

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель практики от Университета

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

*(должность, ФИО)*

МП \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(Подпись)*

Дата « \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 год

**ОТЧЕТ**

**ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов

|  |  |
| --- | --- |
| Новиков Артем Сергеевич | |
| *(Ф.И.О. обучающегося)* | |
| 09.02.07 Информационные системы и программирование | |
| *(специальность)* | |
|  | |
| Учебная группа | ИСПк-402-52-00 |
|  |  |
| Место прохождения практики | ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», |
| Колледж ВятГУ | *(наименование организации, структурного подразделения организации)* |
|  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Итоговая оценка: |  | | | | |
| Руководитель  практики от университета |  |  |  |  |  |
|  | *(дата)* |  | *(подпись)* |  | *(Ф.И.О.)* |

Киров, 2022 г.



ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ф.И.О. обучающегося | | | Новиков Артем Сергеевич | | | | | | |
| Специальность | | | 09.02.07 Информационные системы и программирование | | | | | | |
| Учебная группа | | | ИСПк-402-52-00 | | | | | | |
| Вид практики | | | учебная практика | | | | | | |
| Сроки прохождения практики с | | | | 06.09.2022 | по | 20.11.2022 | | | |
| Место прохождения практики | | | | ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,  Колледж ВятГУ | | | | | |
|  | | (наименование организации, структурного подразделения организации) | | | | | | |
| № | Виды работ, выполняемых обучающимися во время практики | | | | | | Объем работ (час) | Формируемые компетенции | | |
| 1 | Пройти инструктаж по ознакомлению с правилами внутреннего трудового распорядка, охраны труда, техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологическими правилами и гигиеническими нормативами, а также вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте | | | | | | 2 | ОК-7 | | |
| 2 | Определение требований к программному продукту и его функциональных характеристик, поиск и анализ готовых технических решений | | | | | | 4 | ОК-1-4 | | |
| 3 | Разработка технической документации на программный продукта | | | | | | 5 | ОК-1, ОК-2, ОК-4, ПК-3.3 | | |
| 4 | Ревьюирование программного кода. Создание репозитория | | | | | | 4 | ОК-1, ОК-4, ОК-8, ОК-10, ПК-3.1, ПК-3.4 | | |
| 5 | Разработка сценариев тестирования программного продукта. | | | | | | 5 | ОК-9-11, ПК-3.2, ПК-3.3 | | |
| 6 | Разработка эксплуатационной документации | | | | | | 4 | ОК-10, ПК-3.4, ПК-3.5 | | |
| 7 | Подготовка презентации для представления программного продукта потенциальному потребителю. | | | | | | 4 | ОК-5 | | |
| 8 | Подготовка к сдаче и сдача промежуточной аттестации | | | | | | 2 | ОК-6 | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индивидуальное задание на практику разработано в соответствии с рабочей программой практики. | | | | | |
| Руководитель  практики от университета |  |  |  |  |  |
|  | (дата) |  | (подпись) |  | (Ф.И.О.) |

|  |  |
| --- | --- |
| С индивидуальным заданием ознакомлен(а) |  |
|  | (дата, подпись обучающегося) |

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ф.И.О. обучающегося | | Новиков Артем Сергеевич | | | |
| Специальность | | 09.02.07 Информационные системы и программирование | | | |
| Учебная группа | | ИСПк-402-52-00 | | | |
| Вид практики | | учебная практика | | | |
| Сроки прохождения практики с | | | 06.09.2022 | по | 20.11.2022 |
| Место прохождения практики | | | ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», Колледж ВятГУ | | |
|  | (наименование организации, структурного подразделения организации) | | | | |

ВИДЫ И КАЧЕСТВО ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид работ | Критерий выполнения работ | | |
| Выполнены полностью самостоятельно | Выполнены с незначительной помощью наставника | Выполнены с помощью наставника |
| Определение требований к программному продукту и его функциональных характеристик, поиск и анализ готовых технических решений | V |  |  |
| Разработка технической документации на программный продукта | V |  |  |
| Ревьюирование программного кода. Создание репозитория | V |  |  |
| Разработка сценариев тестирования программного продукта. | V |  |  |
| Разработка эксплуатационной документации |  |  |  |
| Подготовка презентации для представления программного продукта потенциальному потребителю. | V |  |  |
| Подготовка к сдаче и сдача промежуточной аттестации | V |  |  |

Обучающийся ознакомлен с правилами внутреннего трудового распорядка, охраны труда, техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологическими правилами и гигиеническими нормативами, а также прошел вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте.

