**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «КГЭУ»)**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на разработку программного комплекса «Сайт университета»

Исполнитель:

Кадеев И.Р ТРП-3-20

Казань, 2023

### **1. «Наименование и область применения**»

Сайт – электронная страница для хранения информации. Продукт разрабатывается для использования в университетской среде. Сайт предоставит доступ к разнообразной информации, включая академические программы, расписание занятий, новости, события, ресурсы для студентов и многое другое. Он будет способствовать улучшению коммуникации внутри университетского сообщества и сделает процесс управления учебным заведением более прозрачным и эффективным.

### 2. «**Основание для разработки**»

**Документ(ы), на основании которых ведется разработка:**

В данном проекте разработки веб-платформы для Университета [Имя Университета] основанием является следующий документ: "Постановление Университета [Имя Университета] о необходимости создания веб-платформы для улучшения информационного обмена и коммуникации внутри университетского сообщества." Документ утвержден Университетом [Имя Университета] на заседании администрации 4 сентября 2023 года.

**Наименование и (или) условное обозначение темы разработки:**

Тема разработки в данном проекте: "Создание современного веб-сайта для Университета [Имя Университета] с целью улучшения доступа к информации и коммуникации внутри университетского сообщества."

### 3. «**Назначение разработки**»

**Функциональное назначение программы или программного изделия**

Веб-платформа для Университета [Имя Университета] разрабатывается с целью предоставления следующего функционального назначения:

1. **Предоставление информации:** Платформа предоставляет студентам, преподавателям, абитуриентам и другим пользователям доступ к актуальной информации о университетских программах, расписании занятий, академических ресурсах, новостях и событиях университета.
2. **Создание пространства для коммуникации:** Платформа создает возможности для взаимодействия между студентами и преподавателями, облегчая коммуникацию внутри университетского сообщества через форумы, чаты и другие средства общения.
3. **Управление активностями студенческой жизни:** Платформа предоставляет студентам информацию о клубах, мероприятиях и возможностях для участия в активностях студенческой жизни.
4. **Управление академической деятельностью:** Преподаватели могут размещать материалы для занятий, вносить оценки и управлять учебными процессами через веб-платформу.

**Эксплуатационное назначение программы или программного изделия**

Веб-платформа будет использоваться для следующих эксплуатационных целей:

1. **Обеспечение доступа к информации:** Платформа обеспечит постоянный доступ к информации для всех участников университетской среды, 24 часа в сутки, 7 дней в неделю.
2. **Повышение эффективности управления:** Управленческая команда университета сможет использовать платформу для управления контентом, обновления информации и мониторинга активности пользователей.
3. **Поддержание связи:** Сайт будет служить важным инструментом для общения между студентами, преподавателями и администрацией, способствуя укреплению университетской связи.
4. **Улучшение опыта пользователей:** Платформа будет спроектирована так, чтобы обеспечить удобство использования и приятный пользовательский опыт для всех категорий пользователей.

### 4. «**Технические требования к программе или программному изделию**»

Прошу прощения за недоразумение. Вот содержание каждого раздела вашего технического задания:

1. Требования к функциональным характеристикам:

1.1. Сайт университета должен обеспечивать следующие функции:

* Размещение информации о курсах, факультетах, преподавателях, исследованиях и событиях.
* Возможность поиска и фильтрации информации.
* Регистрация и аутентификация пользователей (студенты, преподаватели, сотрудники).
* Возможность загрузки и скачивания документов (учебные материалы, расписания и др.).
* Онлайн-заявки и формы обратной связи.

1.2. Пользовательский интерфейс должен быть интуитивно понятным, адаптивным.

1.3. Сайт должен поддерживать размещение и отображение изображений, видео и аудиоматериалов.

1.4. Необходима интеграция с существующими базами данных университета для автоматического обновления информации.

2. Требования к надежности:

2.1. Сайт должен иметь высокий уровень доступности (не менее 99%) и обеспечивать отказоустойчивость в случае сбоев.

2.2. Регулярное резервное копирование данных с возможностью быстрого восстановления в случае потери информации.

2.3. Необходимы меры безопасности для защиты от хакерских атак, включая мониторинг и регулярные обновления системы безопасности.

3. Условия эксплуатации:

3.1. Рекомендуется размещение сайта на надежном хостинге с поддержкой высоких нагрузок и резервными каналами связи.

3.2. Сайт должен корректно отображаться на популярных браузерах (Chrome, Firefox, Safari, Edge) и мобильных устройствах.

3.3. Проведение обучения администраторов и операторов по управлению и поддержке сайта.

3.4. План обновления и поддержки программного обеспечения, включая расписание плановых обновлений.

4. Требования к составу и параметрам технических средств:

4.1. Серверная инфраструктура должна включать выделенные серверы для баз данных и веб-серверов с оптимальными параметрами.

4.2. Сайт должен обеспечивать высокую производительность и масштабируемость для обслуживания большого числа пользователей.

4.3. Необходимо учесть энергопотребление серверов и обеспечить эффективное управление ресурсами.

5. Требования к информационной и программной совместимости:

5.1. Сайт должен быть совместим с различными операционными системами, включая Windows, macOS и Linux.

5.2. Интеграция с существующими информационными системами университета, такими как системы учета студентов и библиотечные каталоги.

5.3. Соблюдение стандартов веб-разработки, таких как HTML5, CSS3 и JavaScript ES6.

6. Требования к маркировке и упаковке:

6.1. Маркировка программного продукта должна включать название, версию и контактную информацию для поддержки.

6.2. Документация и инструкции по использованию должны быть предоставлены в электронном и, по необходимости, печатном виде.

7. Требования к транспортированию и хранению:

7.1. Программные компоненты и данные должны храниться в защищенном хранилище с регулярными бэкапами.

7.2. При необходимости, условия и температурные режимы хранения должны соответствовать рекомендациям производителей оборудования.

8. Специальные требования:

8.1. Любые дополнительные требования, специфичные для университета, будут указаны отдельно.

### 5. «**Технико-экономические показатели**»

1. Оценка затрат и эффективности:

1.1. Описание расчетов затрат на разработку сайта:

* Затраты на персонал: 1 500 000 рублей.
* Затраты на лицензирование программного обеспечения: 200 000 рублей.
* Затраты на хостинг и оборудование: 300 000 рублей.
* Прочие операционные затраты: 100 000 рублей.

1.2. Прогноз ожидаемой прибыли:

* Прогноз доходов от рекламы: 2 000 000 рублей.
* Расходы на обслуживание и поддержку сайта: 300 000 рублей.
* Оценка чистой прибыли: 1 700 000 рублей.
* Рентабельность проекта: 30%.

1.3. Прогноз окупаемости проекта:

* Срок окупаемости инвестиций: 2 года.
* Внутренняя норма доходности (IRR): 25%.
* Анализ чувствительности: изменение цены на рекламу.

2. Прогноз потребности и масштабирования:

2.1. Прогноз ожидаемой годовой нагрузки на сайт:

* Количество уникальных пользователей в год: 500 000.
* Среднее количество посещений в день: 2 000.
* Объем данных, передаваемых через сайт: 10 ТБ.

2.2. Рассмотрение потребности в масштабировании инфраструктуры:

* План масштабирования серверов и сети: добавление 2 серверов и увеличение пропускной способности сети.
* Оценка необходимых ресурсов: дополнительные сервера и 5 ГБит/с сетевой пропускной способности.

2.3. Анализ пиковых нагрузок и методов их управления:

* Пиковые нагрузки в часы пик: 10 000 пользователей одновременно.
* Стратегии кэширования: использование CDN (Content Delivery Network).
* Распределение нагрузки: балансировка нагрузки между серверами.

3. Предполагаемая годовая потребность:

3.1. Прогноз ожидаемой нагрузки на сайт:

* Количество уникальных пользователей в год: 50 000.
* Среднее количество посещений в день: 500.
* Объем данных, передаваемых через сайт: 2 ТБ.

3.2. Оценка потребности в масштабировании инфраструктуры:

* План масштабирования серверов и сети: добавление 2 серверов и увеличение пропускной способности сети.
* Оценка необходимых ресурсов: дополнительные сервера и 1 ГБит/с сетевой пропускной способности.

3.3. Анализ пиковых нагрузок и методов их управления:

* Пиковые нагрузки в часы пик: 5 000 пользователей одновременно.
* Стратегии кэширования: использование CDN (Content Delivery Network).
* Распределение нагрузки: балансировка нагрузки между серверами.

4. Экономические преимущества разработки:

4.1. Сравнительный анализ с конкурентами:

* Сравнение функциональности и возможностей сайта с аналогичными университетскими сайтами в России и зарубежом.
* Оценка затрат на разработку, внедрение и обслуживание в сравнении с конкурентами.
* Выявление уникальных особенностей и инноваций, предоставляемых разработкой.

4.2. Оценка ожидаемых преимуществ для пользователей:

* Улучшение доступности информации для студентов и преподавателей.
* Улучшение навигации и пользовательского опыта.
* Повышение удовлетворенности пользователей от использования сайта.

4.3. Оценка экономических преимуществ:

* Прогноз увеличения числа заявлений от абитуриентов.
* Снижение расходов на обслуживание и техническую поддержку сайта.
* Увеличение прибыли от рекламы и продажи учебных материалов.

### 6. «**Стадии и этапы разработки**»

1. Подготовительный этап:

1.1. Определение команды проекта и назначение ответственных лиц:

Назначение проектного менеджера.

Формирование команды разработчиков, тестировщиков, дизайнеров и администраторов.

1.2. Сбор и анализ требований заказчика и пользователей:

Проведение встреч с заказчиком для сбора требований.

Анализ существующих аналогов и конкурентов.

Формирование списка функциональных и нефункциональных требований.

1.3. Разработка технического задания на основе собранных требований:

Составление технического задания (ТЗ) с описанием всех требований.

Утверждение ТЗ с заказчиком и получение его согласия.

1.4. Выделение бюджета и ресурсов для проекта:

Оценка бюджета проекта, включая расходы на персонал, лицензии, оборудование и инфраструктуру.

Планирование распределения ресурсов и средств на каждый этап разработки.

2. Проектирование:

2.1. Разработка архитектуры сайта:

Создание общей архитектуры сайта с учетом требований безопасности, масштабируемости и производительности.

Проектирование структуры базы данных.

2.2. Создание дизайна и интерфейса пользователя:

Разработка дизайна сайта, включая макеты страниц и элементов интерфейса.

Создание прототипов для утверждения дизайна заказчиком.

2.3. Проектирование базы данных:

Определение структуры базы данных, создание схемы и модели данных.

Разработка схемы хранения информации и определение связей между таблицами.

2.4. Разработка технической документации и спецификаций:

Написание технических спецификаций для разработчиков.

Создание технической документации по архитектуре и базе данных.

2.5. Утверждение проектной документации заказчиком:

Предоставление заказчику архитектурных схем, дизайн-макетов и технической документации для утверждения.

3. Разработка:

3.1. Создание программного кода сайта:

Разработка фронтенда и бэкенда сайта в соответствии с утвержденной архитектурой.

3.2. Реализация функциональных требований:

Программирование функций и возможностей сайта.

Разработка модулей для управления контентом (если применимо).

3.3. Тестирование и отладка:

Проведение модульного и интеграционного тестирования.

Выявление и исправление ошибок и недоработок.

3.4. Создание системы управления контентом (CMS), если необходимо:

Разработка панели администратора для управления контентом сайта.

3.5. Документирование разработанных компонентов:

Подготовка технической документации по разработанным модулям.

4. Тестирование и верификация:

4.1. Проведение функционального тестирования:

Проверка работоспособности функциональных требований.

4.2. Верификация соответствия разработки техническим требованиям и стандартам:

Проверка соответствия кода и архитектуры ТЗ и проектной документации.

4.3. Исправление выявленных ошибок и недоработок:

Корректировка кода и функциональных компонентов сайта.

4.4. Проведение интеграционного и системного тестирования:

Проверка работы сайта в целом и его взаимодействия с другими системами.

4.5. Подготовка отчетов о результатах тестирования:

Формирование отчетов о найденных ошибках и их исправлении.

5. Внедрение и запуск:

5.1. Установка и конфигурация сайта на сервере:

Загрузка кода на сервер и его настройка.

5.2. Подготовка данных и контента для запуска:

Загрузка контента на сайт.

5.3. Проведение финального тестирования на боевом сервере:

Проверка работоспособности сайта на боевом сервер

### 7. «**Порядок контроля и приемки**»

1. Виды испытаний:

1.1. Функциональное тестирование:

Проверка работоспособности всех функций и возможностей сайта в соответствии с требованиями ТЗ.

1.2. Интеграционное тестирование:

Проверка взаимодействия компонентов и модулей сайта.

Обеспечение совместимости с внешними системами (если применимо).

1.3. Системное тестирование:

Проверка работы сайта в целом, включая его производительность и безопасность.

1.4. Тестирование безопасности:

Проверка на наличие уязвимостей и защищенность от внешних атак.

Проведение аудита безопасности.

1.5. Пользовательское тестирование:

Предоставление доступа тестовым пользователям для оценки удобства использования сайта.

2. Общие требования к приемке работы:

2.1. Успешное прохождение всех видов испытаний, описанных в разделе 1.

2.2. Заполнение отчетов о результатах тестирования и исправление всех выявленных ошибок и недоработок.

3. Порядок приемки работы:

3.1. Подготовка отчета о завершении разработки, включая информацию о выполненных виде испытаний.

3.2. Предоставление заказчику доступа к рабочему сайту для проведения проверки и приемки.

3.3. Оценка заказчиком работоспособности и соответствия сайта требованиям ТЗ.

3.4. Выявление и документирование любых выявленных несоответствий или неудовлетворительных результатов.

3.5. Корректировка и доработка сайта в соответствии с замечаниями заказчика.

3.6. Повторная проверка сайта и повторная приемка после внесенных исправлений.

3.7. Утверждение заказчиком окончательной версии сайта и завершение процесса приемки.

### 8. «**Приложения**»