*Воронежский Государственный Университет*

наименование организации – разработчика ТЗ на АС

# УТВЕРЖДАЮ

*Клейменов Илья Валерьевич (Ассистент, Воронежский Государственный*

*Университет)*

Руководитель (должность, наименование предприятия – заказчика АС)

Личная Расшифровка

Подпись подписи

Печать

Дата *25.03.2022*

# УТВЕРЖДАЮ

*Свиридов Фёдор Юрьевич*

*(Студент, Воронежский Государственный Университет)*

Руководитель (должность, наименование предприятия – разработчика АС)

Личная Расшифровка

Подпись подписи

Печать

Дата *25.03.2022*

*Приложение для составления университетского расписания*

наименование вида АС

*Расписание занятий для ВУЗов*

наименование объекта автоматизации

*«*UnivTimetable*»*

сокращенное наименование АС

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На *2-21* листах

Действует с *25.03.2022*

# СОГЛАСОВАНО

*Тарасов Вячеслав Сергеевич (Старший*

*преподаватель, Воронежский Государственный Университет)*

Руководитель (должность, наименование предприятия – заказчика АС)

Личная Расшифровка

подпись подписи

Печать

Дата *25.03.2022*

Содержание

[Содержание 2](#_Toc130568523)

[1 Общие сведения 4](#_Toc130568524)

[1.1 Понятия и термины 4](#_Toc130568525)

[1.2 Полное наименование системы и ее условное обозначение 7](#_Toc130568526)

[1.3 Наименование исполнителя и заказчика приложения 7](#_Toc130568527)

[1.3.1 Наименование заказчика 7](#_Toc130568528)

[1.3.2 Наименование исполнителя 7](#_Toc130568529)

[1.4 Перечень документов, на основании которых создается система 7](#_Toc130568530)

[1.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы 8](#_Toc130568531)

[1.6 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работы 8](#_Toc130568532)

[2 Назначение и цели создания 9](#_Toc130568533)

[2.1 Назначение проекта 9](#_Toc130568534)

[2.2 Цели проекта 9](#_Toc130568535)

[2.3 Задачи Проекта 9](#_Toc130568536)

[2.3.1 Для преподавателя 9](#_Toc130568537)

[2.3.2 Для старосты 9](#_Toc130568538)

[2.3.3 Для администратора 10](#_Toc130568539)

[3 Требования к системе 11](#_Toc130568540)

[3.1 Требования к системе в целом 11](#_Toc130568541)

[3.1.1 Требование к структуре 11](#_Toc130568542)

[3.1.2 Требование к эргономике и технической эстетике 11](#_Toc130568543)

[3.1.3 Требование к защите информации 11](#_Toc130568544)

[3.1.4 Требование к патентной чистоте 11](#_Toc130568545)

[3.1.5 Требования к используемым технологиям 11](#_Toc130568546)

[3.1.6 Требование к персоналу, обслуживающему приложение 13](#_Toc130568547)

[3.2 Требования к функциям(задачам) 13](#_Toc130568548)

[1.1.1. Авторизация 13](#_Toc130568549)

[3.2.7 Просмотр расписания 13](#_Toc130568550)

[3.2.8 Перенос занятий 13](#_Toc130568551)

[3.2.9 Создание расписания 14](#_Toc130568552)

[3.2.10 Скачивание расписания 14](#_Toc130568553)

[3.3 Требования к поддерживаемым языкам 14](#_Toc130568554)

[4 Перспективы развития, модернизации приложения 15](#_Toc130568555)

[5 Состав и содержание работ по созданию приложения 15](#_Toc130568556)

[6 Порядок контроля и приёмки приложения 17](#_Toc130568557)

[7 Требования к документированию 18](#_Toc130568558)

[8 Источники разработки 19](#_Toc130568559)

[9 Реквизиты и подписи сторон 20](#_Toc130568560)

