бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской области

«Череповецкий лесомеханический техникум им. В.П. Чкалова»

Специальность **09.02.07** «Информационные системы и программирование»

**ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

**ПП по ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей**

Выполнил студент 2 курса группы ИС-\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

место практики \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

наименование юридического лица, ФИО ИП

Период прохождения:

с «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2025 г.

по «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2025 г.

Руководитель практики от

предприятия

должность\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

МПРуководитель практики от

техникума: Материкова А.А.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Оценка:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025 года

г. Череповец

2025

Содержание

[Введение 2](#_Toc211009897)

[1. Общая характеристика предприятия 3](#_Toc211009898)

[1.1. Организационная структура предприятия 3](#_Toc211009899)

[1.2. Внутренний распорядок работы предприятия, охрана труда на предприятии 3](#_Toc211009900)

[1.3. Должностные инструкции ИТ-специалистов предприятия 4](#_Toc211009901)

[2. Осуществление интеграции программных модулей 4](#_Toc211009902)

[2.1. Разработка требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент 4](#_Toc211009903)

[2.2. Выполнение интеграции модулей в программное обеспечение 4](#_Toc211009904)

[2.3. Выполнение отладки программного модуля с использованием специализированных программных средств 5](#_Toc211009905)

[2.4. Осуществление разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения 5](#_Toc211009906)

[3. Выполняемые задания 6](#_Toc211009907)

[Заключение 12](#_Toc211009908)

[Список использованных источников 13](#_Toc211009909)

[Приложения 14](#_Toc211009910)

# 

# Введение

Место прохождения производственной практики — ООО «Малленом Системс»

Сроки прохождения производственной практики — с 06.10.25 по 19.10.25

Цель производственной практики: формирование и освоение профессиональных компетенций в области интеграции программных модулей, разработки требований к программному обеспечению, отладки и тестирования программных компонентов в реальных производственных условиях.

Задачи производственной практики:

Разработать требования к программным модулям на основе анализа проектной документации

Выполнить интеграцию модулей в программное обеспечение

Освоить работу с системой контроля версий Git

Выполнить отладку программных модулей

Разработать тестовые сценарии для программного обеспечения

Провести инспектирование кода на соответствие стандартам

# 1. Общая характеристика предприятия

## 1.1. Организационная структура предприятия

Руководство компании:

Генеральный директор: Живиця Анна Эдуардовна

Учредители: 10 физических лиц

Численность сотрудников: более 100 человек

## 1.2. Внутренний распорядок работы предприятия, охрана труда на предприятии

Общие положения

Внутренний распорядок работы предприятия ООО «Малленом Системс» регулирует порядок приема и увольнения работников, основные права и обязанности сторон трудового договора, режим работы, время отдыха, меры поощрения и взыскания, а также другие вопросы регулирования трудовых отношений.

Режим работы:

Понедельник-пятница: с 9:00 до 18:00

Обеденный перерыв: с 13:00 до 14:00

Технические перерывы: каждые 2 часа по 10 минут

Охрана труда

Использование сертифицированного оборудования

Регулярные перерывы для снижения нагрузки на зрение

Соблюдение правильной осанки при работе за компьютером

Соблюдение противопожарной безопасности

## 1.3. Должностные инструкции ИТ-специалистов предприятия

Должностные инструкции ИТ-специалистов предприятия ООО «Малленом Системс» включают организацию и обслуживание информационной инфраструктуры, решение технических проблем пользователей, обновление программного и аппаратного обеспечения, а также обеспечение безопасности информации.

# 2. Осуществление интеграции программных модулей

## 2.1. Разработка требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

— Анализ проектной документации: Изучение архитектуры системы, функциональных требований и технологии, используемой в проекте.

— Определение требований: Сформулирование четких требований к каждому модулю с учетом их взаимодействия, данных интерфейсов и ожидаемой функциональности.

— Учет совместимости: Проведение анализа совместимости между различными модулями и их зависимостями.

