

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 08.05.2026 08:24:46
Уникальный программный ключ:
528682d78e67c25c7a0401e1ba2c2d812

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждения высшего
образования "Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологий и инженерии имени Н.И. Вавилова"
МАРКСОВСКИЙ ФИЛИАЛ

ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Методические указания по выполнению видов работ учебной практики

Укрупненная группа специальностей
09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Специальность
09.02.07 Информационные системы и программирование

Маркс, 2023 г.

Организация-разработчик: Марковский сельскохозяйственный техникум - филиал
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и
инженерии имени Н.И. Вавилова»

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии специальности 09.02.07 Информационные
системы и программирование

Протокол № 3 от «27» октября 2023 года

Председатель  Р.Х. Сергеева

Данная работа содержит перечень работ, методические указания по учебной
практике в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Методические указания по выполнению работ по производственной практике по
ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем предназначены для
преподавателей и студентов очной формы обучения специальности 09.02.07
Информационные системы и программирование.

ВВЕДЕНИЕ.

Учебная практика в составе ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Учебная практика является ключевым этапом формирования компетенций, обеспечивая получение и анализ опыта, как по выполнению профессиональных функций, так и по вступлению в трудовые отношения.

Практика направлена на:

- закрепление полученных теоретических знаний на основе выполнения практических заданий;
- приобретение опыта профессиональной деятельности и самостоятельной работы;
- сбор, анализ и обобщение материалов для подготовки материалов отчета по практике.

Реализация учебной практики направлено на освоение следующих профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенции:

| | |
|---------|---|
| ПК 5.1. | Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему |
| ПК 5.2. | Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика |
| ПК 5.3. | Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием |
| ПК 5.4. | Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием |
| ПК 5.5. | Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы |
| ПК 5.6. | Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы |
| ПК 5.7. | Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации |
| 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 |

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:

иметь практический опыт:

- программировании в соответствии с требованиями технического задания;
- использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;
- применении методики тестирования разрабатываемых приложений

уметь:

- осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств;
- использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;
- решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;
- разрабатывать графический интерфейс приложения;
- создавать и управлять проектом по разработке приложения;
- проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.

Количество часов учебной практики: 72 часа.

ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ РАБОТ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

| Коды формируемых компетенций | Содержание работ (детализация видов выполняемых работ) | Количество часов на каждый вид работы |
|--------------------------------|---|---------------------------------------|
| ОК.01 – ОК.09 ПК.5.1-ПК.5.7 | Сбор исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему. | 6 |
| | Разработка проектной документации на разработку информационной системы | 6 |
| | Разработка подсистемы безопасности информационной системы | 6 |
| | Оценка экономической эффективности информационной системы | 6 |
| | Разработка модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием | 6 |
| | Разработка программного кода информационной системы. | 12 |
| | Осуществление тестирования информационной системы на этапе создания | 6 |
| | Разработка технической документации на эксплуатацию информационной системы. | 6 |
| | Оценка информационной системы для выявления возможности ее модернизации. | 6 |
| | Модернизация информационной системы. | 6 |
| | Формирование отчетной документации по результатам работ. | 6 |
| | Всего часов | 72 |

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Методические рекомендации по выполнению учебной практики профессионального модуля ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем

Основная цель: сформировать у обучающихся первоначальные практические профессиональные умения в рамках профессионального модуля ПМ.05, закрепить теоретические знания и приобрести практический опыт проектирования и разработки информационных систем (ИС).

1. Сбор исходных данных для разработки проектной документации на ИС

Задачи:

- изучить предметную область и бизнес-процессы, подлежащие автоматизации;
- провести интервью с потенциальными пользователями ИС;
- собрать функциональные и нефункциональные требования к системе;
- проанализировать существующие аналоги и решения;
- зафиксировать ограничения и особенности внедрения.

Методы: анкетирование, интервью, наблюдение, анализ документов.

Результаты:

- описание бизнес-процессов (в свободной форме или с использованием BPMN/IDEF0);
- документ «Сбор требований» (список требований с приоритетами);
- краткий обзор аналогов с указанием преимуществ и недостатков.

2. Разработка проектной документации на разработку ИС

Задачи:

- составить техническое задание (ТЗ) по ГОСТ 34.602–89;
- разработать архитектуру ИС (монолит, микросервисы, SOA и т.д.);
- построить модели ИС с использованием нотаций UML или IDEF0;
- описать структуру базы данных (ER-диаграмма);
- разработать прототипы интерфейса.

Результаты:

- ТЗ на разработку ИС;
- набор UML-диаграмм (не менее 3 видов);
- ER-диаграмма базы данных;
- прототипы интерфейса (3–5 экранов).

3. Разработка подсистемы безопасности ИС

Задачи:

- определить угрозы безопасности и риски;
- выбрать методы защиты данных (шифрование, аутентификация, авторизация);
- спроектировать механизмы контроля доступа;
- разработать политику безопасности;
- предусмотреть меры по защите от внешних атак.

Результаты:

- документ «Подсистема безопасности ИС» с описанием механизмов защиты;
- схема разграничения доступа;
- политика безопасности.

4. Оценка экономической эффективности ИС

Задачи:

- рассчитать затраты на разработку и внедрение ИС;
- оценить ожидаемую экономию или прирост доходов;
- рассчитать показатели ROI, TCO, NPV, IRR;
- составить прогноз окупаемости проекта.

Результаты: отчёт об экономической эффективности с расчётами и выводами

5. Разработка модулей ИС в соответствии с ТЗ

Задачи:

- декомпозировать ИС на модули согласно ТЗ;
- реализовать функциональные модули (бэкенд, фронтенд, БД);
- обеспечить взаимодействие между модулями;
- документировать код и интерфейсы.

Результаты:

- репозиторий с кодом ИС (GitHub/GitLab);
- README-файл с описанием проекта, инструкциями по сборке и запуску;

комментарии в коде.

6. Разработка программного кода ИС

Задачи:

- написать код в соответствии со стандартами оформления;
- использовать системы контроля версий (Git) для хранения кода;
- применить принципы модульности и повторного использования кода;
- обеспечить читаемость и поддерживаемость кода.

Результаты: код ИС с комментариями и README-файлом.

7. Осуществление тестирования ИС на этапе создания

Задачи:

- составить план тестирования (объекты, методы, сроки);
- разработать тест-кейсы и чек-листы;
- выполнить тестирование (unit, интеграционное, приёмочное);
- зафиксировать выявленные дефекты (в Jira, TestRail);
- провести регрессионное тестирование после исправлений.

Результаты:

- план тестирования;
- набор тест-кейсов (10–15 штук);
- отчёт о тестировании с перечнем дефектов;
- скриншоты результатов выполнения тестов.

8. Разработка технической документации на эксплуатацию ИС

Задачи:

- создать руководство пользователя;
- разработать руководство администратора;
- составить API-документацию (Swagger/OpenAPI);
- оформить инструкцию по установке и настройке.

Результаты: комплект технической документации (2–3 документа).

9. Оценка ИС для выявления возможности её модернизации

Задачи:

- проанализировать производительность и надёжность ИС;
- выявить узкие места и ограничения;
- оценить соответствие ИС текущим бизнес-требованиям;

- предложить варианты модернизации.

Результаты: отчёт с рекомендациями по модернизации.

10. Модернизация ИС

Задачи:

- реализовать предложенные улучшения;
- протестировать модернизированную ИС;
- обновить документацию.

Результаты:

- обновлённый код ИС;
- отчёт о модернизации с описанием внесённых изменений;
- актуализированная документация.

11. Формирование отчётной документации по результатам работ

Задачи:

- систематизировать материалы практики;
- оформить итоговый отчёт;
- подготовить презентацию для защиты.

Требования к отчёту:

- структура (титульный лист, задание, календарный план, дневник, введение, основная часть, заключение, список источников, приложения);
- объём — 30–40 страниц (без приложений);
- шрифт — Times New Roman 14 pt, интервал 1,5;
- поля — 2 см со всех сторон;
- нумерация страниц — сквозная;
- оформление ссылок и списка источников — по ГОСТ Р 7.0.5–2008.

Результаты:

- итоговый отчёт (в печатном и электронном виде);
- презентация для защиты (8–12 слайдов);
- дневник практики (заверенный куратором);
- характеристика от куратора практики (при наличии);
- репозиторий с материалами (код, схемы, настройки).

Процедура сдачи и защиты отчёта

Предоставление отчёта руководителю практики за 3–5 дней до защиты.

Подготовка презентации (8–12 слайдов) с ключевыми результатами.

Защита отчёта перед комиссией (5–7 минут выступление + ответы на вопросы).

Критерии оценки

- Полнота выполнения заданий;
- качество выполненных работ и их соответствие ТЗ;
- грамотность оформления документации;
- аргументированность выводов;
- уровень подготовки к защите.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основные печатные издания

1. Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Левочкина Г. А. «Проектирование информационных систем»: учебник и практикум для среднего профессионального образования. Издательство: Юрайт. Год издания: 2023. ISBN: 978-5-534-12104-9.
2. Григорьев М. В., Григорьева И. И. «Проектирование информационных систем»: учебное пособие для среднего профессионального образования. Издательство: Юрайт. Год издания: 2023. ISBN: 978-5-534-12105-6.
3. Цехановский В. В., Водяхо А. И. «Проектирование информационных систем»: учебное пособие для СПО. Издательство: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа. Год издания: 2023. ISBN: 978-5-4488-1562-1, 978-5-4497-1795-5.

2. Основные электронные издания

1. Золкин, А. Л. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Интеграция данных и технологий в сфере здравоохранения : учебник для СПО / А. Л. Золкин, И. С. Виноградская, М. С. Чистяков. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 184 с. — ISBN 978-5-507-53082-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/505457> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Затонский, А. В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем : учебное пособие / А. В. Затонский. — Пермь : ПНИПУ, 2011. — 488 с. — ISBN 978-5-91437-046-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160789> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы:

1. Системы Design Online <https://systemsdesign.online/2025-ai>
2. Stack Overflow <https://habr.com/ru/articles/679272/>
3. CyberForum <https://habr.com/ru/articles/679272/>
4. Хабр <https://habr.com/ru/articles/679272/>
5. Базовые подходы к проектированию информационных систем <https://openedu.ru/course/misis/BASE/>
6. Проектирование информационных систем https://intuit.ru/studies/educational_groups/1521/video_courses/330/info
7. Unity Learn <https://learn.unity.com/>
8. Godot Docs <https://docs.godotengine.org/ru/stable/>
9. Habr GameDev <https://habr.com/ru/hub/gamedev/>
10. Stepik GameDev <https://stepik.org/catalog/meta/8?free=true>
11. GitHub GameDev <https://github.com/topics/gamedev>
12. Red Hat Process Automation Manager www.redhat.com
13. AlgoList – алгоритмы, методы, исходники <http://algotlist.manual.ru>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Марковский сельскохозяйственный техникум – филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и
инженерии имени Н. И. Вавилова»

ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

(название практики, ПМ, МДК)

Ф.И.О. студента _____

Группа _____, курс _____, специальность _____

Проходившего учебную практику с _____ по _____

На базе _____

Заключение и оценка руководителя практики _____
(отлично, хорошо,
удовлетворительно)

Маркс 202__

ИНСТРУКТАЖ
по технике безопасности

Указать виды инструкций по технике безопасности на рабочем месте.

Г Р А Ф И К
прохождения практики

| Дата | Место проведения практики | Вид работы | Объем выполненной работы (ПО, У) | Оценка, подпись руководителя |
|------|---------------------------|------------|----------------------------------|------------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Руководитель практики
от предприятия _____

Ф.,И.,О., должность

Подпись

« ____ » _____ 20 ____ г.

Отчет студента

В данном разделе студент должен дать полное описание технологии работ, выполняемых во время практики, перечень оборудования, инструмента, технических средств, образцы нормативных документов, инструкций, используемых во время работы в подразделении. Должны быть отражены все виды работ.

В заключении студенты делают выводы по практике, дают оценку полноты решения поставленных задач за период практики.

Можно приложить копии документов, инструкции, технологические карты, чертежи и т.д.

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

1. ФИО студента, № группы, курс, специальность

2. Место проведения практики (организация), наименование, юридический адрес

3. Время прохождения практики с «__» _____ 202_ г. по «__» _____ 202_ г. в объеме __ часов

4. Учебная практика (название) _____, ПМ _____, МДК _____.

Перечень видов работ учебной практики

| Виды работ (Указываются в соответствии с разделом 3 рабочей программы ПМ) | Коды проверяемых результатов | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|--|
| | ПК (указываются коды и результаты) | ОК (указываются коды и результаты) | ПО, У (указываются коды и результаты) |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

5. Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями

Дата
практики

Подписи руководителя