Во время прохождения учебной практики обучающимся освоены следующие профессиональные и общие компетенции:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование компетенции | Показатели оценки | Оценка | |
| Освоена | Не освоена |
| ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией. | Способен анализировать программный код с целью выявления некачественных архитектурных решений и критических мест в программе | V |  |
| ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям | Способен верифицировать компоненты программного обеспечения в соответствии с заданными критериями | V |  |
| ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма. | Способен готовить тесты для осуществления автоматизированного выявления ошибок в разрабатываемом программном обеспечении | V |  |
| ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определённым техническим заданиям. | Способен подбирать средства разработки ПО наиболее подходящие по критериям определенным в техническом задании. | V |  |
| ПК 3.5. Проводить исследование проектной документации программного модуля. | Способен разрабатывать техническую и эксплуатационную документацию на программное обеспечение | V |  |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | Способен оценивать предметную область и выбирать оптимальные способы решения задач профессиональной деятельности | V |  |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | Способен анализировать специализированную информацию и находить оптимальные пути решения задач профессиональной деятельности | V |  |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | Способен находить пути улучшения имеющихся решений, позволяющих повысить их общий качественный уровень | V |  |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | Способен грамотно формулировать запросы в целях получения разъясняющей информации | V |  |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Способен разрабатывать проектную, техническую и пользовательскую документации | V |  |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | Способен конструктивно обмениваться информацией с коллегами, демонстрировать осознанное поведение в ходе выполнения проектных работ | V |  |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Способен прогнозировать эффективность и ресурсозатратность используемых средств | V |  |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | Способен соблюдать требования внутреннего трудового распорядка организации, охраны труда и техники безопасности в целях сохранения собственного здоровья | V |  |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | Способен применять современные инструменты создания ПО, в том числе для осуществления коллективной работы. | V |  |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | Способен использовать в своей работе специализированную документацию | V |  |
| ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | Способен разрабатывать презентации для представления программного продукта потенциальному потребителю. | V |  |

**Краткая характеристика работы обучающегося**

|  |
| --- |
| Программа практики выполнена в полном объеме. Все виды работ выполнялись в срок, |
| без существенных замечаний. В достаточной степени была проявлена самостоятельность |
| и умение грамотно пользоваться  сервисами онлайн-хостинга репозиториев, |
| распределённого контроля версий и функциональностью управления исходным кодом. |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Руководитель практики  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Подпись ФИО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (должность)  Дата «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 год |

**СОДЕРЖАНИЕ**

[**ВВЕДЕНИЕ** 3](#_Toc118926020)

[**1. СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ, ВЫПОЛНЕННОЙ В ПЕРИОД ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ** 4](#_Toc118926021)

[**2. АНАЛИЗ ПОСТАВЛЕННОЙ ЗАДАЧИ** 5](#_Toc118926022)

[**3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ПРОГРАММНОГО РЕШЕНИЯ** 15](#_Toc118926023)

[**4. Подготовка продукта к внедрению и эксплуатации** 16](#_Toc118926024)

[**5. ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ И РАБОЧЕЕ ОКРУЖЕНИЕ** 21](#_Toc118926025)

[**ЗАКЛЮЧЕНИЕ** 25](#_Toc118926026)

[**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ** 26](#_Toc118926027)

# **ВВЕДЕНИЕ**

Учебная практика ПМ.07 проходила на базе Колледжа ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» в период с 17.01.2022 г. по 01.05.2022 г. по понедельникам.

Цель практики: сформировать у обучающихся навыки разработки программного обеспечения, как законченного продукта с размещением артефактов на онлайн-хостинге.

Задачи практики:

– закрепить полученные в ходе освоения предшествующих дисциплин навыки и умения в области создания программных продуктов;

– закрепить навыки анализа кода с целью выявления неэффективных решений;

– закрепить навыки разработки технической и эксплуатационной документации.

# **1. СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ, ВЫПОЛНЕННОЙ В ПЕРИОД ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

В период 15.09.2022 по 20.11.2022 при прохождении учебной практики ПМ.06 на базе ФГОБУ ВО «Вятский государственный университет» был выполнен следующий перечень работ, представленный в таблице 1.

Таблица 1 – Сведения о работе, выполненной в период практики

| Дата | Краткое содержание выполненных работ |
| --- | --- |
| 15.09.2022 | Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, требованиями охраны труда и техники безопасности |
| 15.09.2022-29.09.2022 | Подготовка аналитической записки с указанием цели, назначения и функциональных характеристик разрабатываемого программного продукта |
| 29.09.2022-13.10.2022 | Подготовка технического проекта содержащего описание структуры и алгоритмических решений применяемых в программном продукте |
| 13.10.2022-27.10.2020 | Разработка и описание тестовых скриптов и эксплуатационной документации |
| 27.10.2022-10.11.2022 | Подготовка презентации программного продукта и окончательное формирование репозитория. |
| 20.11.2022 | Подготовка к сдаче и сдача промежуточной аттестации |

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

(дата) (подпись)

# **2. АНАЛИЗ ПОСТАВЛЕННОЙ ЗАДАЧИ**

Цель и назначение разработки информационной системы – создать удобную систему управления, поручения и фиксирования отчётности заказов по ремонту бытовой техники, для экономия трудовых ресурсов на однотипных задачах.

Для достижения поставленной цели было разработано приложение «ТГБотБытТех», которое бы упростило управление небольшой конторой по ремонту бытовой техники.

Проблема:В небольшой компании по работе на выездных заказах, в связи с расширением коллектива возникает потребность в улучшении и упрощении управления и контроля исполнения заказов.

Решение: Телеграм бот для простой фиксации и хранения поступающей с заказов информации и удобной отправки самих заявок мастерам.

Руководитель может не отвлекаясь на каждого мастера по отдельности осуществлять часть управленческой деятельности по распределению заказов и контролю отчётности.

Мастер же может удобно просматривать приходящие заявки и отправлять по ним отчётность в ходе работы

**АНАЛИЗ АНАЛОГОВ**

Рассмотрим несколько аналогов – «b2field.com», «unibot workday», а так же <https://grandproject.ru/services/chat-bot-ucheta-vremeni.php> и <https://solutions.1c.ru/catalog/service-center/features> .

1. Интерфейс b2field.com представлен на рисунке 1.

Приложение в полной мере предоставляет все необходимые функции и является идеальным примером для работы, единственными необходимыми отличиями в нашем случае будут платформа и отсутствие распространяемой лицензии

Плюсы :

1. Мульти платформенность
2. Обширный функционал, удовлетворяющий большинство поверхностных требований
3. Возможности отсележивания своих работников по gps, истории поездок и встроенная аналитика

Минусы:

1. Поверхностность функционала требующая для расширения дополнительной платы и знания логики построения бизнес процессов
2. Высокая поголовная плата за сотрудников: от 450 р в месяц за человека

Изображение выглядит как текст, внутренний, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рисунок 1 – Интерфейс интернет-сайта компании «b2field»

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Рисунок 2 – Варианты управления рассписанием «b2field»

1. unibot\_workday Бот разработанный it-solution представлен на рисунке 3.

bitrix24 является многофункциональным приложением свободно распространяемым it-solution с некоторым ограниченным бесплатным функционалом в том числе включая систему контроля работы и отчётности реализованной на сайте, в приложении и телеграмм боте;

Плюсы :

1. Бесплатный
2. Имеет необходимый функционал контроля повременных задач
3. Мультифункционален – включает в себя ряд других функций как меседжер и т.д.