— Документация требований: Оформление требований в виде документа, который будет служить основой для разработки и тестирования.

## 2.2. Выполнение интеграции модулей в программное обеспечение

— Интеграция на уровне исходного кода: Сборка и компиляция кода модулей, настройка необходимых зависимостей и библиотек.

— Настройка окружения: Обеспечение необходимой инфраструктуры для работы модулей (установка серверов, баз данных и т.д.).

— Финальная сборка программы: Компиляция и связывание всех модулей в единое приложение.

— Первичная проверка работоспособности: Проведение тестов на совместимость интегрированных модулей, выявление и устранение ошибок на начальных этапах.

# 2.3. Выполнение отладки программного модуля с использованием специализированных программных средств

— Использование отладчиков: Применение инструментов для анализа и диагностики работы модулей (например, Visual Studio Debugger).

— Логирование и профилирование: Настройка логирования для получения данных о работе модуля и его производительности.

— Поиск и исправление ошибок: Идентификация и устранение проблем, возникающих при выполнении модулей, включая неочевидные ошибки и утечки памяти.

— Тестирование на крайних значениях: Проверка работы модулей с нештатными входными данными и сценариями.

## 2.4. Осуществление разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения

— Определение типов тестов: Выбор и разработка юнит-тестов, интеграционных тестов и системных тестов.

— Создание тестовых наборов: Формирование набора тестовых данных, необходимых для проверки функциональности модулей.

— Документация тестов: Оформление тестовых случаев (test cases) и сценариев (test scenarios) с описанием ожидаемых результатов.

— Автоматизация тестирования: При необходимости, разработка автоматизированных тестов для повышения эффективности проверки.

# 3. Выполняемые задания

Для начала работы был создан GIT-репозиторий для производственной практики с необходимой структурой.

Структура репозитория

- Docs

- Report

-- Диаграммы

-- Картинки

-- Разделы

- Src

-- Примеры для C#

-- Примеры для Python

Ссылка на репозиторий:

Новоселов Алексей Алексеевич, ссылка на репозиторий — <https://github.com/SayYo48/proizvodstvennaya-praktika>

Добавление отчета и документов на практику:

- В репозиторий добавлены:

- Отчет о выполненной практике, включающий подробное описание заданий

— Документы, связанные с практикой

— Исходный код проекта

В рамках производственной практики были разработаны два модуля для обработки изображений и взаимодействия с пользователем, а также техническое задание. Заказчиком выступила компания ООО «Малленом Системс». Данный отчет содержит описание выполненных заданий, а также основные моменты, связанные с проектированием, реализацией и тестированием модулей.

Техническое задание на разработку модулей

Данное техническое задание описывает требования к разработке двух модулей на языке Python, предназначенных для обработки изображений и взаимодействия с пользователем с учетом потребностей заказчика ООО «Малленом Системс».

Участники проекта

- Заказчик: ООО «Малленом Системс»

- Разработчик: Новоселов Алексей

- Тестировщик: Новоселов Алексей

Модуль обработки и работы с изображениями

Название модуля: image\_processor.py

Описание:

Модуль предназначен для выполнения следующих операций над изображениями:

- Изменение размера изображения

- Поворот изображения

Функциональные требования:

- Изменение размера изображения

- Поворот изображения

Нефункциональные требования:

- Использование библиотеки Pillow для работы с изображениями

- Обработка возможных ошибок (например, отсутствующие файлы, неправильные форматы)

Модуль взаимодействия с пользователем и формирования и хранения данных

Название модуля: user\_interface.py

Описание:

Модуль отвечает за сбор данных от пользователя и передачу их в модуль обработки изображений. Включает функции для проверки введённых данных.

Функциональные требования:

Получение пользовательского ввода:

- Запрашивать у пользователя путь к изображению

- Запрашивать у пользователя новые ширину и высоту изображения

- Запрашивать у пользователя угол поворота изображения

- Проверять корректность введённого пути к изображению

Вызов функций обработки изображений:

- Передавать собранные данные в функции модуля image\_processor.py

- Выводить сообщения об успехе выполнения операций

Нефункциональные требования:

- Простой и интуитивно понятный интерфейс

- Обработка исключений, связанных с некорректными входными данными

Технические требования

- Основной язык программирования: Python

- Библиотеки: Pillow для работы с изображениями

- Операционная система: независима от платформы (Windows, macOS, Linux)

- Документация: комментарии в коде, описания функций, инструкции по запуску

Тестирование и приемка

Способы тестирования:

— Тестирование каждой функции модуля обработки изображений отдельно

— Тестирование модуля взаимодействия с пользователем на различные сценарии ввода

Критерии приемки:

- Все функции работают согласно требованиям

- Нет критических ошибок и сбоев

- Актуальная документация к коду

Заказчик: ООО «Малленом Системс»

Дата реализации: Срок производственной практики

Разработка модулей

1. Модуль обработки и работы с изображениями

Модуль был назван image\_processor.py и включает в себя следующие функции:

1.1 Изменение размера изображения:

— Функция принимает путь к входному изображению, путь для сохранения измененного изображения, а также новые размеры (ширину и высоту)

— Используется библиотека Pillow для выполнения данной операции

1.2 Поворот изображения:

— Функция принимает путь к входному изображению, путь для сохранения повёрнутого изображения и угол поворота

— Также реализована обработка ошибок для случаев, когда файл не найден или имеет неподдерживаемый формат

Пример реализации функции изменения размера (Рис.1)

2. Модуль взаимодействия с пользователем

Модуль был назван user\_interface.py и обеспечивает сбор пользовательского ввода и взаимодействие с модулем обработки изображений.

Основные функции модуля:

2.1 Получение пользовательского ввода:

— Модуль запрашивает у пользователя путь к изображению, а также новые размеры и угол поворота

— Реализована проверка корректности введенных данных, необходимо отображать ошибки, если данные введены неправильно

2.2 Вызов функций обработки изображений:

— После получения данных от пользователя модуль вызывает соответствующие функции обработки изображений и выводит сообщения об успешной операции или ошибках при выполнении

Пример реализации функции для получения ввода от пользователя (Рис.2)

Далее код был проанализирован в соответствии со стандартом кодирования PEP 8 для Python.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование теста | Тестовые данные | Ожидаемый результат | Фактический результат | Результат тестирования | Комментарий |
| Test1 | Ширина: 800 Высота: 600 Угол: 45° | Создание обработанного изображения | Создание изображения Преорбазованный\_image.jpg | Код работает без ошибок | — |
| Test2 | Ширина: 1920 Высота: 1080 Угол: 90° | Создание полноразмерного повернутого изображения | Создание изображения с поворотом на 90° |
| Test3 | Ширина: 100 Высота: 100 Угол: 180° | Создание маленького перевернутого изображения | Корректное создание уменьшенного изображения |
| Test4 | Несуществующий путь к файлу | Сообщение об ошибке | "Ошибка: файл не найден" |
| Test5 | Ширина: 0 Высота: 0 Угол: 0° | Сообщение об ошибке | "Ошибка при изменении размера" |

# Заключение

При прохождении производственной практики я углубил свои знания в области написания программного кода на языке Python, создал 2 модуля, которые взаимодействуют друг с другом - модуль обработки и работы с изображениями и модуль взаимодействия с пользователем и формирования и хранения данных

# Список использованных источников

1. Техническое задание на производственную практику ПП.02 «Осуществление интеграции программных модулей»
2. Официальная документация Python 3.13 - <https://docs.python.org/3/>
3. Документация библиотеки Pillow - <https://pillow.readthedocs.io/>
4. Стандарт PEP 8 - Style Guide for Python Code - <https://peps.python.org/pep-0008/>
5. Система контроля версий Git - <https://git-scm.com/>
6. Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей»
7. Методические материалы по оформлению отчетности Череповецкого лесомеханического техникума
8. ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»

# Приложения

Рисунок 1

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Рисунок 2

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, линия

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.