

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Факультет компьютерных наук
Образовательная программа бакалавриата «Программная инженерия»

СОГЛАСОВАНО



«__» _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ



«__» _____ 2023 г.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РАСЧЕТА МОТИВАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Программа и методика испытаний

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.05.15-01 51 01-1-ЛУ

Исполнитель

студент группы

/ А. Москалев/

«__» _____ 2023 г.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

УТВЕРЖДЕН
RU.17701729.05.15-01 51 01-1-ЛУ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РАСЧЕТА МОТИВАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Программа и методика испытаний

RU.17701729.05.15-01 51 01-1-ЛУ

Листов 13

<i>Инв. № подл</i>	
<i>Подп. и дата</i>	
<i>Взам. инв. №</i>	
<i>Инв. № дубл.</i>	
<i>Подп. и дата</i>	

Оглавление

1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ	3
1.1. Наименование программы.....	3
1.2. Краткая характеристика области применения	3
2. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ.....	4
3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ	5
3.1. Требования к функциональным характеристикам.....	5
3.1.1. Требования к составу выполняемых функций	5
3.1.3. Требования к организации выходных данных	5
3.2. Требования к интерфейсу.....	6
3.3. Требования к надежности.....	6
4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	7
5. СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ	8
5.1. Технические средства, используемые во время испытаний	8
5.2. Программные средства, используемые во время испытаний	8
5.3. Порядок проведения испытаний.....	8
5.4. Загрузка программы для испытания.....	8
6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ	9
6.1. Испытание выполнения требований к программной документации	9
6.2. Испытание выполнения требований к функциональным характеристикам	9
6.2.1. Тестирование функции добавления нового курса	9
6.2.2. Тестирование функции добавления нового урока	9
6.2.3. Тестирование функции добавления новой активности	9
6.2.4. Тестирование функции отметки выполнения активности	9
6.2.5. Тестирование функции генерации сводного отчета	10
6.3. Испытание выполнения требований к интерфейсу	11
6.4. Испытание выполнения требований к надёжности	11
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	12
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	13

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

1.1. Наименование программы

Наименование программы – «Система автоматизации процесса расчета мотивации преподавателей» («Automation System for Calculating Teachers' Motivation»).

1.2. Краткая характеристика области применения

В отделе образовательных программ компании [1] стоит задача учета выполненных работ преподавателями для оплаты их труда. «Система автоматизации процесса расчета мотивации преподавателей» - программный продукт, помогающий учитывать выполнение регулярных активностей, таких как, проверка домашних заданий, подготовка тестов для учеников. Преподаватели работают сдельно, иногда болеют или отсутствуют по другим причинам, поэтому каждый раз нужно узнать какие их активности подлежат оплате и сколько часов они потратили на работу. Количество преподавателей достаточно большое, а менеджеру образовательной программы нужно узнать проводилось ли занятие, сделана ли дополнительная работа. Процесс опроса преподавателей занимает время, нужно несколько раз напоминать им отметить выполненную работу, поэтому этот процесс нужно автоматизировать и освободить ресурсы менеджера.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ

Целью испытаний является проверка корректности выполнения программой функций, перечисленных в разделе «Требования к программе».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

3.1. Требования к функциональным характеристикам

3.1.1. Требования к составу выполняемых функций

Программа должна давать пользователю возможность выполнять следующие функции:

- Регистрация преподавателя на курсе через чат-бот в Telegram [2] с использованием кода подключения;
- Создание нового курса, включая ввод названия курса и назначение преподавателей;
- Добавление урока к курсу, с указанием названия (темы) урока, даты начала и окончания сбора активности;
- Добавление активности к уроку, с указанием названия активности и описания (опционально);
- Запись часов по активности преподавателем, с возможностью выбора курса, урока, активности, количества часов и отправкой комментария для менеджера (опционально);
- Использование inline-клавиатуры для выбора курса, урока и активности;
- Изменение активности или курса с запросом на ввод соответствующих данных;
- Формирование сводного отчета по ответам преподавателей в формате Excel [3], включая информацию о курсах, уроках, активностях, преподавателях и заявленных часах;
- Взаимодействие с пользователями через чат-бот в Telegram, с отправкой уведомлений и сообщений о результатах выполненных действий;
- Вывод информации об ошибках в процессе работы с программой, с понятным для пользователя объяснением проблемы;
- Генерация отчета.

