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

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ПЛАН**

разработки программного комплекса

«Сайт Университета»

Исполнители: Бурукина Д.И.

Казань, 2023

# Общие положения

## Наименование проектируемой системы

Полное наименование системы –программный комплекс «Сайт Университета».

## Наименования документов, на основании которых ведется проектирование системы

Создание сайта осуществляется на основании требований и положений следующих документов:

* Концепция создания программного комплекса «Сайт Университета»;
* Техническое задание на создание программного комплекса «Сайт Университета».

## Перечень организаций, участвующих в разработке системы

Государственным заказчиком создания сайта является Казанский Государственный Энергетический Университет, находящийся по адресу: 420066, Казань, Красносельская 51кВ.

Исполнителем работ по созданию программного комплекса «Сайт Университета» в 2023 году является Бурукина Дарья Ивановна (далее – Исполнитель), находящееся по адресу: 420066, Казань, Красносельская 51кВ.

## Цели, назначение и области использования системы

### Цели создания системы

Цель сайта – познакомить посетителей с деятельностью вуза, программами и формами обучения, информацией о составе преподавателей и т.п.

Критерием оценки достижения поставленных целей является выполнение возложенных функций в установленные сроки.

### Назначение системы

Создание программного комплекса для отображения деятельности вуза: расписание, списки студентов по группам, информацию о проводимых мероприятиях и т.п.

### Области использования системы

Программный комплекс "Сайт Университета" может быть использован в различных областях и иметь разнообразные функции, включая:

1. **Информационный портал:** Предоставление актуальной информации о университете, его факультетах, специальностях, курсах, расписании занятий, новостях, мероприятиях и контактной информации.
2. **Портал для студентов:** Предоставление доступа к личным кабинетам студентов, где они могут просматривать свои оценки, расписание, информацию о предметах, материалы для обучения, библиотечные ресурсы и другие сервисы, связанные с учебным процессом.
3. **Портал для преподавателей:** Предоставление возможности для преподавателей публиковать материалы курсов, загружать задания, выставлять оценки, общаться с учащимися и другими преподавателями.
4. **Административная панель:** Управление данными университета, включая регистрацию студентов, управление учебными планами, администрирование контента на сайте, доступ к аналитике и статистике посещений.
5. **Взаимодействие с посетителями:** Формы обратной связи, онлайн-консультации, чаты для решения вопросов потенциальных студентов или родителей.
6. **Адаптивный дизайн:** Гарантирование удобства использования сайта на различных устройствах: компьютерах, планшетах, смартфонах.
7. **Безопасность и конфиденциальность:** Защита персональных данных студентов и соблюдение нормативных требований в области безопасности информации.

Этот программный комплекс может стать центральной точкой связи для всех участников университетского сообщества, обеспечивая удобство, доступ к информации и эффективное взаимодействие между студентами, преподавателями и администрацией.

## Сведения об использованных при проектировании нормативно-технических документах

При проектировании использованы следующие нормативно-технические документы:

ГОСТ 24.104-85. Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования.

ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

## Очередность создания системы

Работы по созданию Системы производятся и принимаются поэтапно.

По окончании каждого из этапов работ, установленных Календарным планом работ, являющимся неотъемлемой частью Договора, Разработчик представляет Заказчику соответствующую документацию и подписанный со стороны Разработчика Акт сдачи-приемки работ.

Работы следующих этапов должны соответствовать стадиям «Рабочая документация», «Ввод в эксплуатацию» и «Сопровождение» по ГОСТ 34.601-90.

# Основные технические решения

## Решения по структуре системы

При проектировании системы использованы следующие основные принципы:

* Принцип системности, обеспечивающий целостность системы при ее взаимодействии с изменяющейся внешней средой и позволяющий объединять все подсистемы и ресурсы АИС ГКУ на единой целевой, организационной, нормативной правовой, методической и программно-технической основе.
* Принцип открытости, состоящий в способности системы к расширению состава предоставляемых сервисов и технологий, увеличению числа источников информации и ее пользователей без нарушения регламентов внутреннего функционирования системы и без ухудшения эксплуатационных характеристик.
* Принцип стандартизации (унификации), состоящий в необходимости рационального применения типовых, унифицированных или стандартизированных проектных решений и технологий, внутренних и внешних интерфейсов и протоколов, что закладывает фундамент для блочного и модульного построения компонентов, подсистем и системы в целом, а также обеспечивает согласованность процедур сбора и обработки информации участниками информационного взаимодействия в рамках выполнения закрепленных за ними функций и имеющихся полномочий.
* Принцип преемственности, позволяющий при развитии системы обеспечить сохранение, развитие и эффективное использование существующей информации в сочетании с эффективными и рациональными методами и способами ее сбора, хранения и предоставления, а также максимально использовать при развитии возможности существующих материальных и нематериальных ресурсов системы.
* Принцип совместимости, обеспечиваемый наличием и применением стандартов форматов данных, стандартов хранения и предоставления информации, согласованностью классификаторов и справочников в компонентах системы, реализацией информационных интерфейсов, позволяющих взаимодействовать с другими информационными системами в соответствии с установленными правилами.
* Принцип иерархичности, состоящий в необходимости построения территориально-распределенных информационных ресурсов системы с формированием и закреплением этих ресурсов в адресном поле единого информационного пространства, обеспечивающим проведение точной и однозначной агрегации и детализации информации, ее передачу в заданном направлении от источника к получателю с минимальными накладными расходами задействованных информационных ресурсов. При этом реализация функциональных задач сопровождается обеспечением соответствующего уровня декомпозиции и агрегирования представляемой информации, независимо от организационного и территориального распределения пользователей системы.
* Принцип интегрируемости данных, позволяющий агрегировать согласованный состав данных в хранилище, доступном на основе единых процедур, регламентов, протоколов и технологий, рационально использовать типовые проектные решения и обеспечивать поддержку непротиворечивости данных в процессе информационного взаимодействия.
* Принцип семантического единства, обеспечивающий рациональное формирование единого информационного пространства при создании и развитии системы и ее подсистем.
* Принцип переносимости, обеспечивающий возможность функционирования разрабатываемых компонентов системы на любых однотипных элементах информационно–телекоммуникационной инфраструктуры.
* Принцип комплексной безопасности информации, состоящий в осуществлении комплекса мер, призванных обеспечить защищенность информации в системе от случайных или преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, связанных с возможностью нанесения ущерба системе и ее пользователям.
* Принцип направленной эволюции, состоящий в непрерывности осуществления взаимоувязанных процессов проектирования и эксплуатации компонентов системы, обеспечивающих ее постоянную адаптацию к изменяющимся требованиям пользователей.

## Состав функций, реализуемых системой (подсистемой)

### Подсистема «Управление контентом»

Позволяет управлять и обновлять контент на веб-сайте, такой как новости, статьи, информация о факультетах и кафедрах.

Основные задачи:

1. **Управление контентом:**
   * Создание и редактирование контента: CMS предоставляет средства для создания, редактирования и форматирования текста, изображений, видео и других элементов контента.
   * Публикация и отзыв контента: Возможность опубликовать контент на сайте, а также отозвать или временно скрыть его от посетителей.
2. **Организация контента:**
   * Структурирование: Возможность организации контента в виде страниц, категорий, тегов и других структурных элементов.
   * Категоризация: Возможность присваивания контенту категорий для более удобного поиска и навигации.
3. **Медиа-управление:**
   * Хранение и управление медиафайлами: Возможность загрузки, хранения и управления изображениями, видео, аудио и другими медиафайлами.
   * Обработка изображений: Автоматическая или ручная обработка изображений, включая их ресайз, обрезку и оптимизацию.
4. **Управление версиями:**
   * Система версионирования: Возможность отслеживания изменений в контенте, а также восстановление предыдущих версий.
   * Архивация: Сохранение старых версий контента для возможности восстановления.
5. **SEO-оптимизация:**
   * Управление метаданными: Возможность задания заголовков, мета-тегов, URL и других параметров для оптимизации контента для поисковых систем.
6. **Многоязычная поддержка:**
   * Локализация: Поддержка нескольких языков для мультиязычных сайтов, включая возможность перевода контента.
7. **Аналитика и отчетность:**
   * Сбор данных: Возможность сбора статистики и аналитики посещений, взаимодействия с контентом и другим метрикам.
   * Отчеты: Генерация отчетов для оценки производительности и эффективности контента.

### Подсистема «Регистрация и аутентификация»

Отвечает за регистрацию пользователей, контроль доступа и обеспечение безопасности данных.

Основные задачи:

1. Регистрация пользователя:

- Создание нового пользователя в системе.

- Сбор и проверка учетных данных, таких как электронная почта, логин, пароль и др.

2. Аутентификация пользователя:

-Проверка подлинности пользовательских данных при входе в систему

3. Восстановление доступа

4. Управление сеансами:

- Отслеживание активных сеансов пользователей.

- Автоматический выход пользователя при неактивности или завершении сеанса.

5. Управление правами доступа:

- Присвоение и изменение уровней доступа пользователей к различным ресурсам системы.

- Определение ролей пользователей и назначение соответствующих прав

### Подсистема «Управление расписанием»

Включает в себя информацию о расписании лекций, семинаров, экзаменов и других мероприятий.

Основные задачи:

1. Просмотр расписания занятий и экзаменов для студентов и преподавателей.
2. Внесение изменений в расписание администратором.

### Подсистема «Электронная библиотека»

Предоставляет доступ к электронным книгам, статьям, журналам и другим образовательным ресурсам.

Основные задачи:

1. Управление каталогом  
   - Организация и хранение метаданных о цифровых ресурсах.  
   - Поиск и фильтрация по критериям  
   - Классификация и категоризация цифровых ресурсов.
2. Управление доступом  
   - Контроль доступа к электронным ресурсам в соответствии с авторскими правами.  
   - Разграничение прав доступа для различных категорий пользователей
3. Предоставление контента  
   - Отображение электронных книг, статей, журналов и других цифровых материалов.  
    - Поддержка различных форматов и средств чтения.
4. Управление пользователями   
   - Регистрация и аутентификация пользователей   
   - Возможность настройки профилей пользователей и персонализированных рекомендаций
5. Управление версиями и обновлениями   
   - Обеспечение актуальности и целостности цифровых ресурсов.  
   - Предоставление механизмов для обновления книг, статей и других материалов.
6. Отчетности и статистика   
   - Сбор данных о использовании ресурсов и активности пользователей.  
   - Предоставление отчетов для администраторов библиотеки

### Подсистема «Управление обратной связью»

Позволяет студентам и преподавателям обмениваться мнениями, задавать вопросы и предоставлять обратную связь.

Основные задачи:

1. Сбор обратной связи. Это может включать в себя отзывы, оценки, предложения и другую информацию, которая может быть полезна для оценки работы системы.
2. Анализ обратной связи: Подсистема должна проводить анализ собранной обратной связи для выявления ключевых трендов, проблем или возможных улучшений. Это включает в себя выделение наиболее значимых отзывов, выявление повторяющихся проблем и общих тенденций.
3. Оценка удовлетворенности пользователей: подсистема должна измерять уровень удовлетворенности пользователей работой системы.
4. Коррекция работы системы: на основе собранной обратной связи и анализа, подсистема управления обратной связью должна предоставлять рекомендации или сразу вносить коррективы в работу системы. Это может быть связано с улучшением функциональности, исправлением ошибок или оптимизацией производительности.
5. Взаимодействие с другими подсистемами: подсистема обратной связи должна взаимодействовать с другими компонентами системы, такими как подсистема мониторинга, аналитики и управления, чтобы обеспечить согласованную и эффективную реакцию на обратную связь.
6. Создание позитивного опыта пользователя: подсистема управления обратной связью также направлена на создание положительного опыта пользователя. Это включает в себя не только устранение проблем, но и активное привлечение пользователей к участию в улучшении системы.

### Подсистема «Новости и события»

Основные задачи:

1. Публикация новостей: подсистема должна предоставлять возможность добавления новых новостей на сайт. Это может включать в себя функцию добавления заголовка, текста новости, изображений и других медиа-файлов.
2. Управление категориями: подсистема должна позволять создание и управление категориями новостей для организации их на сайте. Это может включать в себя функцию создания, редактирования и удаления категорий.
3. Редактирование и удаление новостей: подсистема должна предоставлять возможность редактирования и удаления опубликованных новостей. Таким образом, администратор сайта сможет обновлять информацию или удалять устаревшие новости.
4. Управление событиями: подсистема должна позволять добавлять и управлять информацией о предстоящих событиях на сайте. Это может включать в себя функцию добавления даты, времени, места и других деталей о событии
5. Аналитика и отчетность: подсистема может предоставлять аналитические данные о производительности новостей и событий на сайте, например, количество просмотров, комментариев и активность пользователей. Это позволит администраторам сайта оценивать эффективность своих материалов и делать соответствующие изменения для улучшения работы подсистемы

### Подсистема «Управление данными студентов»

Основные задачи:

1. Сбор и хранение информации о студентах: подсистема должна иметь возможность собирать и хранить данные о студентах.
2. Управления студенческими данными: подсистема должна предоставлять возможность добавления, редактирования и удаления информации о студентах.
3. Учет студенческих успехов: подсистема должна иметь функциональность для учета студенческих успехов.
4. Организация групп и занятий: подсистема должна включать функциональность для организации студентов в группы и планирования занятий. Она должна позволять создавать группы студентов, назначать им различные занятия и расписание, а также контролировать их посещаемость и успеваемость.
5. Связь с другими системами и подсистемами.

## Требования к программному обеспечению

Разрабатываемые программные продукты должны иметь возможность быть установленными (запущенными) на существующих аппаратно-программных средствах (для исключения избыточного количества серверов и персональных компьютеров).

Требования, предъявляемые к программному обеспечению рабочих мест пользователей, представлены ниже:

- Интернет-браузер Internet Explorer версий 11;

- Интернет-браузер Microsoft Edge;

- Интернет-браузер Mozilla FireFox 44.0.х и выше;

- Интернет-браузер Google Chrome 23 и выше, а также совместимые, в том числе «Яндекс.Браузер» (внесен в реестр Российского ПО);

- Операционные системы c возможностью запуска перечисленных выше интернет-браузеров.

## Требования к информационному обеспечению

Информационное обеспечение представляет собой совокупность документов, объектов, справочников, классификаторов и дополнительных сервисных объектов.

Информационное обеспечение должно удовлетворять следующим общим требованиям:

* структура хранилища должна быть объектно-ориентированной. Структурированные данные должны храниться в СУБД, неструктурированные – в файловой системе;
* структурированная и неструктурированная информация должна индексироваться для выполнения поисковых запросов;
* каждый объект, существующий в хранилище (экземпляр типа объекта), имеет свой собственный уникальный идентификационный номер, который позволяет уникально определять объект в масштабах сколь угодно большой и распределенной информационной среды;
* атрибуты любого объекта могут хранить как одно значение, так и быть массивами;
* поддержание совокупности данных с полнотой, необходимой и достаточной для осуществления эффективного функционирования;
* при функционировании должны быть предусмотрены возможности ведения и использования информационных ресурсов ее систем в многопользовательском режиме (одновременной работы на ввод данных с нескольких клиентских рабочих мест и одновременной работы на выборку данных с нескольких рабочих мест, в том числе и параллельно с вводом данных).

# Мероприятия по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие

## Мероприятия по обучению и проверке квалификации персонала

Обучение персонала:

1. Основы веб-технологий: обучение основам HTML, CSS и JavaScript для понимания структуры и визуализации веб-страниц, знакомство с базовыми принципами работы веб-серверов.
2. Управление контентом: обучение использованию систем управления контентом, тренинг по добавлению, редактированию и удалению контента на сайте.
3. Аналитика и мониторинг: обучение использованию инструментов аналитики для отслеживания посещаемости и поведения пользователей.
4. Безопасность веб-сайта: обучения основам безопасности веб-сайтов.
5. Тестирование и отладка: обучение методов тестирования веб-сайтов и отладки кода, знакомство с инструментами для тестирования совместимости и производительности.

Проверка квалификации:

1. Тестирование знаний: проведение тестов или викторин для проверки знаний сотрудников в области веб-технологий и обслуживания сайта.
2. Практические задания: делегирование практических задач.
3. Симуляция ситуаций: проведение симуляций ситуаций, таких как внезапные сбои, атаки, чтобы проверить способность реагирования и восстановления.
4. Аудит кода и безопасности: проведение аудита кода и проверки безопасности сайта с последующим обсуждением результатов рекомендаций.
5. Оценка работы в условиях реального времени: оценка работы персонала в реальных условиях, отслеживание эффективности и скорости реакции.

Постоянное обучение:

1. Обновление знаний: организация регулярных обновлений знаний сотрудников в соответствии с изменениями в веб – технологиях.
2. Участие в вебинарах и конференциях: поощрение участия веб-разработчиков в вебинарах, конференциях и семинарах для изучения новых тенденций и лучших практик.
3. Поддержка от руководства: обеспечение поддержки от руководства и регулярного обмена опытом в команде.

### 