1. Общие сведения
   1. Понятия и термины

* Мобильное приложение — программное обеспечение, предназначенное для работы на смартфонах, планшетах и других мобильных устройствах, разработанное для конкретной платформы (iOS, Android и т. д.)
* Android-приложение — программное обеспечение, предназначенное для работы на смартфонах, планшетах и других мобильных устройствах, разработанное для платформы Android
* Android — это операционная система с открытым исходным кодом, созданная для мобильных устройств на основе модифицированного ядра Linux
* Клиент — это аппаратный или программный компонент вычислительной системы, посылающий запросы серверу
* Сервер — выделенный или специализированный компьютер для выполнения сервисного программного обеспечения
* База данных — это упорядоченный набор структурированной информации или данных, которые обычно хранятся в электронном виде в компьютерной системе. База данных обычно управляется системой управления базами данных (СУБД)
* SQL-запросы — это наборы команд для работы с реляционными базами данных
* Дизайн-макет — это схематичное изображение финальной идеи с указанием всех деталей. В нем указываются концепция, шрифты, тексты, изображения, расположение всех элементов и общая картина продукта
* Аутентификация — процедура проверки подлинности, например, проверка подлинности пользователя путем сравнения введённого им пароля с паролем, сохраненным в базе данных
* Авторизация — предоставление определённому лицу или группе лиц прав на выполнение определенных действий
* Фреймворк — программное обеспечение, облегчающее разработку и объединение разных компонентов большого программного проекта
* SQL-инъекция — внедрение в запрос произвольного SQL-кода, который может повредить данные, хранящиеся в БД или предоставить доступ к ним
* Frontend — клиентская сторона пользовательского интерфейса к программно-аппаратной части сервиса
* Backend — программно-аппаратная часть сервиса, отвечающая за функционирование его внутренней части
* REST — архитектурный стиль взаимодействия компонентов распределённого приложения в сети
* API — описание взаимодействия одной компьютерной программы с другой
* Аккаунт или учетная запись — это персональная страница пользователя или личный кабинет, который создается после регистрации
* Пользователь — человек, использующий приложение
* Преподаватель — работник высшего учебного заведения, преподающий какой-либо предмет(ы)
* Староста — человек из числа студентов, ответственный за организационные моменты, связанные с учебной деятельностью своей группы, в том числе за связь с преподавателями и своевременное уведомление одногруппников обо всех изменениях в расписании занятий
* Администратор — человек, ответственный за обеспечение штатной работы приложения путём добавления/редактирования/удаления ВУЗов и пользователей
* Расписание — это основной учебно-методический документ, определяющий педагогически целесообразную последовательность учебных занятий в образовательном учреждении на каждый день учебной недели и конкретизирующий таким образом учебный план.
  1. Полное наименование системы и ее условное обозначение

Полное наименование: «Приложение для составления университетского расписания»

Название приложения: «UnivTimetable»

* 1. Наименование исполнителя и заказчика приложения
     1. Наименование заказчика

Воронежский Государственный Университет

Факультет Компьютерных Наук

Кафедра Программирования и Информационных Технологий

Старший преподаватель Тарасов Вячеслав Сергеевич

Ассистент Клейменов Илья Валерьевич

* + 1. Наименование исполнителя

Воронежский Государственный Университет

Факультет Компьютерных Наук

Кафедра Программирования и Информационных Технологий

3 курс, группа 5.2

Студенты:

Свиридов Фёдор Юрьевич

Молдавский Илья Михайлович

Распопов Павел Сергеевич

* 1. Перечень документов, на основании которых создается система
* ГОСТ 34.602-89
* Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ
* Федеральный закон "О персональных данных" от 27.07.2006 N 152-ФЗ
* Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 11.06.2021) "О защите прав потребителей"
* Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
  1. Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы

Плановый срок начала работ – март 2023

Плановый срок окончания работ – июнь 2023

* 1. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работы

Результаты работ предъявляются Заказчику в следующем виде:

* Техническое задание согласно ГОСТ 34.602-89
* Работающее, согласно данному Техническому Заданию, мобильное приложение
* Документация к приложению
* Презентация в формате видео с демонстрацией функционала приложения
* Защита проекта

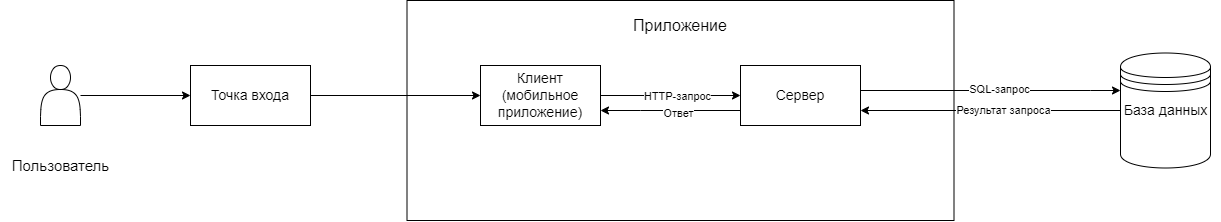
1. Назначение и цели создания
   1. Назначение проекта

Создание приложения для помощи в содержании собаки.

* 1. Цели проекта
* Упростить процесс составления расписания занятий для высших учебных заведений путём автоматизации его формирования
* Облегчить процесс перестановок занятий в расписании при помощи предложения доступных вариантов для переноса
  1. Задачи Проекта
* Обеспечение возможности предоставления преподавателями предпочтительного временя для проведения занятий
* Обеспечение возможности просматривать расписание на выбранный промежуток времени как для старост (для их групп), так и для преподавателей (личное)
* Обеспечение возможности оперативного переноса занятий преподавателями
* Обеспечение возможности автоматического формирования расписания системой на основе предоставленных преподавателями данных
* Обеспечение возможности импорта расписания в формате Excel таблицы
* Обеспечение возможности своевременного уведомления старост по электронной почте об изменениях в расписании
  + 1. Для преподавателя
* Обеспечение возможности получения и скачивания личного расписания на заданный промежуток времени
* Обеспечение возможности переноса занятий
  + 1. Для старосты
* Обеспечение возможности просмотра расписания группы
* Обеспечение возможности скачивания расписания группы в формате Excel
  + 1. Для администратора
* Обеспечение возможности добавления новых ВУЗов, факультетов, группы, аудиторий и пользователей
* Обеспечение возможности редактирования и удаления информации о текущих ВУЗах и пользователях

1. Требования к системе
   1. Требования к системе в целом
      1. Требование к структуре

Приложение должно быть построено на трехуровневой архитектуре:

клиент (мобильное приложение) – сервер – база данных. 

1. Клиент – Сервер – База данных
   * 1. Требование к эргономике и технической эстетике

Внешний вид приложения должен соответствовать дизайн-макету. Дизайн-макет будет разработан после утверждения настоящего Технического Задания

* + 1. Требование к защите информации
* Обеспечение авторизации и аутентификации пользователей
* Использование механизмов защиты от SQL-инъекций
  + 1. Требование к патентной чистоте

Приложение должно использовать только программное обеспечение с открытым исходным кодом, не нарушая никаких лицензий и патентов. В случае нарушения данного пункта всю ответственность несет сторона Исполнителя.

* + 1. Требования к используемым технологиям

Ниже приведен перечень используемых технологий, который в ходе разработки может расширяться.

1. Backend:

* *Java* - Строго типизированный объектно-ориентированный язык программирования общего назначения, разработанный компанией Sun Microsystems.
* *Spring Framework* - Универсальный фреймворк с открытым исходным кодом для Java-платформы. Обладает большим набором инструментов
* *PostgreSQL* - Свободная объектно-реляционная система управления базами данных. Выбрана так как, поддерживает большое количество типов данных, имеет богатую функциональность, поддерживается многими серверами.
* *FlyWay* - средство обеспечения версионности схем и управления миграциями базы данных. FlyWay имеет поддержку PostgreSQL и интегрируется с Spring Framework
* *Docker* — это платформа, предназначенная для помощи разработчикам в создании, совместном использовании и запуске современных приложений.

1. Frontend

* *Kotlin* - Статически типизированный, объектно-ориентированный язык программирования, работающий поверх Java Virtual Machine и разрабатываемый компанией JetBrains

1. Инструменты для ведения документации

* *Miro* - платформа для совместной работы распределенных команд
* *Swagger* - фреймворк для спецификации REST API

1. Дополнительный инструментарий

* *Git* - распределённая система управления версиями
* *Github* - веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки
* *Trello* - облачная программа для управления проектами небольших групп

* + 1. Требование к персоналу, обслуживающему приложение

Для обслуживания системы необходимы администраторы. Для старта работы системы достаточно одного администратора. Однако для поддержания работы и привлечения других ВУЗов нужно будет привлекать администраторов, которые будут отвечать за конкретно назначенный им ВУЗ. В обязанности администратора входит:

* Добавление новых ВУЗов, факультетов, аудиторий, лабораторий, групп, сотрудников, старост групп
* Обновление информации об уже существующих ВУЗах, факультетах, аудиториях, лабораториях, группах, сотрудниках, старостах групп
* Удаление ВУЗов, факультетов, аудиторий, лабораторий, групп, сотрудников, старост групп
  1. Требования к функциям(задачам)
     1. Авторизация

Учётные записи создаются администраторами заранее. Пользователь при входе в систему вводит свою почту и пароль. Приложение не предусматривает сценария для пользователей не являющихся преподавателями ВУЗа или старостой группы.

* + 1. Просмотр расписания

Пользователь (преподаватель и староста группы) имеет возможность просматривать расписание. Пользователь с ролью «Староста» может получить расписание своей группы. Пользователь с ролью «Преподаватель» может в свою очередь получить расписание проводимых им лично занятий, то есть свое личное расписание.

* + 1. Перенос занятий

Пользователь (преподаватель) имеет возможность перенести занятие на другое время или на другой день, предоставляемые системой. Уведомление о переносе приходит на электронную почту пользователю, связанным с перенесенными занятиями.

