработка диаграммы декомпозиции (2-3 уровня)	2		
	Выделение «точек автоматизации» и составление требований	1		
	Оформление документа «Описание бизнес-процессов»	1		
	Анализ рынка типовых бизнес-приложений (CRM, ERP, SCM). Разработка критериев выбора (функциональность, стоимость, интеграция)	1		
	Сравнительный анализ 2-3 типовых решений	1		
	Оформление документа «Выбор бизнес-приложения»	1		
	Разработка макетов экранных форм (Figma/Draw.io)	2		
	Построение UML-диаграммы компонентов	2		
	Проектирование API (спецификация OpenAPI)	1		
	Оформление документа «Проектирование интерфейсов»	1		
	Создание базовых модулей бизнес-приложения (CRUD операции)	2		
	Реализация бизнес-логики и правил	2		
	Разработка пользовательского интерфейса	2		
	Рефакторинг и оптимизация существующего кода	2		

Дата	*Содержание выполненной работы*	*Кол-во часов*	*Отметка руководителя от колледжа*	
			Оценка	*Подпись*
1	*2*	*3*	*4*	*5*
	Добавление нового функционала (модификация)	2		
	Разработка тестовых сценариев (позитивные/негативные)	1		
	Написание unit-тестов (pytest/JUnit/NUnit)	1		
	Проведение функционального тестирования	1		
	Фиксация и исправление дефектов	1		
	Анализ способов интеграции (REST API, файловый обмен, общая БД)	1		
	Оценка совместимости с внешними системами	1		
	Проектирование формата обмена данными (JSON, XML, CSV)	1		
	Реализация интерфейса обмена (REST API / файловый импорт)	1		
	Проверка корректности обмена данными между системами	1		
	Обработка ошибок интеграции и тестирование	1		
	Дифференцированный зачет	2		