3.1.3. Требования к организации выходных данных

- Генерация сводного отчета по ответам преподавателей в формате Excel. Отчет должен содержать информацию о курсах, уроках, активностях, преподавателях и заявленных часах;
- Формирование отчета с разделением на листы, по одному листу на каждый курс;
- Организация данных на листе с таблицей, где строки соответствуют урокам и активностям, а столбцы – преподавателям;
- Отображение количества часов, заявленных преподавателем по активности, на пересечении соответствующих строк и столбцов в таблице;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- Навигация в боте происходит с помощью кнопок и команд;
- Сообщения об ошибках в достаточной степени информативны и позволяют определить в чем проблема.

3.2. Требования к интерфейсу

- Интуитивно понятный и простой интерфейс на русском языке, доступный для преподавателей различных уровней технической грамотности;
- Работа с программой через чат-бот в Telegram, что обеспечивает доступность в любом месте и в любое время при наличии доступа к мессенджеру;
- Взаимодействие с чат-ботом в формате диалога, с использованием команд, начинающихся с наклонной черты вправо, и кнопок на сообщениях;
- Предоставление пользователю удобных инструментов для добавления курсов, уроков, активностей и отметки выполнения активностей.

3.3. Требования к надежности

- Обеспечение надежного (устойчивого) функционирования программы благодаря использованию отказоустойчивых компонентов и технологий, таких как Docker [4] и PostgreSQL [5];
- Время восстановления после отказа должно быть минимальным, с учетом возможностей Docker-compose для быстрого развертывания и восстановления контейнеров;
- Предотвращение отказов из-за некорректных действий оператора путем внедрения проверок на ввод данных и обработки ошибок, а также предоставления понятных пользователю сообщений об ошибках.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Состав программной документации:

- 1) «Система автоматизации процесса расчета мотивации преподавателей». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78 [8])
- 2) «Система автоматизации процесса расчета мотивации преподавателей». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79 [9])
- 3) «Система автоматизации процесса расчета мотивации преподавателей». Текст программы (ГОСТ 19.401-78 [10])
- 4) «Система автоматизации процесса расчета мотивации преподавателей». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79 [11])
- 5) «Система автоматизации процесса расчета мотивации преподавателей». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79 [12])

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

5. СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ

5.1. Технические средства, используемые во время испытаний

Сервер на базе Ubuntu [6] 22.04 с 2 ГБ оперативной памяти, двухядерным серверным процессором Intel Xeon Silver 4210 и SSD-диском емкостью 50 ГБ

5.2. Программные средства, используемые во время испытаний

- Сервер с операционной системой Ubuntu 22.04 и Docker [7] с docker-compose, на котором будет развернута программа для проведения испытаний;
- Устройство с установленным клиентом Telegram для взаимодействия с чат-ботом и проведения функциональных тестов.

5.3. Порядок проведения испытаний

Испытания должны проводиться в следующем порядке:

- Проверка соответствия системных требований
- Проверка требований к программной документации,
- Проверка требований к функциональным характеристикам,
- Проверка требований к интерфейсу,
- Проверка требований к надёжности,
- Подготовка и анализ результатов испытаний.

5.4. Загрузка программы для испытания

- Убедиться, что на сервере установлен Docker и Docker Compose
- Клонировать репозиторий с программой на сервер с помощью команды **git clone <адрес_репозитория>**
- Перейти в каталог с файлом **docker-compose.yml**, используя команду **cd <путь_к_каталогу>**
- Запустить контейнеры и сервисы программы с помощью команды **docker-compose up -d**. Это автоматически создаст и запустит все необходимые контейнеры с указанными настройками и параметрами.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

6.1. Испытание выполнения требований к программной документации

Состав программной документации проверяется визуально, проверяется наличие программной документации в системе LMS. Также визуально проверяется соответствие документации требованиям ГОСТ.

Все документы удовлетворяют представленным требованиям.

6.2. Испытание выполнения требований к функциональным характеристикам

6.2.1. Тестирование функции добавления нового курса

- 1) Пользователь отправляет команду /add_course.
- 2) Чат-бот запрашивает название курса.
- 3) Пользователь вводит название курса.
- 4) Чат-бот сохраняет курс в базе данных и подтверждает его создание.

Ожидаемый результат: Курс успешно добавлен и сохранен в базе данных.

6.2.2. Тестирование функции добавления нового урока

- 1) Пользователь отправляет команду /add_lesson.
- 2) Чат-бот задает серию вопросов, связанных с созданием урока (название урока, дата начала и окончания периода сбора активности).
- 3) Пользователь последовательно отвечает на все вопросы.
- 4) Чат-бот сохраняет урок в базе данных и подтверждает его создание.

Ожидаемый результат: Урок успешно добавлен и сохранен в базе данных.

6.2.3. Тестирование функции добавления новой активности

- 1) Пользователь отправляет команду /add_activity.
- 2) Чат-бот задает серию вопросов, связанных с созданием активности (выбор курса, урока и название активности).
- 3) Пользователь последовательно отвечает на все вопросы.
- 4) Чат-бот сохраняет активность в базе данных и подтверждает ее создание.

Ожидаемый результат: Активность успешно добавлена и сохранена в базе данных.

6.2.4. Тестирование функции отметки выполнения активности

- 1) Пользователь отправляет команду /mark_activity.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 2) Чат-бот задает серию вопросов, связанных с отметкой активности (выбор курса, урока, название активности и количество часов, потраченных на выполнение активности).
- 3) Пользователь последовательно отвечает на все вопросы.
- 4) Чат-бот сохраняет отметку об выполнении активности в базе данных и подтверждает ее создание.

Ожидаемый результат: Отметка об выполнении активности успешно добавлена и сохранена в базе данных.

6.2.5. Тестирование функции генерации сводного отчета

- 1) Пользователь отправляет команду /generate_report.
- 2) Чат-бот формирует сводный отчет на основе данных о курсах, уроках и активностях, хранящихся в базе данных.
- 3) Чат-бот отправляет пользователю файл с таблицей

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6.3. Испытание выполнения требований к интерфейсу

1. Проверка интуитивности и простоты интерфейса для преподавателей всех уровней технической грамотности.

Ожидаемый результат: Преподаватели всех уровней технической грамотности должны быть способны использовать чат-бот без затруднений.

2. Проверка доступности чат-бота через Telegram.

Ожидаемый результат: Пользователи должны иметь возможность взаимодействовать с чат-ботом в любом месте и в любое время, используя клиент Telegram.

3. Проверка корректной работы команд и кнопок в диалоге с чат-ботом.

Ожидаемый результат: Все команды и кнопки должны работать корректно, обеспечивая выполнение заданных функций.

4. Проверка понятности вывода ошибок.

Ожидаемый результат: Вывод ошибок должен быть понятным для пользователя и указывать на конкретную проблему.

6.4. Испытание выполнения требований к надёжности

При вводе новой команды в любой момент происходит переключение на новую команду, не происходит зависаний.

При вводе спецсимволов и русских букв в названия / описания, ошибка не возникает, значение записывается в базу корректно.

Ожидаемый результат: программа удовлетворяет всем требованиям к надёжности.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Отдел образовательных программ [Электронный ресурс].
Доступно на: (дата обращения: 12.04.2023).
- 2) Мессенджер Telegram. [Электронный ресурс]. Доступно на:
<https://telegram.org/> (дата обращения: 12.04.2023).
- 3) Формат Excel. [Электронный ресурс]. Доступно на:
<https://www.microsoft.com/ru-ru/microsoft-365/excel> (дата обращения: 12.04.2023).
- 4) Docker. [Электронный ресурс]. Доступно на: <https://www.docker.com/> (дата обращения: 12.04.2023).
- 5) PostgreSQL. [Электронный ресурс]. Доступно на: <https://www.postgresql.org/> (дата обращения: 12.04.2023).
- 6) Canonical Ltd. Ubuntu. Официальный сайт. URL: <https://ubuntu.com> (дата обращения: 12.04.2023).
- 7) Docker. [Электронный ресурс]. Доступно на: <https://www.docker.com/> (дата обращения: 12.04.2023).
- 8) ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2010.
- 9) ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2010.
- 10) ГОСТ 19.401-78 Текст программы. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2010.
- 11) ГОСТ 19.404-79 Пояснительная записка. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2010.
- 12) ГОСТ 19.505-79 Руководство оператора. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2010.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]