Минус :

1. Функционал ограничен только личным распределением времени
2. Есть ограничения бесплатной версии
3. Для создания своей структуры требует высоких

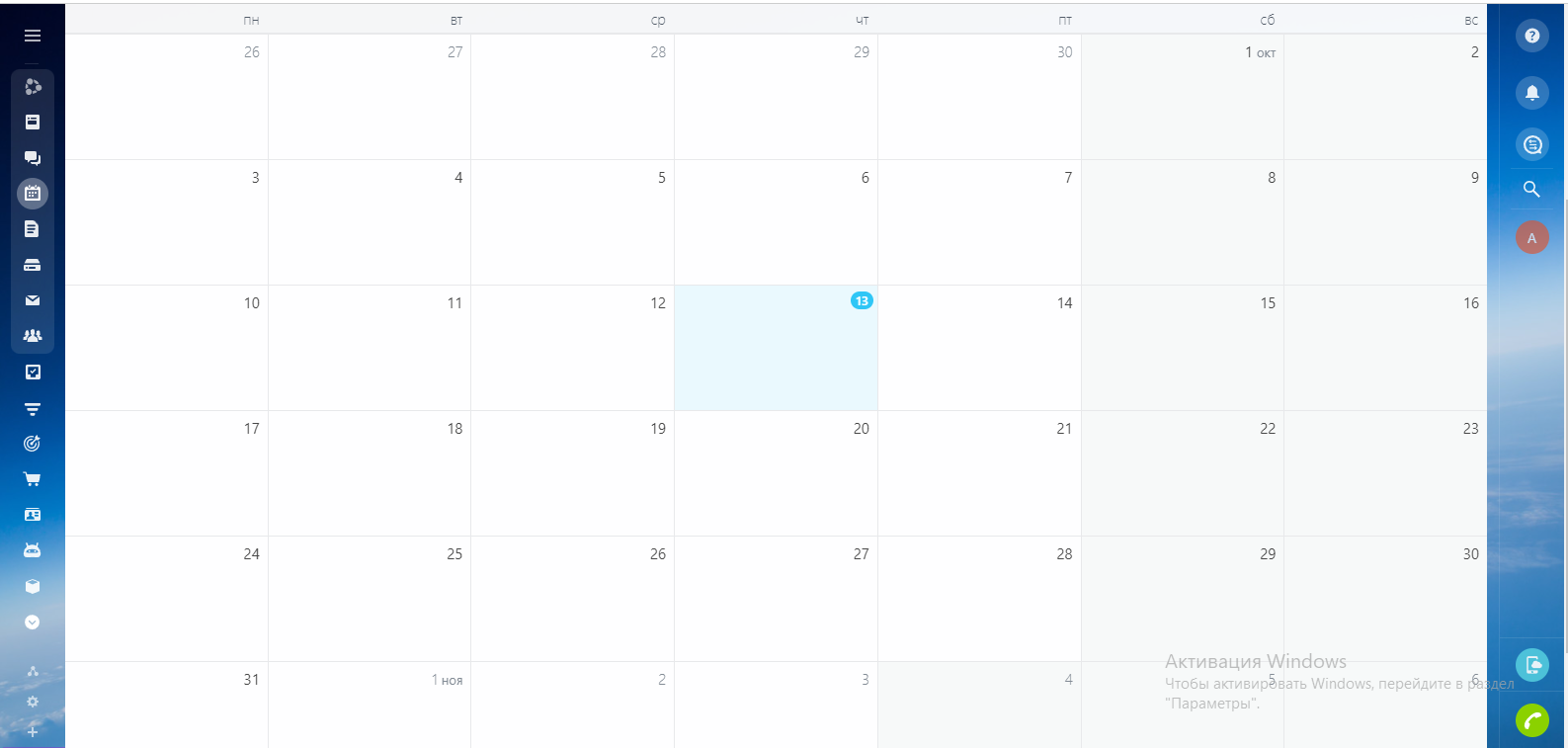


Рисунок 3 – Интерфейс интернет-сайта «bitrix24»

1. А так же имеются отдалённо похожие аналоги такие как сервисный центр от 1С, но без адаптаций интерфейса под другие платформы и с минимальным функционалом подходящих для управления персоналом, для дальнейшей настройки которых нужно иметь определённые навыки.

<https://solutions.1c.ru/catalog/service-center/features>

1. И вариант близкий по устройству, но не по функционалу бот по учёту времени что то вроде записной книжки

Плюсы:

1. Бесплатный
2. Имеет необходимый функционал контроля повременных задач

Минусы:

1. Платформа ограниченна наличием телеграмма Телеграмом
2. Функционал ограничен только контролем личного времени

<https://grandproject.ru/services/chat-bot-ucheta-vremeni.php>

Рисунок 3 – Интерфейс бота учёта времени в телеграмм

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**Требования к функциональным характеристикам**

**Требования к составу выполняемых функций**

Программа должна обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже функций:

1. **Функционал внутри приложения:**

Предоставление местным управляющим лицам доступа к имеющейся в системе информации и возможности её коректирования лицам имеющим к этому доступ по

Заказам:

1. Данные о заказе адрес, описание проблемы, номер клиента, ФИО клиента;

2. Назначенный мастер;

3. Согласованная с клиентом сумма;

4. Конечная сумма оплаты;

5. Отчёт с расписанным чеком суммы затрат на проведённые работы и себестоимость деталей для замены;

Мастерам:

1. ФИО;

2. Номер;

3. Область специализации мастера;

4. Список выполненных заказов;

Назначение мастера на заказ

Вывод заказов по фильтрам времени и наличию отчёта

1. **Интерфейс пользователя:**

* Интерфейс пользователя ограничен кнопочными меню телеграма появляющимися в ответ на сообщения

**Требования к организации входных данных**

Входные данные приложения – это заказы парсящиеся по шаблоны для записи в соответствующий объект

Данные вводимы для изменения заказов:

* Предположительная дата начала ремонта
* Предположительная дата конца ремонта
* Конечная дата начала ремонта
* Конечная дата конца ремонта
* Сложный ремонт ДА\НЕТ
* Завершённость ДА\НЕТ
* Отчёт

Данные вводимы для изменения сведений Мастеров:

* ФИО,
* профиль,
* рейтинг

**Требования по организации выходных данных**

Выходные данные приложения такие как мастера должны содержать кнопки перехода на них.

Выходные данные приложения такие как заказы в себе полную распаршеную информацию о заказе с голосовым сообщением и кнопки перехода на них.

**Требования к надежности**

Вероятность безотказной работы должна составлять не менее 99.99% при условии правильного использования ПО.

**Требования к обеспечению надежного функционирования программы**

* Выбор подходящего под технические характеристики устройства;
* Использованием лицензионного программного обеспечения.

**Контроль входной и выходной информации**

Необходима проверка всех исходных данных при установке приложения для корректной работы.

**Время восстановления после отказа**

Восстановление после сбоя при нехватке электроэнергии устройства, не фатальным сбоем в работе системе, на которой установлено ПО, не должно превышать времени, необходимого на перезагрузку системы и запуск приложения, при условии соблюдения условий эксплуатации средств.

**Отказы из-за некорректных действий пользователя**

Отказы приложения возможны после некорректных действий пользователя во время работы с системой. Во избежание отказов в работе ПО необходимо обеспечить работу пользователя с выводом о положенной ошибке и без предоставления прав администратора.

**Условия эксплуатации**

**Требования к обеспечению надежного функционирования программы**

* Организацией бесперебойного питания устройства;
* Использованием лицензионного программного обеспечения.

**Климатические условия эксплуатации**

Специальные климатические условия не требуется.

**Требования к видам обслуживания**

Программа не требует проведения каких-либо видов обслуживания.

**Требования к информационной и программной совместимости**

Системные характеристики ограниченны требованием платформы Телеграм.

**Требования к информационным структурам и методам решения**

Пользовательский интерфейс должен быть интуитивно понятным. Программа должна выполнять запрос за наименее короткое время.

**Требования к исходным кодам и языкам программирования**

Исходные коды программы должны быть реализованы на языке C#, IDE – Visual studio 2022.

**Требования к программным средствам, используемым программой.**

Разрабатываемая программа использует в качестве среды исполнения любую операционную систему поддерживаемую телеграмом.

**Требования к защите информации и программ.**

Получение каких либо данных о программе и из неё ограниченно знаниями об её существовании и входным кодом для начала работы с ботом.

**Требования к транспортированию и хранению**

Требования к транспортированию и хранению не предъявляются.

**Специальные требования**

Специальные требования не предъявляются.

**Требования к маркировке и упаковке**

Требования к маркировке и упаковке не предъявляются.

# **3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ПРОГРАММНОГО РЕШЕНИЯ**

Этап проектирования определяется следующими пунктами:

* разработка основных идей;
* обоснование актуальности выбранной темы;
* разработка продукта;
* разработка технического задания;
* контроль и оценка промежуточных результатов;
* представление продукта.

Разработка должна быть проведена в три стадии:

* разработка технического задания;
* рабочее проектирование и разработка;
* предъявление результатов разработки заказчику и приемо-сдаточные испытания.

Система должна сопровождаться следующим комплектом документации:

* программа методики испытаний;
* техническое задание;
* руководство пользователя;
* руководство программиста;
* пояснительная записка;

# **4. Подготовка продукта к внедрению и эксплуатации**

**Программа и методика испытаний**

Автоматические тесты были разработаны в IDE Visual Studio. С помощью unit-тестов можно определить корректность выполнения функций внутри приложения. Исходники тестов находятся в репозитории GitHub с основным проектом.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Шаг испытаний (проверок)** | **№ пункта методики** | **Отметка о прохождении (да/нет)** | **Примечания** |
| 1 | Подсчет % выполнения всех уроков по синтезатору | 1 |  |  |
| 2 | Подсчет % выполнения всех уроков по барабанам | 2 |  |  |
| 3 | Подсчет % выполнения всех уроков по гитаре | 3 |  |  |
| 4 | Вывод корректной ссылки с youtube | 4 |  |  |
| 5 | Проверка на пустоту при сохранении числа в файловую систему | 5 |  |  |
| 6 | Проверка сходимости числа при сохранении | 6 |  |  |
| 7 | Выгрузка данных без файла записи | 7 |  |  |
| 8 | Подсчет % под определенное количество выполненных уроков по синтезатору | 8 |  |  |
| 9 | Подсчет % под определенное количество выполненных уроков по гитаре | 9 |  |  |
| 10 | Подсчет % под определенное количество выполненных уроков по барабанам | 10 |  |  |

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

# **5. ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ И РАБОЧЕЕ ОКРУЖЕНИЕ**

1. Для разработки мобильного приложения использовалось IDE
2. GitHub

**СОСТАВ РЕПОЗИТОРИЯ**

Ссылка на GitHub с актуальной версией проекта и его установщиком: <https://github.com/misteryfors/TGBot>

# **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

На данной учебной практике были получены навыки работы с эксплуатационной и технической документацией, создание автоматических тестов.

Приложение может иметь следующие идеи дальнейшего развития: стандартизация вводимых данных проведение большего количества тестов для сглаживания углов в плане сложности управления и понимания.

Таким образом, программа учебной практики УП.03 в период с 06.09.2022 по 20.11.2022 была выполнена в полном объеме.

При выполнении работ, предусмотренных заданием на практику, в организации ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» мной, Новиковым Артемом Сергеевичем, соблюдались правила внутреннего трудового распорядка, охраны труда, техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологические правила и гигиенические нормативы. Пройден вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте. Замечаний не имел.

# **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Загрузка рабочей версии проекта с облачного хранилища – URL: <https://drive.google.com/file/d/17AICrLf_L2dKpAGvdvFeB8_WBjcFgca_/view?usp=sharing>

2. Создание форм в AndroidStudio – URL:

<https://www.youtube.com/watch?v=EszaowdBHu0&list=LL&index=5&t=1s>

3. Загрузка проекта на GitHub – URL:

<https://www.youtube.com/watch?v=Zx74laLnFvw&list=LL&index=4>

4. Скачивание Android Studio – URL: <https://developer.android.com/studio>

5. Графический редактор Figma – URL:

[https://www.figma.com/file/F5BQQejUzZ3X0fW9gCvigg](https://www.figma.com/file/F5BQQejUzZ3X0fW9gCvigg/%D0%9C%D1%83%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D0%B3%D0%B8%D0%B4?node-id=0%3A1)

6. Тимбро Гитара – Simple Guitar – URL:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.waveofmusic.timbroapp>

7. Perfect Piano – URL:

<https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fplay.google.com%2Fstore%2Fapps%2Fdetails%3Fid%3Dcom.gamestar.perfectpiano&el=snippet>

8. Онлайн-школа барабанов – URL: <https://proritm.ru/>

9. Инструмент Drawio – URL: <https://app.diagrams.net/>

10. Передача файла в репозиторий – URL:

https://github.com/immax54/MusicGuide