* + 1. Создание расписания

Система генерирует расписание на основе заявок пользователей (преподавателей). Преподаватель добавляет предмет, необходимое количество часов за две недели по числителю и знаменателю конкретной группы. После ввода данных приложение предоставляет пользователю предварительный вариант расписания.

* + 1. Скачивание расписания

Пользователь (преподаватель и староста группы) имеет возможность скачать расписание на заданный промежуток времени в формате Excel.

* 1. Требования к поддерживаемым языкам

Приложение будет поддерживать только русский язык.

1. Перспективы развития, модернизации приложения

* Добавление в расписание отображения событий (контрольные работы, аттестации).
* Добавление роли «Студент» и необходимых для неё сценариев
* Отображение домашнего задания к занятиям
* Добавление поддержки иностранных языков

1. Состав и содержание работ по созданию приложения

Основные этапы работ, их содержание и приблизительные сроки приведены в Таблице 1.

1. Состав и содержание работ по созданию приложения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название этапа | Содержание работ | Порядок приемки документов | Сроки |
| Создание технического задания | Разработка требований к системе | Утверждение технического задания заказчиком | 24.03.2023, 21:00 по МСК |
| Техническое проектирование | Разработка сценариев работы проекта | Описание функциональной схемы в Miro | 24.03.2023, 21:00 по МСК |
| Разработка дизайна проекта | Изображения дизайн-макета проекта | До 25.03.2022 |
| Разработка программной части | Разработка серверной части | В процессе испытаний | До 31.05.2023 |
| Разработка системы хранения данных |
| Разработка клиентской части |
| Тестирование функциональности приложения | Проверка соответствия приложения требованиям указанным в Техническом задании | По техническому заданию | Не позднее 14 дней с завершения предыдущего этапа |
| Устранение неисправностей и повторная проверка до полного восстановления функциональности приложения |
| Разработка курсового проекта | Разработка Курсового Проекта, содержащего информацию о проекте на основе Технического Задания, отчет о проделанной работе | На основе технического задания | С марта 2022 по июнь 2022 |
| Опытная эксплуатация | Эксплуатация на ограниченной группе пользователей | Ведение отдельного документа | Май – июнь 2022 |
| Доработка при необходимости и повторная отправка в эксплуатацию | Май - июнь 2022 |

1. Порядок контроля и приёмки приложения

Контроль разработки приложения осуществляется путем обсуждения текущего этапа разработки среди исполнителей, а также путем встреч с заказчиком.

Готовое приложение со всей необходимой документацией предоставляется заказчику в обозначенный в данном техническом задании срок.

За заказчиком остается осуществление проверки соответствия функциональности приложения согласно Техническому Заданию и приемки приложения. Исполнитель также обязан предоставить заказчику следующий комплект поставки необходимый для защиты проекта:

* Техническое Задание
* Курсовой Проект
* Демонстрационная версия приложения со всеми основными сценариями
* Исходный код приложения
* Аналитику проекта

1. Требования к документированию

* Документирование системы ведется в рамках настоящего Технического Задания, составленного в соответствие с ГОСТ 34.602-89.
* Документ об отчете проделанной работы над системой будет представлен в рамках Курсового Проекта на основе настоящего Технического Задания.
* Документирование основных сценариев работы приложения осуществляется в сервисе Miro.
* Документирование серверной части приложения обеспечивается с помощью инструмента Swagger.

1. Источники разработки
2. Руководство по языку Kotlin / [сайт]. – URL: https://metanit.com/kotlin/tutorial/
3. Техническое задание на создание автоматизированной системы [Текст] ГОСТ 34.602-89. – Изд. Июнь 2009 г. – Взамен ГОСТ 24.201-85; введ. 24.03.89
4. Spring Framework Documentation / [сайт]. – URL: https://docs.spring.io/spring-framework/docs/current/reference/html/
5. Docker Docs / [сайт] – URL: https://docs.docker.com/
6. Реквизиты и подписи сторон

СОСТАВИЛИ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  организации, предприятия | Должность исполнителя | Фамилия, имя, отчество | Подпись | Дата |
| Воронежский Государственный Университет | Студент | Свиридов Фёдор Юрьевич |  | 24.03.2022 |
| Воронежский Государственный Университет | Студент | Молдавский Илья Кужугетович |  | 24.03.2022 |
| Воронежский Государственный  Университет | Студент | Распопов Кирилл  Виссарионович |  | 24.03.2022 |

СОГЛАСОВАНО

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование организации,  предприятия | Должность | Фамилия, имя, отчество | Подпись | Дата |
| Воронежский Государственный  Университет | Старший преподаватель | Тарасов Вячеслав Сергеевич |  | 25.03.2022 |
| Воронежский Государственный Университет | Ассистент | Клейменов Илья Валерьевич |  | 25.03.2022 |