# АННОТАЦИЯ

Техническое задание – это основной документ, оговаривающий набор требований и порядок создания программного продукта, в соответствии с которым производится разработка программы, ее тестирование и приемка.

Настоящее Техническое задание на разработку «Приложение для контроля за оборотом инструментов “КОИ”» содержит следующие разделы: «Введение», «Основание для разработки», «Назначение разработки», «Требования к программе», «Требования к программным документам», «Технико-экономические показатели», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки» и приложения [7].

В разделе «Введение» указано наименование и краткая характеристика области применения программы.

В разделе «Основания для разработки» указан документ, на основании которого ведется разработка и наименование темы разработки.

В разделе «Назначение разработки» указано функциональное и эксплуатационное назначение программного продукта.

Раздел «Требования к программе» содержит основные требования к функциональным характеристикам, к надежности, к условиям эксплуатации, к составу и параметрам технических средств, к информационной и программной совместимости, к маркировке и упаковке, к транспортировке и хранению, а также специальные требования.

Раздел «Требования к программным документам» содержит предварительный состав программной документации и специальные требования к ней.

Раздел «Технико-экономические показатели» содержит ориентировочную экономическую эффективность, предполагаемую годовую потребность, экономические преимущества разработки программы.

Раздел «Стадии и этапы разработки» содержит стадии разработки, этапы и содержание работ.

В разделе «Порядок контроля и приемки» указаны общие требования к приемке работы.

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями:

1. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов [1];
2. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки [2];
3. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов [3];
4. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи [4];
5. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам [5];
6. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом [6];
7. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению [7].

Изменения к данному Техническому заданию оформляются согласно   
ГОСТ 19.603-78 [8], ГОСТ 19.604-78 [9].

Содержание

[1. ВВЕДЕНИЕ 6](#_Toc87798090)

[1.1. Наименование программы 6](#_Toc87798091)

[1.2. Краткая характеристика и область назначения 6](#_Toc87798092)

[2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ 7](#_Toc87798093)

[2.1. Документы, на основании которых ведется разработка 7](#_Toc87798094)

[2.2. Наименование темы разработки 7](#_Toc87798095)

[3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ 8](#_Toc87798096)

[3.1. Функциональное назначение 8](#_Toc87798097)

[3.2. Эксплуатационное назначение 8](#_Toc87798098)

[4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ 9](#_Toc87798099)

[4.1. Требования к функциональным характеристикам 9](#_Toc87798100)

[4.1.1. Состав выполняемых функций 9](#_Toc87798101)

[4.1.1.1. Основные функции 9](#_Toc87798102)

[4.1.1.2. Дополнительные функции 9](#_Toc87798103)

[4.1.2. Организация входных данных 10](#_Toc87798104)

[4.1.3. Организация выходных данных 10](#_Toc87798105)

[4.2. Требования к временным характеристикам 10](#_Toc87798106)

[4.3. Требования к интерфейсу 10](#_Toc87798107)

[4.4. Требования к надежности 10](#_Toc87798108)

[4.5. Условия эксплуатации 10](#_Toc87798109)

[4.6. Требования к составу и параметрам технических средств 10](#_Toc87798110)

[4.7. Требования к информационной и программной совместимости 11](#_Toc87798111)

[4.8. Требования к маркировке и упаковке 11](#_Toc87798112)

[4.9. Требования к транспортировке и хранению 11](#_Toc87798113)

[5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 12](#_Toc87798114)

[5.1. Состав программной документации 12](#_Toc87798115)

[5.2. Специальные требования к программной документации 12](#_Toc87798116)

[6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 13](#_Toc87798117)

[6.1. Ориентировочная экономическая эффективность 13](#_Toc87798118)

[6.2. Предполагаемая потребность 13](#_Toc87798119)

[6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами 13](#_Toc87798120)

[7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ 14](#_Toc87798121)

[8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ 15](#_Toc87798122)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 16](#_Toc87798123)

# ВВЕДЕНИЕ

# Наименование программы

Наименование программы – «Приложение для контроля за оборотом инструментов “КОИ”».

Наименование программы на английском языке – «Application for controlling the turnover of instruments “CTI”».

Краткое наименование программы – «Приложение “КОИ”».

# Краткая характеристика и область назначения

«Приложение для контроля за оборотом инструментов “КОИ”» – приложение, которое позволяет пользователям с помощью камеры отслеживать наличие инструментов на стенде и отсылать на почту отчет о том, кто и во сколько брал тот или иной инструмент. Благодаря данному приложению сильно упрощается контроль за инструментами на стендах и его поиск благодаря записанным в историю отчетам о последних пользователях.

# ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

# Документы, на основании которых ведется разработка

Разработка ведется на основании приказа Национального исследовательского университета "Высшая школа экономики" декана ФКН И.В. Аржанцева № XXXXXXX от XX.XX.2023 «Об утверждении тем, руководителей курсовых работ студентов образовательной программы Программная инженерия факультета компьютерных наук».

# Наименование темы разработки

Наименование темы разработки – «Приложение для контроля за оборотом инструментов “КОИ”».

Условное обозначение темы разработки –«Приложение “КОИ”».

Программа выполнена в рамках темы курсовой работы «Приложение для контроля за оборотом инструментов “КОИ”» в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров (НИУ ВШЭ, факультет компьютерных наук) по направлению «Программная инженерия».

# НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

# Функциональное назначение

Приложение для контроля за оборотом инструментов “КОИ” реализует возможность отслеживания и контроля инструментов на стенде, отправления на почту актуальной информации. С его помощью можно будет получить актуальную информацию о наличии инструмента на стенде.

Основной целью приложения является контроль за оборотом инструментов на производстве. В нем пользователь может просмотреть историю использования того или иного инструмента.

Приложение «Приложение для контроля за оборотом инструментов “КОИ”» состоит из двух частей: клиентской и серверной.

Клиентская часть реализует пользовательский интерфейс приложения. С помощью неё пользователь может просматривать информацию о наличии инструментов на стенде, просматривать отчеты о взятых инструментах и находить утерянные инструменты.

Серверная часть предназначена для хранения базы данных пользователей, базы различных отчетов о наличии или отсутствии инструментов и обрабатывания клиентских запросов.

В качестве дополнительного функционала можно отправлять отчеты на почту и уведомления о возврате инструментов на стенд. Также в дополнительном функционале можно реализовать возможность распознавания лиц людей, которые берут инструменты.

# Эксплуатационное назначение

“КОИ” будет применяться в сфере промышленности. Она предоставит возможность хранить информацию о наличии или отсутствии инструментов с помощью камеры, отслеживать сведения о текущем пользователе инструмента и формировать отчеты о времени взятия и имени текущего работника с этим инструментом, а также смогут получать напоминание о возврате инструментов на место.

Это приложение облегчает дальнейшее взаимодействие между работниками, поскольку им необходимо знать о наличии или отсутствии определенных инструментов на предприятиях.

Целевой аудиторией проекта являются различные предприятия, пользующиеся приложением “КОИ”.

# ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

# Требования к функциональным характеристикам

# Состав выполняемых функций

# Основные функции

Приложение «КОИ» должно реализовывать следующие функции:

1. Клиентская часть:

* Авторизация через почту сотрудника (регистрация или вход по уникальному ID)
* Возможность просматривать отчеты о взятых инструментах (время взятия и какой инструмент был забран)
* Возможность отслеживания наличия инструментов на стенде (знак нал в приложении)
* Возможность отправлять уведомления о взятии/возврате инструмента (оповещение пользователя о возможности взять инструмент)
* Просмотр статистики по взятым инструментам (какой инструмент чаще всего брался)

1. Серверная часть:

* Хранение данных о пользователях (должность, используемые сейчас инструменты)
* Хранение и обновление данных об инструментах (наличие, новые инструменты)
* Хранение и обновление данных о работниках, пользующихся инструментами
* Отправка уведомлений о выдаче и возврате инструментов на стенд (можно ли взять или напоминание о возврате на стенд через приложение, иначе блокировка пол-ля)
* Отправка данных по запросу на клиентскую часть (о возврате нужного инструмента на стенд)

1. Общее:

* Взаимодействие с сервером через Web API

# Дополнительные функции

Дополнительно приложение “КОИ” реализует следующие функции:

* Возможность отправки отчетов на почту (кто и какой инструмент взял)
* Реализация системы почтовой отправки уведомлений о возврате инструмента на стенд (не только через уведомления приложения)
* Реализация распознавания лиц людей (для более точного определения, кто пользуется инструментом)

# Организация входных данных

Для работы клиентской части приложение проверяет наличие ответа от сервера об авторизации пользователя в систему и корректности введенных им данных. После чего пользователь может просматривать текущую информацию о наличии инструментов на стенде и отчеты о взятых инструментах.

Для работы серверной части приложение принимает на вход данные, которые передаёт пользователь на клиентской части: данные для авторизации (логин и пароль), данные отправленных отчетов, изменения данных пользователями, имеющими специальные права. Сервер также получает на вход запросы на получение данных из базы (отчеты о взятых инструментах).

# Организация выходных данных

В клиентской части на выход приложение показывает статус изменения и данные, которые получил от сервера. А конкретно новые сообщения и отчеты о взятых со стенда инструментах и оповещение начальства об этом.

В серверной части на выход подается информация из базы данных, которая передается пользователю. А именно данные пользовательского аккаунта, информация о положении дел и отчет о наличии или отсутствии инструментов.

# Требования к временным характеристикам

Требования к временным характеристикам программы не предъявляются.

# Требования к интерфейсу

Программа будет реализована как приложение. Данный программный продукт должен иметь интуитивно понятный интерфейс с простой навигацией.

# Требования к надежности

Приложение не должно аварийно завершаться при любом наборе входных данных. Программа должна обеспечивать проверку корректности входных данных.

# Условия эксплуатации

Не требует специального обслуживания. Требуемая классификация – пользователь, свободно владеющий русским или английским языками, а также Интернетом.

# Требования к составу и параметрам технических средств

Для надёжной работы программы требуется следующий состав технических средств:

1. Смартфон или планшет с камерой, микрофоном и выходом в Интернет;
2. Браузер;
3. Свободный доступ в Интернет и стабильное соединение;

# Требования к информационной и программной совместимости

Серверная часть приложения должна быть написана на языке Python с помощью функционала библиотеки OpenCV.

# Требования к маркировке и упаковке

Программа распространяется в виде электронного пакета, содержащего программную документацию, приложение (исполняемые файлы и прочие необходимые для работы файлы).

# Требования к транспортировке и хранению

Программное изделие может храниться и транспортироваться на USB-носителе или в облачном хранилище, а также с помощью магазинов приложений в Интернете.

# ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

# Состав программной документации

* «Приложение для контроля за оборотом инструментов “КОИ”». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);
* «Приложение для контроля за оборотом инструментов “КОИ”». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.30178);
* «Приложение для контроля за оборотом инструментов “КОИ”». Текст программы (ГОСТ 19.40178);
* «Приложение для контроля за оборотом инструментов “КОИ”». Пояснительная записка (ГОСТ 19.40479);
* «Приложение для контроля за оборотом инструментов “КОИ”». Руководство оператора (ГОСТ 19.50579);

# Специальные требования к программной документации

* Документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78 и ГОСТами к каждому виду документа (см. п. 5.1.);
* Пояснительная записка должна быть загружена в систему Антиплагиат через LMS «НИУ ВШЭ». Лист, подтверждающий загрузку пояснительной записки, сдается в учебный офис вместе со всеми материалами не позже, чем за день до защиты курсовой работы;
* Документация и программа также сдается в электронном виде в формате .pdf или .docx. в архиве формата .zip или .rar;
* Все документы перед защитой курсовой работы должны быть загружены в информационно-образовательную среду НИУ ВШЭ LMS (Learning management system) в личном кабинете, дисциплина - «Курсовая работа», одним архивом.

# ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

# Ориентировочная экономическая эффективность

В рамках данного курсового проекта экономическая эффективность не предусмотрена. Однако в случае распространения программного обеспечения как товарного продукта, существует высокий спрос на данное приложение среди различных производственных предприятий.

# Предполагаемая потребность

Данный программный продукт будет интересен различным предприятиям, которые пользуются различными инструментами для работы и имеют необходимость следить за их оборотом с помощью технологий.

# Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами

На момент начала разработки с помощью поиска в интернете не были выявлены конкурентные приложения ни на российском, ни на зарубежных рынках.

# СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

Стадии и этапы разработки были выявлены с учетом ГОСТ 19.102-77 [2]:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Стадии разработки** | **Этапы работ** | **Содержание работ** |
| 1. Техническое задание | Подготовительные работы | * Постановка задачи. * Сбор исходных теоретических материалов. * Обоснование возможности решения поставленной задачи. * Определение структуры входных и выходных данных. * Предварительный выбор методов решения задач. |
| Разработка и утверждение технического задания | * Определение требований к программе. * Определение требований к техническим средствам. * Определение стадий. Этапов и сроков разработки программы и документации на неё. * Согласование и утверждение технического задания. |
| 2. Рабочий проект | Разработка программы | Программирование и отладка программы. |
| Разработка программной документации | Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77 |
| Испытания программы | * Разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний. * Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний. |
| 3. Внедрение | Подготовка и передача программы | Подготовка и передача программы и программной документации для сопровождения. |

Программа и документация к ней разрабатываются к утвержденным срокам защиты курсовой работы (30.06.2023)

Исполнитель – Дымов Андрей Александрович.

# ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

Проверка программного продукта, в том числе и на соответствие техническому заданию, осуществляется исполнителем вместе с заказчиком согласно «Программе и методике испытаний», а также пункту 5.2.

Защита выполненного проекта осуществляется комиссии, состоящей из преподавателей департамента программной инженерии, в утверждённые приказом декана ФКН сроки.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

# СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
2. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
3. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
4. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
5. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
6. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
7. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
8. ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
9. ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Лист регистрации изменений | | | | | | | | | |
| Номера листов (страниц) | | | | | Всего листов (страниц в докум.) | № документа | Входящий № сопроводительного докум. и дата | Подп. | Дата |
| Изм. | Измененных | Замененных | Новых | Аннулированных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |