Белорусский государственный университет

Факультет прикладной математики и информатики   
Кафедра многопроцессорных систем и сетей

**Курс «Технологии программирования»**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

WATER

Руководитель О. Г. Казанцева

подпись, дата

Руководитель В. Ю. Сакович

подпись, дата   
Студент 3 группа, 2123164 К. А. Степаньков  
 подпись, дата

Студент 3 группа, 2123205 Д. Д. Матус  
 подпись, дата

Студент 3 группа, 2123273 С. М. Захаренков  
 подпись, дата

г.Минск

2023

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1 Общие сведения 3](#_Toc128550474)

[1.1 Наименование программного продукта 3](#_Toc128550475)

[1.2 Шифр темы и номер документа 3](#_Toc128550476)

[1.3 Наименование предприятий разработчика и заказчика 3](#_Toc128550477)

[1.4 Перечень документов, на основании которых создается проект 3](#_Toc128550478)

[1.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию проекта 4](#_Toc128550479)

[1.6 Сведения об источниках и порядке финансирования работ 4](#_Toc128550480)

[1.7 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию проекта 4](#_Toc128550481)

[2 Назначение и цели создания программного модуль 5](#_Toc128550482)

[2.1 Назначение программного модуля 5](#_Toc128550483)

[2.2 Цели создания программного модуля 5](#_Toc128550484)

[3 Характеристики объекта автоматизации 6](#_Toc128550485)

[3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации 6](#_Toc128550486)

[3.2 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды 6](#_Toc128550487)

[4 Требования к системе 7](#_Toc128550488)

[4.1 Требования к системе в целом 7](#_Toc128550489)

[4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой 9](#_Toc128550490)

[4.3 Требования к видам обеспечения 10](#_Toc128550491)

[5 Состав и содержание работ по созданию системы 13](#_Toc128550492)

[6 Порядок контроля и приемки системы 14](#_Toc128550493)

[7 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие 15](#_Toc128550494)

[8 Требования к документированию 16](#_Toc128550495)

# 1 Общие сведения

## 1.1 Наименование программного продукта

Полное наименование продукта: социальная сеть «WATER».

Краткое наименование продукта: «WATER».

## 1.2 Шифр темы и номер документа

Шифр темы и номер договора отсутствуют по причине выполнения данного проекта в рамках учебной деятельности.

## 1.3 Наименование предприятий разработчика и заказчика

### 1.3.1 Разработчики: Степаньков Кирилл Александрович, Матус Даниил Дмитриевич, Захаренков Степан Максимович

### 1.3.2 Заказчик: Казанцева Ольга Геннадьевна, Сакович Вадим Юрьевич.

## 1.4 Перечень документов, на основании которых создается проект

Разрабатываемый документ должен соответствовать законодательным, нормативным и методическим документам Республики Беларусь в сфере информационных технологий, авторских и смежных прав, в том числе в части определения прав собственности на информацию и обеспечения контроля целостности и подлинности информации.

Настоящее техническое задание оформлено в соответствии с основными требованиями к данных документам, установленными ГОСТ 34.602-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы».

## 1.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию проекта

Плановый срок начала работ по созданию проекта: 08.02.2023

Плановый срок окончания работ по созданию проекта: 31.05.2023

## 1.6 Сведения об источниках и порядке финансирования работ

Так как разработка проводится в рамках учебной программы, проект не финансируется.

## 

## 1.7 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию проекта

Работы по созданию «WATER», по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы предоставляются раз в две недели на территории заказчика в виде отдельных отчетов, оформленных в соответствии со стандартом организации 4.2–07– 2014.

# 2 Назначение и цели создания программного модуль

## 2.1 Назначение программного модуля

Помощь в создании новых связей между людьми, объединение общества, а так же для созданиях крепких дружеский отношений, дистанционного общение.

## 2.2 Цели создания программного модуля

Программный модуль разрабатывается в рамках изучения курса “Технологии программирования” с целью знакомства с современными технологиями разработки программных продуктов, включая системы контроля версий, базы данных, гибкие методологии управления программными проектами, методы и технологии разработки веб-приложение. Программный модуль создается для практического погружения в основные этапы процесса создания программного продукта: проектирование модели предметной области и интерфейса приложения, создание базы данных на основе спроектированной модели, разработка и тестирование приложения.

# 3 Характеристики объекта автоматизации

## 3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации

Объектом автоматизации является организация дистанционного общения.

## 3.2 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды

Прямой связи между проектом и окружающей средой нет.

# 4 Требования к системе

## 4.1 Требования к системе в целом

### 4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы.

Система должна быть клиент-серверной. Серверная часть приложения обеспечивает хранение данных и их обработку, а клиентская часть передает серверу соответствующие запросы.

#### 4.1.1.1 Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики.

**В состав системы** должны входить следующие компоненты:

* Подсистема регистрации пользователей сайта;
* Подсистема разграничения прав доступа;
* Подсистема авторизации пользователей;
* Подсистема навигации по сайту;
* Подсистема отображения публикаций;
* Подсистема сбора и отображения статистической информации;

Подсистема регистрации пользователей

Предназначена для регистрации пользователей в системе, а именно сохранения регистрационной информации (в виде логина и пароля, набора личных данных) в базе данных с учетом требований безопасности, с последующим присвоением ролей в разграничении прав доступа к информации.

Подсистема разграничения прав доступа

Предназначена для разграничения прав доступа между пользователями исходя из присвоенных им ролей. Призвана ограничить возможные действия пользователя в системе из соображений безопасности.

Подсистема авторизации пользователей

Предназначена для авторизации пользователей на сайте. Призвана идентифицировать пользователя, по логину и паролю, выявить его права доступа и передать необходимые данные подсистеме разграничения прав доступа.

Подсистема навигации по сайту

Обеспечивает удобный механизм навигации по сайту, в виде разного рода меню, карты сайта, панели визуализации переходов по ссылкам.

Подсистема отображения контента

Предназначена для динамического отображения текста, изображений с учетом прав доступа пользователя.

Подсистема сбора и отображения статистической информации

Предназначена для сбора статистической информации по сайту, и отображения её пользователю в установленном месте на сайте с учетом прав доступа пользователя.

#### 4.1.1.2 Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы.

Для обеспечения информационного должны быть сформулированы запросы, обращенные к фрагментам баз данных, созданным для нужд отдельных компонентов, с целью получения данных необходимых для правильного функционирования данных компонентов.

#### 4.1.1.3 Требования к режимам функционирования системы.

Сайт должен поддерживать следующие режимы функционирования:

* Гостевой (базовый функционал, доступ к общей информации);
* Пользовательский (базовый функционал, доступ к общей информации, сохранение и обработка личных данных);

#### 4.1.1.4 Требования по диагностированию системы.

Не предъявляются.

#### 4.1.1.5 Перспективы развития, модернизации системы.

В дальнейшем проект можно улучшить посредством внесения изменений.

### **4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы.**

#### 4.1.2.1 Требования к численности персонала.

В состав персонала, необходимого для работы над проектом, входят 3 человека, распределяющие между собой задачи дизайнера, frontend-разработчика, backend- разработчика и тестировщика, devops

#### 4.1.2.2 Требования к квалификации персонала.

Знание систем контроля версий, баз данных, ооп, методов и технологий разработки веб-приложения.

#### 4.1.2.3 Требования к режиму работы персонала.

За регламентирование времени работы и перерывов отвечают должностные инструкции.

### 4.1.3 Показатели назначения.

Назначение модуля должно сохраняться в ходе эксплуатации. Срок работы системы должен зависеть от устойчивости электронно-вычислительной техники.

### 4.1.4 Требования безопасности.

Персонал будет работать в соответствии с государственными стандартами по охране труда:

- ГОСТ 12.0.004 «Организация обучения безопасности труда».

- ГОСТ 12.1.005 «Общие санитарногигиенические требования к воздуху рабочей зоны»

- ГОСТ 12.1.019-79 «Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты»

- Закон Республики Беларусь «О пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями №2/2332 от 01.01.2016г.).

- Правила пожарной безопасности РБ (ППБ Беларуси 01-2014, пост. МЧС от 14.03.2014 № 3 в ред. От 14.02.17 № 5).

- Санитарные нормы и правила «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами» и Гигиеническим нормативом Предельно-допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами» (утв. постановлением МЗ РБ от 28.06.2013 г. № 59).

- Типовая инструкция по охране труда при работе с персональными электронными вычислительными машинами (утв. постановлением Минтруда РБ от 24.12.2013 г. № 130).

### 4.1.5 Требования к эргономике и технической эстетике.

Клиентское приложение должно быть оформлено в едином стиле и в удобной для пользователя форме. Взаимодействие с системой должно выполняться посредством пользовательского графического интерфейса (GUI), соответствующего требованиям:

- поддерживает работу с клавиатуры для использования функциональных клавиш;

- адаптирован для работы с устройством управления курсором «мышью»;

- элементы управления выполнены в едином графическом стиле;

- интерфейс должен быть локализован под белорусских граждан (русский и белорусский язык), и опционально может быть локализован для английского языка.

Все визуальные компоненты интерфейса пользователя выполняются в едином графическом стиле, с одинаково расположенными основными элементами навигации и управления.

Для обозначения элементов интерфейса, имеющих похожий сценарий поведения после взаимодействия с пользователем, используются подобные графические элементы. Используемые для обозначения производимых в программе действий и операций термины должны быть унифицированы, то есть иметь единообразный состав и форму.

Реакция однотипных компонентов пользовательского интерфейса на взаимодействия с пользователем должна быть аналогичной и одинаково реализованной.

### 4.1.6 Требования к транспортабельности для подвижных АС.

Не предъявляются.

### 4.1.7 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы.

Система рассчитана на использование в персональных компьютерах и мобильных устройствах и должна обеспечивать постоянный ежедневный режим эксплуатации. Для сохранения работоспособности программного продукта должен соблюдаться график обслуживания – раз в месяц, включающий:

- очистку базы данных от ошибочной информации;

- проверку корректности, содержащейся в базе данных информации;

- резервное копирование базы данных.

### 4.1.8 Требования к защите информации от несанкционированного доступа.

Будут использоваться базовые протоколы и способы защиты информации.

### 4.1.9 Требования по сохранности информации при авариях.

Чтобы уменьшить влияние внешних воздействий, в системе должны быть предусмотрены средства для автоматического и ручного резервного копирования данных:

- копирование данных из базы;

- копирование через текстовые файлы.

### 4.1.10 Требования к патентной чистоте.

Патентная чистота системы должна быть обеспечена на территории РБ.

### 4.1.11 Требования по стандартизации и унификации.

Разработка модуля должна осуществляться с использованием стандартных методологий:

- IDEF0 – создания функциональной модели, являющейся структурированным изображением функций производственной среды, а также информации и объектов, связывающих эти функции;

- DFD – представляет моделируемую систему как сеть связанных работ;

- IE – стратегическое планировании бизнес-процессов, которое представляет собой инженерный подход к разработке программного обеспечения;

- Р 50.1.028-2001 «Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования».

Для работы с БД должен использоваться язык запросов SQL в рамках стандарта ANSI SQL-92.

При необходимости в системе могут использоваться единые классификаторы и словари для различных видов текстовой информации.

### 

## 4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой

### 4.2.1 Требования к функциям подмодуля «Чаты»

Подмодуль должен содержать список чатов пользователя, иметь функцию войти в чат и прочитать сообщения.

### 4.2.2 Требования к функциям подмодуля «Чат»

Подмодуль должен предоставлять список сообщений от разных пользователй находящихся в одном чате. Иметь функции добавления сообщения.

## 

## 4.3 Требования к видам обеспечения

### 4.3.1 Требования к математическому обеспечению системы.

Не предъявляются.

### 4.3.2. Требования к информационному обеспечению системы.

На этапе технического проектирования необходимо полностью определиться со структурой модуля, его архитектурой и способом организации данных.

Данные должны храниться в объектно-реляционной базе данных MySQL и для их сохранности нужно использовать встроенный функционал СУБД. Обрабатываемая информация должна быть документирована и классифицирована.

Необходимо предусмотреть средства для резервирования и восстановления данных.

### 4.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению системы.

Используемый при разработке язык программирования должен быть широко распространен, для простоты дальнейшей модернизации или исправления функционала приложения. Кроме того, выбранный язык должен содержать компоненты для легко взаимодействовать с большинством известных баз данных.

Все программное обеспечение системы, связанное с взаимодействием пользователя и приложения, должно использовать язык, вызывающий минимум проблем в освоении и дальнейшем использовании модуля, т.е. русский.

### 4.3.4 Требования к программному обеспечению системы.

При разработке автоматизированной системы необходимо использовать библиотеки программные средства, определённые в таблице 1.

Таблица 1 – Используемые инструменты и технологии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Назначение | Инструмент |
| 1 | Язык программирования | Java |
| 2 | Интегрированная среда разработки | IntelliJ Idea Ultimate |
| 3 | Фреймворк кроссплатформенной разработки | - |
| 4 | Система управления базами данных | MySQL |
| 5 | Распределённая система управления версиями | Git |
| 6 | Систематизация задач и управление проектом | Trello |
| 7 | Совместная работа с документацией | Google Docs |
| 8 | Диаграмма Ганта |  |

### 4.3.5 Требования к техническому обеспечению системы.

Для стабильного функционирования АРМ, персональные компьютеры сотрудников должны быть обеспечены следующими техническими характеристиками:

Операционная система: Windows 10 и выше, GNU/Linux или macOS;

Оперативная память: 8 ГБ RAM;

Процессор: Intel core-i7 или выше;

Дополнительно: поддержка клавиатуры и мыши, наличие монитора.

### 4.3.6 Требования к метрологическому обеспечению системы.

Не предъявляются.

### 4.3.7 Требования к организационному обеспечению системы.

Организационное обеспечение системы должно объединять необходимое количество методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе эксплуатации информационной системы.

Со стороны заказчика должны быть назначены лица, отвечающие за:

- добавление нового пользователя;

- уменьшение количества пользователей в базе;

- получение статистики о пользователях;

- администрирование.

К работе с данным программным обеспечением могут быть допущены лица без предварительной подготовки, если те владеют базовыми навыками работы с персональным компьютером, либо им будет необходимо ознакомиться с руководством пользователя.

### 4.3.8 Требования к методическому обеспечению системы.

В состав нормативно-правового и методического обеспечения системы должны входить следующие законодательные акты:

- ГОСТ 34.602-89;

- ГОСТ 34.201-89;

- ГОСТ 34.601-90;

- Документация разработчика;

- Документация администратора;

- Документация пользователя.

# 5 Состав и содержание работ по созданию системы

Состав, содержание и порядок выполнения работ представлены в таблице 2.

Таблица 2 — Этапы работы по создания системы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Этап | Содержание работ |
| 1 | Анализ требований, составление документации | Составление требований заказчика, устава проекта, технического задания |
| 2 | Проектирование | Составление бумажных прототипов, разработка дизайна |
| 3 | Реализация | Frontend-разработка,  Backend-разработка,  DB |
| 4 | Тестирование | Ручное и юнит-тестирование |

# 6 Порядок контроля и приемки системы

Для контроля качества системы будут проведены два вида тестирования: ручное и юнит-тестирование. Ручное тестирование включает себя проверку работоспособности приложения, степень отзывчивости графического интерфейса. Разработка через тестирование позволяет оценить работоспособность программного обеспечения в процессе его написания.

План выполнения ручного тестирования:

1. Прочтение документации;
2. Создание черновиков тест кейсов, которые покрывают требования, описанные в документации;
3. Проверка написанных тест-кейсов тим-лидом;
4. Выполнение тест-кейсов;
5. Выявление ошибок, неправильных пользовательских сценариев;

Повторное выполнение тест-кейсов.

# 7 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие

При подготовке объекта автоматизации к вводу системы в эксплуатацию сторона заказчика должна произвести следующий перечень действий:

- приведение поступающей в систему информации к виду, пригодному для обработки с помощью ЭВМ;

- создание условий функционирования объекта автоматизации, при которых гарантируется соответствие создаваемой системы требованиям, содержащимся в ТЗ;

- назначение необходимых для функционирования системы сотрудников, которые будут администрировать модуль, обслуживать используемые для работы с ним ЭВМ.

Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие, включая перечень основных мероприятий и их исполнителей должны быть уточнены на стадии подготовки рабочей документации и по результатам опытной эксплуатации.

# 8 Требования к документированию

По желанию заказчика программное обеспечение и технические средства сторонних производителей могут быть снабжены сопроводительной документацией, входящей в поставляемый производителем комплект соответствующих комплектующих элементов.

Вся разработанная документация должна быть выполнена на русском языке, представлена Заказчику на бумажном и электронном (компакт-диск) носителях. Документы технического проекта и рабочей документации комплектуют в папки, книги или альбомы по признаку принадлежности к одному структурному элементу Системы. Разрабатываемая документация подлежит нормоконтролю на предприятии-изготовителе.

Вся работа по проектированию УН АСУ ИКИТ должна быть документирована в соответствии со стандартами. Перечень стандартов и базовых нормативных документов для выполнения проекта приведен ниже.

1. ГОСТ 34.601-90 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания
2. ГОСТ 34.602 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
3. РД 50-34.698-90 Автоматизированные системы требования к содержанию документов.
4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Процессы жизненного цикла ПС.
5. ISO15504:1-9:1998 Оценка (аттестация) процессов жизненного цикла программных средств
6. ISO15271:1998. (ГОСТ Р-2002). ИТ. Руководство по применению ISO 12207.
7. ISO16326:1999. (ГОСТ Р-2002). ИТ. Руководство по применению ISO 12207 при административном управлении проектами.
8. ISO9000-3:1997. Стандарты в области административного управления качеством и обеспечения качества. Часть 3. Руководящие положения по применению стандарта ISO 9001 при разработке, поставке и обслуживании программного обеспечения.
9. ГОСТ 19.201-78 Единая система программной документации. Техническое здание. Требование к содержанию и оформлению.
10. ГОСТ 19.402-78 Единая система программной документации. Описание программы.
11. ГОСТ 19.404-79 Единая система программной документации. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.
12. ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению.