

” УТВЕРЖДАЮ”
Директор Государственного
музея истории Узбекистана

Исмаилова Ж.Х.
«08» 08 2022г.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку

Информационная система (мобильного приложения и панель администрирования) для толковый электронный словарь терминов изобразительного и прикладного искусств

Ташкент 2022

Оглавление

1.1. Полное наименование ИС и ее условное обозначение	4
1.2. Наименование организаций заказчика и разработчика ИС	4
1.3. Плановые сроки начала и окончания работ	4
1.4. Термины и сокращения	4
Сокращения	4
Термины	5
2. Назначение и цели создания ИС	5
2.1. Цели создания ИС	5
3. Характеристики объекта информатизации	6
3.1. Сведения об условиях эксплуатации объектов автоматизации и характеристиках окружающей среды	6
3.2. Процессы, подлежащие автоматизации	6
4. Общие требования	6
4.1. Требования к ИС в целом	6
4.1.1. Требования к структуре и функционированию ИС	6
4.3. Требования по диагностированию ИС	9
4.4. Перспективы развития, модернизации ИС	9
4.5. Требования к численности и квалификации пользователей	9
4.6. Требования к профессиональному образованию, компетенциям и навыкам персонала	10
4.7. Требования к режиму работы персонала	11
Показатели назначения	11
4.8. Требования к надежности	11
4.9. Требования к безопасности	12
4.10. Требования к защите информации от несанкционированного доступа	14
4.11. Требования по сохранности информации при авариях	15
4.12. Требования к защите от влияния внешних воздействий	16
4.13. Требования к эргономике и технической эстетике	16
4.14. Требования к транспортабельности	18
4.15. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов ИС	18
4.16. Требования к патентной и лицензионной чистоте	18
4.17. Требования по стандартизации и унификации	19

4.18. Дополнительные требования	20
4.18.1. Требования к компании-Исполнителю	20
5. Административный модуль	22
5.1. Пользователи, роли и доступы	22
5.2. Справочники	23
5.3. Конфигурация языков интерфейса	23
5.4. Логи	23
5.5. Модуль интеграции	24
6. Требования к видам обеспечения	24
6.1. Требования к информационному обеспечению	24
6.2. Требования к лингвистическому обеспечению	25
6.3. Требования к программному обеспечению	25
6.4. Требования к организационному обеспечению	26
6.5. Требования к методическому обеспечению	27
7. Состав и содержание работ по созданию ИС	27
8. Порядок контроля и приемки ИС	29
9.1. Технические мероприятия	29
Источники	31
Приложение 1. Шаблон коммерческого предложения	33

Введение

Настоящее Техническое задание предназначено для описания состава требований по созданию Информационной системы (мобильного приложения и панель администрирования) для толковый электронный словарь терминов изобразительного и прикладного искусств (далее – ИС). Техническое задание будет использовано для проведения конкурса по выбору подрядчика.

Проект объединяет в себе следующее:

- Создание мобильного приложения с контентом общего доступа (включая версию для различные операционные системы);

- Создание инструментов администрирования и управления контентом;
- Создание интерактивных функций для взаимодействия пользователей с системой.

1.

1. Общие сведения

1.1. Полное наименование ИС и ее условное обозначение

Полное наименование ИС: Информационная система для толковый электронный словарь терминов изобразительного и прикладного искусств

Краткое наименование ИС: Art-dictionary

Условное обозначение ИС: Art-dictionary (далее по тексту - ИС, Система).

1.2. Наименование организаций заказчика и разработчика ИС

Заказчиком ИС является ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МУЗЕЙ ИСТОРИИ УЗБЕКИСТАНА ПРИ АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН.

Адрес: Республика Узбекистан, г. Ташкент, Улица Ш. Рашидова, 3

Телефон: + (998) 71 239 10 83

E-mail: historymuseum@academy.uz

Исполнитель разработки ИС будет определен по результатам конкурса.

1.3. Плановые сроки начала и окончания работ

Плановые сроки начала и окончания работы по созданию ИС:

Начало – 17 августа 2022 года;

Окончание – 27 августа 2022 года.

1.4. Термины и сокращения

Сокращения

В настоящем Техническом задании использованы следующие сокращения:

АРМ – автоматизированное рабочее место пользователя, оснащенное техническими средствами для доступа в систему;

БД – база данных Системы;

ИС - Информационная Система, в настоящем документе используется как обозначение технических и программных средств для реализации функций

ПО – программное обеспечение;

ППР – Планово-профилактические работы;

ТЗ – Техническое задание.

Термины

В настоящем ТЗ использованы следующие определения:

Модуль – фрагмент разрабатываемой информационной системы, охватывающий набор логически связанных функций.

Технологическая инструкция - техническая инструкция, описывающая порядок взаимодействия на уровне API (application programming interface) с внешними по отношению к разрабатываемой ИС информационными системами.

2. Назначение и цели создания ИС

2.1. Цели создания ИС

Целью реализации проекта является:

- Создание единой информационной системы для пользователей, содержащего полный объем информации (значения исторических и культурных терминов);
- Создание административного модуля для управления контентом системы и выполнения системных функций;
- Доведение содержания терминов, относящихся к культурному и прикладному искусству, в удобной для пользователя форме;
- Интеграция с другими системами, используемыми Заказчиком (если возникнет необходимость).

Достижение поставленных целей проекта предполагается при использовании единого подхода и стандартов по внедрению информационно-телекоммуникационных технологий в результате решения задач проекта.

3. Характеристики объекта информатизации

3.1. Сведения об условиях эксплуатации объектов автоматизации и характеристиках окружающей среды

Объекты автоматизации располагаются, как правило, в достаточно комфортных помещениях, не подверженных каким-либо вредным воздействиям и удовлетворяющих основным нормам охраны труда и техники безопасности персонала, и требованиям по установке средств вычислительной техники.

3.2. Процессы, подлежащие автоматизации

Автоматизации посредством ИС подлежат процессы:

- Размещение информационных разделов на общем ресурсе;
- Управление контентом ИС;
- Ведение справочников;

ИС подразумевает доступ пользователей к системе в режиме «клиент-сервер», с использованием Web технологий и оффлайн использование мобильного приложения.

4. Общие требования

4.1. Требования к ИС в целом

4.1.1. Требования к структуре и функционированию ИС

В качестве платформы для построения ИС должно использоваться программное обеспечение с открытым исходным кодом.

Проектирование ИС должно базироваться на сервисно-ориентированной архитектуре:

- уровень представления информации;
- уровень прикладной бизнес логики;
- уровень транспортировки сервисов;
- уровень хранения и обработки данных (сервер базы данных).

В ИС должны быть учтены:

- обеспечение безопасности доступа к данным, хранящимся в базе данных ИС;

- организация жесткого разграничения доступа пользователей к различным функциям в зависимости от их компетенции, занимаемой должности и назначенных им полномочий;
- обеспечение протоколирования на уровне базы данных всех основных событий, выполняемых посредством функциональных возможностей ИС (логи).

Функционал ИС должен максимально реализовывать поставленные цели, быть масштабируемым и удобочитаемым. ИС должна включать в себя компоненты, описанные в таблице ниже.

4.1.2. Перечень модулей ИС, их назначение и основные характеристики

Таблица 1. Перечень подсистем и их назначение.

№	Название	Описание
	Языковой модуль	Модуль управления языками, работающими в системе
	Модуль поиска и сортировки	Модуль поиска и сортировки данных в системе
	Модуль перевода	Модуль для удобного описания терминов в системе
	Письменный описание	Вывод содержания терминов в письменном виде

№	Название	Описание
	Языковой модуль	Модуль управления языками, работающими в системе
	Модуль поиска и сортировки	Модуль поиска и сортировки данных в системе
	Звуковое описание	Вывод содержимого терминов в звуковом формате
	Иллюстрированное описание	Вывод содержания терминов в иллюстративном формате
	Архивация терминов	Архивирование выбранных терминов
	Модуль памяти	Управление и распределение памяти
	Административный модуль	Администрирование ИС, управление контентом с инструментами, ведения справочников, конфигурация языков интерфейса,
	Модуль формирования данных	Ввод и управление данными в системе
	Модуль обновления данных	Редактирование и управление системными данными
	Модуль настроек	Формирование и редактирование системных настроек
	Модуль интеграции	Интеграция на уровне ссылок с другими информационными системами государственных органов, а также на уровне API с внутренними и внешними ИС.

4.2. Требования к режимам функционирования ИС

Для ИС определены следующие режимы функционирования:

- онлайн режим функционирования;
- оффлайн режим функционирования.

Основным режимом функционирования ИС является оффлайн режим.

4.3. Требования по диагностированию ИС

Для обеспечения высокой надежности функционирования ИС, так и ее отдельных компонентов должно обеспечиваться выполнение требований по диагностированию ее состояния.

Диагностирование ИС должно осуществляться штатными средствами, входящими в комплект поставки программного обеспечения (на стороне бэкенда).

Обязательно ведение журналов инцидентов в электронной форме, а также графиков и журналов проведения ППР. Для всех технических компонентов серверной части необходимо обеспечить регулярный и постоянный контроль состояния и техническое обслуживание.

Для технических компонентов необходимо обеспечить диагностирование в соответствии с рекомендациями поставщика оборудования.

4.4. Перспективы развития, модернизации ИС

Основным принципом при разработке ИС является принцип масштабируемости программной части, для того чтобы система могла развиваться и наращиваться дополнительными модулями, выполняющими новые функции, по требованию и в соответствии с условиями Заказчика.

4.5. Требования к численности и квалификации пользователей

ИС предназначена для использования среди широкого круга пользователей, поэтому максимальное количество конечных пользователей, одновременно имеющих доступ к ИС, лимитируется только техническими ограничениями серверной части Системы.

Решение должно обеспечить возможность оперативного и одновременного доступа большого числа пользователей к базе данных ИС для просмотра данных.

Пользовательский интерфейс должен отображать данных конкретным уровнем доступа.

В работе ИС необходимо предусмотреть следующие роли:

№	Группы пользователей
1	Пользователь – гражданин , желающий получить доступ к данным ИС
2	Администратор – пользователь, имеющий полный доступ к системным настройкам, справочникам. Административного модуля, журналам событий и другим данным системы.
3	Контент-менеджер – пользователь, имеющий возможность формировать контент ИС с использованием инструментов Административного модуля.

Предусмотреть минимальный уровень квалификационных требований, которые нужны пользователям для работы в Системе (минимальный уровень компьютерной образованности). Требования к роли контент-менеджер - средний уровень компьютерной образованности, к роли Администратор – высокий уровень компьютерной образованности.

4.6. Требования к профессиональному образованию, компетенциям и навыкам персонала

Численность персонала со стороны Заказчика должна быть достаточной для информационной и технической поддержки ИС при отсутствии непредвиденных аппаратных сбоев и обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажор). Минимальные требования к профессиональному образованию, компетенциям и навыкам персонала определяются должностными инструкциями и с учетом предложений Разработчика.

Предполагаемый перечень категорий персонала и необходимые квалификационные требования представлены в таблице ниже.

Категория персонала	Квалификация персоналу	Порядок подготовки и контроля знаний и навыков
Персонал технического	1) Навыки технического обслуживания программных	Специальное образование, специализированные курсы по

Категория персонала	Квалификации персоналу	Порядок подготовки и контроля знаний и навыков
обслуживания	продуктов и аппаратных средств серверного и коммуникационного оборудования; 2) Навыки диагностики отказов средств вычислительной техники.	обслуживанию программных продуктов, администрированию серверного и коммуникационного оборудования.
Группа сопровождения	1) Профессиональные знания применяемых операционных систем, систем управления базами данных и способов их системного администрирования; 2) Знания сетевых и телекоммуникационных технологий; 3) Знание технологий обеспечения информационной безопасности.	Специальное образование. <u>Контроль:</u> собеседование, удостоверяющие документы, пробная работа, испытательный срок.

4.7. Требования к режиму работы персонала

Специальные требования к режиму работы пользователей ИС не предъявляются.

Показатели назначения

ИС должна обеспечивать возможность одновременной работы не менее 20 000 пользователей при следующих характеристиках времени отклика:

- для операций навигации по экранным формам без обращений к базе данных - не более 1 сек;
- для операций, связанных с запросами в БД - не более 10 сек (в зависимости от скорости сети);
- для других операций - не более 5 сек.

4.8. Требования к надежности

ИС должна сохранять работоспособность и обеспечивать восстановление своих функций при возникновении следующих внештатных ситуаций:

- при сбоях в аппаратной или программной части оконечного устройства пользователя (рабочей станции), приводящих к перезагрузке операционной системы, восстановление программы должно происходить после перезагрузки устройства;

- при ошибках в работе рабочих станций восстановление функции ИС возлагается на операционную систему устройства;
- при ошибках, связанных с программным обеспечением рабочей станции, восстановление работоспособности возлагается на операционную систему.

Аппаратная часть должна строиться в соответствии с требованиями Государственного стандарта O'z DSt 2875:2014 «Требования к датацентрам. Инфраструктура и обеспечение информационной безопасности», включая резервирование и отсутствие единой точки отказа аппаратных средств. Также должно применяться решение с распределением нагрузки на аппаратные узлы, включая серверные емкости и хранилище данных.

ИС должна исключать случайные вызовы процедур, функций, команд, применяемых в функционале. Все вызовы функций, методов, процедур должны быть тщательно проверены, на предмет случайного вызова.

ИС должна быть защищена от неверного использования функций пользователями.

ИС должна обеспечивать корректную обработку ситуаций, вызванных недопустимыми и несогласованными значениями входных данных. В указанных случаях ИС должна выдавать пользователю соответствующие аварийные сообщения, после чего возвращаться в рабочее состояние, предшествовавшее неверной (недопустимой) команде или некорректному вводу данных.

ИС, после проведения работ по настоящему Техническому заданию, должна быть устойчива по отношению к программно-аппаратным ошибкам, с возможностью восстановления ее работоспособности и целостности информационного содержимого при возникновении ошибок и отказов рабочих станций пользователей.

4.9. Требования к безопасности

ИС должна соответствовать общим требованиям безопасности программных средств при работе в составе информационных систем.

Принципы построения решения должны отвечать современным мировым стандартам по степени защищенности и сохранности информации и включать:

- методы для защиты базы данных от несанкционированного доступа;
- протоколирование и аудит, регистрация всех событий и действий пользователей при изменении и удалении данных из БД;
- ограничение доступа пользователя к объектам ИС на основе идентификации

- пользователя в том числе по его роли;
- доступ к данным ограничивается правами доступа, которые определяются ролями пользователей ИС: пользовательский интерфейс отображает только те инструменты, функции и методы, которые могут быть востребованы пользователем с данным конкретным уровнем доступа;
 - гибкое управление правами доступа; предоставление возможности Администратору контролировать учетные записи пользователей;
 - защита каналов передачи данных;
 - разграничение прав доступа пользователей и Администраторов ИС будет строиться по принципу "что не разрешено, то запрещено".

Используемые при разработке технологии должны обеспечить безопасность доступа к данным за счет аутентификации, идентификации и ролевых прав пользователей.

Автоматическое ведение журнала аудита должно также предоставлять возможность мониторинга наиболее критичных (уникальных) данных, хранящихся в БД и регистрации всех происходящих событий и изменений любых данных в системе в соответствии с настройкой системы.

Журнал аудита должен создаваться автоматически и вестись постоянно. Каждая операция в журнале аудита должна идентифицироваться по пользователю, дате и времени. Должна быть обеспечена защита журнала аудита от корректировки и удаления записей.

Так как ИС будет работать в связке с Web-сервером все запросы должны передаваться по безопасным соединениям на основе набора протоколов SSL/TLS наиболее новых возможных версий, это позволит сохранять стабильную скорость и высокую степень безопасности между приложением и Web-сервером.

Информационная система должна быть размещена в датацентре, отвечающем требованиям информационной безопасности. Заказчик должен обеспечить соответствие серверных комнат и условий их оснащения и оборудования необходимым требованиям для нормального функционирования Системы, а также соответствие требованиям Государственного стандарта O'z DSt 2875:2014 «Требования к датацентрам. Инфраструктура и обеспечение информационной безопасности».

Все внешние элементы технических средств информационной системы, находящиеся под напряжением, должны иметь защиту от случайного прикосновения, а сами технические средства иметь защитное заземление.

Система электропитания должна обеспечивать защитное отключение при перегрузках и коротких замыканиях в цепях нагрузки, а также аварийное ручное отключение.

Работы по монтажу и наладке системы, а также последующее ее техническое обслуживание не должны быть сопряжены с воздействием на персонал опасных значений электрического тока, электромагнитных полей, акустических шумов, вибраций и т.д.

4.10. Требования к защите информации от несанкционированного доступа

ИС должна соответствовать всем установленным требованиям в действующей нормативной документации Заказчика по защите информации от несанкционированного доступа.

В ИС должно обеспечиваться ограничение физического доступа к элементам системы, как с целью предотвращения нарушения работы системы, так и с целью получения неавторизованного доступа к информации:

ИС должна реализовывать механизм безопасности и защиты информации на основе следующих основных принципов:

- ограничение доступа к объектам системы;
- ведение журнала аудита для выявления неавторизованных изменений в системе;
- защита каналов передачи данных.

ИС должна обеспечивать функцию контроля доступа к модулям управления.

ИС должна обеспечивать предоставление информации для ведения журналов (Логи), в которые заносится информация о системных событиях, попытках несанкционированного доступа к информации для всех пользователей ИС.

Защита информации должна включать в себя комплекс организационных мер и программно-аппаратных методов и средств защиты информации, обеспечивающих предотвращение несанкционированного доступа к информационным ресурсам. ИС должна обеспечивать целостность, доступность и конфиденциальность данных при их обработке.

При разработке ИС должны быть учтены требования политики информационной безопасности, действующие у Заказчика, чтобы избежать возникновения конфликтных ситуаций при проведении мероприятий по обеспечению информационной безопасности.

Пароли пользователей для доступа к модулю администрирования должны отвечать требованиям сложности паролей в целях предотвращения попыток взлома методом перебора. Количество неудачных попыток входа в ИС должно быть ограничено и при его превышении ИС должна блокироваться на определенный промежуток времени. Никто не должен иметь права на изменение/удаление записей журналов логов.

4.11. Требования по сохранности информации при авариях

Сохранность информации на уровне программного обеспечения ИС должна обеспечиваться при:

- аварийных ситуациях в помещении расположения серверов ИС;
- сбоях работы сети, вызванных потерей питания;
- отказах технических средств.

При авариях система должна обладать возможностью полного восстановления данных за счет резервного копирования. На уровне программного обеспечения необходимо предотвратить частичную или полную потерю пользовательских данных и нарушение целостности информации, хранящейся в базе данных.

На уровне технических средств система должна иметь встроенные средства диагностирования нарушения целостности информации. В случае сбоя в работе системы, администратор должен иметь возможность просмотреть на уровне логов и других системных журналов вероятные повреждения данных при сбое и принять необходимые меры для восстановления данных.

Система должна обеспечивать резервное копирование собственной базы данных, а также настроек системы, которые должны использоваться для восстановления системы. Резервные копии должны храниться на энергонезависимых носителях и периодически обновляться по мере поступления новых данных и/или не менее чем раз в сутки. Восстановление данных должно осуществляться путем выбора последней неиспорченной копии.

Восстановление резервной копии данных с внешнего носителя должно происходить средствами СУБД с участием администратора. Аппаратная часть должна реализовываться с учетом резервирования active/standby для обеспечения передачи нагрузки к резервному серверу в случае, если активный будет выведен из строя по каким-либо причинам. Контроль целостности данных между активным и резервным сервером должен осуществляться в режиме реального времени.

Технические средства системы, должны быть снабжены устройствами бесперебойного питания (UPS) для предохранения от перепадов напряжения и непредвиденного отключения электричества.

Информация, отображаемая в ИС, не должна терять свое качество (актуальность, полноту, достоверность), разрушаться, повреждаться, искажаться и теряться при возникновении любых аварийных ситуаций: отказа технических средств, потери питания в электросети и т.п.

4.12. Требования к защите от влияния внешних воздействий

Необходимо применение экранированных кабелей, экранирование помещений, где должно размещаться оборудование, учесть условия совместного использования радиоэлектронных средств (радиосвязи, телевизионных и радиовещательных передатчиков, сотовых и пейджинговых систем связи и др.) при которых взаимные помехи не влияют на работоспособность оборудования.

Оборудование, предназначенное для работы ИС, должно быть устойчиво к внешним воздействующим факторам.

Оборудование, предназначенное для работы ИС, в упакованном виде должно выдерживать хранение в течение года (включая транспортирование) в складских помещениях при температуре от $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$, при среднемесячном значении относительной влажности 80 % при температуре $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (допускается кратковременное повышение влажности до 98% не более 1 месяца в год).

В случае потери работоспособности при сбоях, ошибках или отказах программно-технических средств ИС должна обеспечивать 100% гарантию сохранности информации.

Регламент работы ИС должен предусматривать создание резервных копий баз данных и сопутствующей информации.

4.13. Требования к эргономике и технической эстетике

ИС должна обеспечивать удобные для пользователей интерфейсы, отвечающие следующим требованиям:

- При создании ИС должен быть разработан удобный и интуитивно понятный интерфейс для пользователя, который хорошо знает свою предметную область и не является специалистом в области информационных технологий.
- Пользовательские интерфейсы ИС должны быть спроектированы и разработаны с применением единых принципов графического представления информации и организации доступа к функциональным возможностям и сервисам.
- Должен быть предусмотрен пользовательский интерфейс на мобильных устройствах.
- Должен быть разработан графический дизайн пользовательских интерфейсов, цветовые, шрифтовые и композиционные решения для отображения текстов, изображений, управляющих и навигационных элементов (меню, кнопок и т.п.).

- Основным требованием по эргономике и технической эстетике является адекватность времени реакции компонентов ИС на сложность запроса пользователя к базам данных:
 - при выполнении стандартных запросов пользователь должен работать с ИС в реальном режиме времени (до 1 секунды на ответ);
 - пользователь должен получать ответ от системы в течении 5 секунд после отправления стандартных запросов (при максимально хорошем качестве сигнала сети);
 - при выполнении сложных запросов, требующих длительного времени на выполнение, пользователь должен получать предупреждение о процессе ожидания.
- Дизайн компонентов презентационного уровня ИС должен быть разработан с учетом стандартных эргономических требований на пользовательский графический интерфейс, обеспечивающий комфорт и продуктивность работы его пользователей, а также быструю загрузку выбранных пользователем страниц.
- При разработке дизайна интерфейса должны ставиться в приоритет удобство и простота понимания интерфейса. Дизайн элементов пользовательского интерфейса должен вызывать минимальное понимание действий, которое совершит пользователь при взаимодействии с одним из элементов. Элементы интерфейса не должны ассоциироваться с функциями, которые они не выполняют. Дизайнерские решения должны соответствовать действующим санитарным и эргономическим стандартам и наиболее эффективно создавать положительную эмоциональную реакцию у пользователей ИС.
- Дизайн пользовательского интерфейса системы должен быть адаптивным под разрешения большинства экранов.

Необходимо применить следующий минимальный перечень требований:

- ИС должна иметь удобную систему навигации, то есть возможность перехода к интересующей информации за 1-3 клика.
- Вся информация должна быть разбита на блоки и выделяться деталями оформления для удобства работы с ней.
- Структура ИС должна быть спроектирована таким образом, чтобы, находясь на любой странице, пользователь понимал, где он находится, и как перейти к интересующей его информации.

- Навигация осуществляется при помощи ссылок на тип отображения информации в ИС, а также ссылок на объекты данных.
- Элементы интерфейса не должны ассоциироваться с функциями, которые они не выполняют.
- В разработке дизайна должны учитываться самые современные дизайнерские решения UI (user interface) и UX (user experience) для удобства пользователей;
- Мобильная приложение должна быть адаптируемой под большинство размеров экранов мобильных устройств;
- Необходима обязательная визуальная поддержка действий пользователя

4.14. Требования к транспортабельности

Требования к транспортабельности не предъявляются.

4.15. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов ИС

Минимальный срок эксплуатации ИС:

- в целом - не менее 10 лет;
- отдельных функциональных модулей - не менее 3 лет;

Требования к жизненному циклу ИС на стадиях промышленной эксплуатации должны быть уточнены в процессе разработки.

Периодическое техническое обслуживание используемых технических средств должно проводиться в соответствии с требованиями технической документации производителя оборудования.

Эксплуатация технических средств ИС и безопасность помещений, в которых они расположены, должны обеспечиваться с соблюдением требований руководящего документа РН 45-201:2011 «Технические требования к зданиям и сооружениям для установки средств вычислительной техники» и государственного стандарта 0'z DSt 2875:2014 «Требования к датацентрам. Инфраструктура и обеспечение информационной безопасности».

4.16. Требования к патентной и лицензионной чистоте

Исполнитель должен использовать только объекты интеллектуальной собственности, права на которые приобретены (получены) и используются без нарушений прав на

интеллектуальную собственность третьих лиц или предоставлены Заказчиком. Это требование должно обеспечивать соблюдение авторских, смежных, патентных и иных прав разработчиков используемых сторонних компонент. Исполнитель обязуется безвозмездно передать ему права на использование охраняемых результатов интеллектуальной деятельности, права на которые принадлежат Исполнителю и (или) третьим лицам, и которые использовались Исполнителем.

4.17. Требования по стандартизации и унификации

На всех стадиях разработки проекта должна обеспечиваться унификация проектных решений, что должно обеспечиваться единообразным подходом к решению однотипных задач, унификацией технического, информационного, лингвистического, информационного и организационного обеспечения. Единообразный подход к решению однотипных задач должен достигаться:

- унификацией функциональной структуры в части реализации автоматизированных функций и информационных связей между ними;
- одинаковым программно-техническим способом реализации подобных функций системы и единым интерфейсом с пользователем, соответствующим международным стандартам.

4.17.1. Унификация технических средств должна достигаться за счет:

- применения серийных технических средств, соответствующих международным стандартам;
- минимизации применяемых типов вычислительных машин и других компонентов;
- использования типовых автоматизированных рабочих мест, компонентов и комплексов.

4.17.2. Унификация информационного обеспечения должна достигаться за счет:

- использования единой системы классификации и кодирования объектов и входящих в состав подсистем;
- использования национальных, отраслевых и других стандартных классификаторов, применяемых в практике функционирования объекта;
- применения единых методов и средств сбора, подготовки, контроля и хранения информационных массивов системы.

4.17.3. Унификация ПО должна достигаться:

- максимально возможным применением стандартных программных средств;
- использованием унифицированных программных модулей при разработке прикладных программ.

Показатели, устанавливающие требуемую степень использования стандартных, унифицированных методов реализации функций Системы, поставляемых программных средств, типовых математических методов и моделей, типовых проектных решений:

- поддержка современных транспортных протоколов: **TCP/IP, HTTP(S)**;
- поддержка Internet-стандартов: **RESTfulAPI**;
- поддержка стандартов реализации поисковых механизмов;
- поддержка наиболее распространенных форматов документов: **Json, Json-rpc, XML**;;
- поддержка кластерных решений с балансировкой нагрузки;
- поддержка распределенного поиска информации;
- поддержка распределенного доступа к информации;
- возможность функционирования на различных аппаратных платформах.

Система кодирования и классификации, используемая для формирования нормативно-справочной информации, должна отвечать требованиям классификации и атрибутирования документов, принятым на территории Республики Узбекистан, а также учитывать мировой опыт создания подобных систем.

Разрабатываемое решение должно обеспечивать унификацию функциональных задач, операций и пользовательских интерфейсов.

4.18. Дополнительные требования

4.18.1. Требования к компании-Исполнителю

Разработчиком ИС может быть компания, имеющая опыт работы не менее шести лет в разработке систем подобного масштаба, предпочтительно в государственных органах.

Состав проектной команды со стороны разработчика должен включать в себя специалистов имеющая опыт работы не менее трех лет.

4.18.2. Состав проектной команды.

Компания Разработчик должна иметь штат сотрудников в количестве не менее 25 человек, среди которых не менее 20 разработчиков, дизайнеров и руководители проектов.

Для участия в данном проекте, компания Разработчик должна предоставить следующие сведения:

- Штат задействованных сотрудников (с прилагаемыми резюме, а также сертификатами);
- Информация об опыте разработки и внедрении не менее трех проектов аналогичного масштаба в течение последних пяти лет;
- Рекомендательные письма от клиентов, для которых Исполнитель разработал информационные системы подобного рода.

Компания-разработчик должна изъявить готовность выполнить проект в полном соответствии с настоящим Техническим заданием.

Компания-разработчик должна соответствовать следующим критериям, предъявляемым к ключевому персоналу:

- Руководитель проекта (Project Manager) с опытом работы не менее 3х лет, имеющий навыки решения всех проектных вопросов по постановке задач и контроля их исполнения в группе разработки, портфолио из не менее 5 успешно внедренных проектов для государственных органов (наличие рекомендательных писем является преимуществом), владеющий русским и/или английским языком;
- Руководитель продукта (Product Manager) с опытом работы не менее 3х лет, имеющий навыки построения стратегии продуктовой линии в проекте, взаимодействующий с заказчиком в процессе построения логики разработки продукта (наличие рекомендательных писем является преимуществом), владеющий русским и/или английским языком;
- Системный аналитик / системный архитектор (System analyst / Solution architect) с опытом работы не менее 3х лет в сфере IT разработок, имеющий навыки построения и проработки крупных информационных систем, а также их дальнейшего сопровождения, портфолио из не менее 3х успешно внедренных проектов, владеющий русским и/или английским языком;
- Frontend-разработчик (Frontend Developer) с опытом работы не менее 3х лет в сфере frontend-разработки, имеющий навыки работы с HTML, CSS and jQuery, Angular JS, React JS, Backbone libraries и другими, имеющий портфолио из не менее 5ти успешных проектов, владеющий русским и/или английским языком;

- Разработчик мобильных приложений (Mobileapp Developer) с опытом работы не менее 3х лет в сфере frontend-разработки, имеющий навыки работы с Kotlin, Java, Swift, JS(React Native), Dart(Flutter) и другими, имеющий портфолио из не менее 5ти успешных проектов, владеющий русским и/или английским языком;
- Backend-разработчик (Backend developer) с опытом работы не менее 3х лет в сфере backend разработки, имеющий навыки работы в разворачивании серверных платформ, а также программного обеспечения информационных систем, знающий технологии PHP, Ruby, Python, Java, а также владеющий знаниями DBMS (MySQL, PostgreSQL, SQLite, Oracle, MongoDB), имеющий портфолио из не менее 5ти успешных проектов, владеющий русским и/или английским языком;
- Тестировщик (QA expert) с опытом работы не менее 3х лет в сфере тестирования программных продуктов, имеющий навыки использования программных средств тестирования кода (наличие рекомендательных писем является преимуществом) , владеющий русским и/или английским языком.

Компания-разработчик будет работать над данным проектом в соответствии с заключенным Договором на разработку программного обеспечения и в сроки, указанные в плане, прилагаемом к договору.

5. Административный модуль

Доступ к административному модулю могут иметь только авторизованные с использованием выделенного логина и пароля пользователи.

5.1. Пользователи, роли и доступы

В данном модуле администратору доступны все учетные записи пользователей с возможностью сортировки по роли.

Администратор должен иметь доступ заблокировать учетную запись пользователя, а также создавать учетные записи, изменять типы (роли) учетных записей пользователей. Данная возможность необходима для обслуживающего персонала системы (администраторы, контент-менеджеры).

Администратору должен быть доступен функционал управления доступами в привязке к пользовательским ролям.

Администратор может создавать дополнительные учетные записи роли Администратор с аналогичными правами.

Доступы должны формироваться в привязке к функциональным элементам и разделам как пользовательского интерфейса, так и административного модуля.

5.2. Справочники

Модуль, который предназначен для формирования справочных данных для работы ИС. В виде справочников могут быть оформлены все вспомогательные данные для заполнения списков. Справочники и классификаторы должны быть доступны в модуле администрирования.

Для общих справочников (широко используемых данных) предполагается интеграция с «Регистром справочников и классификаторов» «clissifiers.gov.uz» (в дальнейшем с новой версией cs.gov.uz) для обеспечения использования единых справочников и классификаторов Республики Узбекистан.

5.3. Конфигурация языков интерфейса

Данный модуль необходим для формирования языковых таблиц элементов интерфейса. Необходимо обеспечить простой функционал, позволяющий легко формировать и редактировать данные.

5.4. Логг

ИС должна сохранять логи всех системных событий, включая:

- события по неудачным попыткам доступа в ИС;
- изменениям данных ИС.

При просмотре логов должна быть возможность сортировать информацию по дате, имени пользователя, типу событий и другим возможным параметрам для удобства поиска нужного события. Данный функционал должен быть доступен Администратору системы.

5.5. Модуль интеграции

Модуль предусматривает организацию взаимодействия с внешними системами согласно с заказчиком по дополнительному соглашению в случае необходимости.

6. Требования к видам обеспечения

6.1. Требования к информационному обеспечению

Состав, структура и способы организации данных в Системе должны быть определены на этапе разработки системы. Модель базы данных должна быть представлена на утверждение Заказчику Исполнителем на этапе разработки.

Информационный обмен данными в системе должен осуществляться с помощью разработанного коммуникационного протокола передачи данных. Хранение данных в системе должно быть построено на основе современных СУБД.

Для обеспечения целостности данных должны использоваться встроенные механизмы СУБД. Средства СУБД, а также средства используемых операционных систем должны обеспечивать документирование и протоколирование обрабатываемой в системе информации. Структура базы данных должна поддерживать кодирование хранимой и обрабатываемой информации. Доступ к данным должен быть предоставлен только авторизованным пользователям с учетом их служебных полномочий, а также с учетом категории запрашиваемой информации.

Средства СУБД, а также средства используемых операционных систем, сервера приложений и веб-сервера должны обеспечивать документирование и протоколирование (логирование) циркулирующей в Системе информации, защиту данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании Системы, контроль, хранение, обновление и восстановление данных. Информационное наполнение Системы создается в процессе ее эксплуатации, за исключением ограниченного количества первоначальных данных, загружаемых при подготовке Системы к опытной эксплуатации.

В процессе разработки системы будет учтен тот момент, что все модули системы должны взаимодействовать друг с другом.

Информация в базе данных системы должна сохраняться при возникновении аварийных ситуаций.

Резервное копирование данных должно осуществляться на регулярной основе, в объемах,

достаточных для восстановления информации в подсистеме хранения данных.

6.2. Требования к лингвистическому обеспечению

При разработке ИС должны быть использованы языки программирования высокого уровня, применяющиеся для разработки информационных систем.

Пользовательский интерфейс должен взаимодействовать с конечным пользователем ИС на трех языках: узбекском (латиница и кириллица), русском и английском.

При смене языковой версии ИС, пользователь должен остаться на исходной странице, автоматически не перемещаясь на главную.

6.3. Требования к программному обеспечению

Прикладное программное обеспечение должно отвечать следующим требованиям:

- высокая степень готовности для решения поставленных задач;
- совместимость программных продуктов в части используемых технических средств, системного ПО и общесистемной инфраструктуры в пределах требований к техническому обеспечению, а также их информационная совместимость в пределах требований к информационному обмену.

ПО должно быть разработано с учетом технологии, обеспечивать реализацию всех функций системы и решение всех поставленных задач для каждого АРМ.

Пользовательский интерфейс «человек—машина» для данной ИС должен осуществляться при помощи АРМ.

АРМ должно предлагать пользователю стандартную операционную оболочку пользователя. Пользователю должен быть обеспечен быстрый доступ к необходимой информации. В случае возникновения ошибки при обработке данных, система должна известить об этом пользователя немедленно.

ПО должно быть построено в виде программных модулей, унифицированных для каждого рабочего места. При этом задачи, которые не нужны для данного АРМ должны быть неактивны, либо добавляться в оболочку ПО. Все модули должны обмениваться информацией в полном объеме без ущерба для всей системы.

Доступ к информации должен осуществляться своевременно, представляться в виде таблиц, отчетов, форм, соответствующих главных и контекстных меню. Данные должны передаваться по сети без ущерба для функционирования всей системы. ПО системы должно иметь

возможность создания, ведения, использования справочников.

Портал должен корректно отображаться наиболее новыми версиями браузеров Microsoft Edge, Opera, Mozilla Firefox, Chrome.

Для разработки ИС необходимо использовать следующий перечень технологий:

- ReactNative/ Flutter/ Kotlin/ Swift;

Административный модуль должен предпочтительно строиться с использованием

- HTML;
- HTML5;
- CSS;
- JAVASCRIPT;
- ReactJS/ VueJS/ AngularJS;

Система управления базами данных предпочтительно должна быть реализована на СУБД PostgreSQL/MySQL.

Окончательный перечень используемых технологий определяется по согласованию Заказчика и Исполнителя на этапе разработки и исходя из максимальной эффективности результата работы.

6.4. Требования к организационному обеспечению

Организационное обеспечение ИС должно быть достаточным для эффективного выполнения персоналом возложенных на него обязанностей при осуществлении автоматизированных и связанных с ними неавтоматизированных функций системы.

Должны быть определены должностные лица, ответственные за:

- обработку информации;
- администрирование;
- обеспечение безопасности информации;
- управление работой персонала по обслуживанию.

К работе с ИС должны допускаться работники, имеющие навыки работы на персональном компьютере, ознакомленные с правилами эксплуатации, техники безопасности и прошедшие обучение работе с ИС.

Необходимы обязательные инструктажи пользователей, в том числе по технике безопасности, перед началом работы с ИС (и/или) подсистемами.

6.5. Требования к методическому обеспечению

ИС должна разрабатываться на основании действующих нормативных правовых актов и организационно-распорядительных документов заказчика. Следовательно, в рамках разработки данной ИС, должны быть учтены соответствующие административные регламенты заказчика, в которых должны быть определены процессы деятельности и функции подразделений, а также сотрудников объектов заказчика, их права, обязанности и ответственности по использованию данной системы. Также, должны быть утверждены в установленном порядке инструкции выполнения пользователями операций в работе с Системой. Состав методического обеспечения будет уточняться в процессе разработки ПО и согласовывается с Заказчиком. Методическое обеспечение предоставляется по требованию Разработчика и состоит из:

- инструкции пользователей ПО;
- должностные инструкции персонала, выполняющего работы с использованием Системы и ее компонентов.

7. Состав и содержание работ по созданию ИС

Этапы создания ИС представлены в Таблице ниже.

№ этапа	Наименование работ и их содержание	Сроки выполнения		Разработчик (организация, предприятие)	Результат завершения этапа
		начало	окончание		
1.	Разработка Технического задания	06.2022	07.2022	Заказчик	Разработано Техническое задание
2.	Проведение конкурса и заключение Договора на разработку ИС	08.2022	08.2022	Заказчик, Разработчик	Выбран исполнитель, заключен договор на

№ этапа	Наименование работ и их содержание	Сроки выполнения		Разработчик (организация, предприятие)	Результат завершения этапа
		начало	окончание		
					разработку ИС
3.	Разработка	08.2022	08.2022	Разработчик	Демонстрация функционала ИС в соответствии с Техническим заданием
4.	Тестирование	08.2022	08.2022	Разработчик, Заказчик	Выявлены и устранены недостатки ПО, допущенные в процессе разработки
5.	Составление эксплуатационной документации	08.2022	08.2022	Разработчик	Подготовлена эксплуатационная документация
6.	Проведение тренингов	12.2022	12.2022	Заказчик, Разработчик	Проведено обучение
7.	Введение программного обеспечения в эксплуатацию	08.2022	08.2022	Заказчик, Разработчик	Акт выполненных работ, Акт ввода ИС в эксплуатацию

Заказчик должен обеспечить создание условий функционирования объекта автоматизации, при которых гарантируется соответствие создаваемой ИС требованиям, содержащимся в ТЗ, а именно:

- приведение поступающей в ИС информации к виду, пригодному для обработки с помощью программно-технических средств (в соответствии с требованиями к информационному и лингвистическому обеспечению);
- проведение необходимых изменений в объекте автоматизации;
- создание условий функционирования объекта автоматизации, при которых гарантируется соответствие создаваемой ИС требованиям, содержащимся в

настоящем Техническом задании;

- создание необходимых для функционирования ИС подразделений и служб в организационной структуре Заказчика;
- сроки и порядок комплектования штата и обучения персонала.

При внесении изменений в ИС должны выполняться следующие требования:

- все изменения должны документироваться;
- должна поддерживаться совместимость версий.

8. Порядок контроля и приемки ИС

В ходе сдачи-приемки проекта, проводятся следующие виды работ:

- Заключительные испытания ИС;
- устранение недостатков;
- приемочные испытания ИС.

Проверка и приемка ИС проводятся на территории нахождения объектов использования продукта. Условие проведения приемки системы – ИС должна быть подготовлена на условиях «под ключ», что означает разработку системы, установку и развертывание системы на технических средствах Заказчика, подготовка ее к функционированию (загрузка начальных данных, в том возлагается на Заказчика).

Испытания ИС проводятся с целью проверки соответствия реализации требований ТЗ, работоспособности ПО, а также проверки комплектности ПО и документации к техническим и программным средствам. Приемочная комиссия (ведомственная) формируется из числа представителей организаций заказчика, вовлеченных в реализацию проекта, включая Заказчика и Разработчика. Работы по реализации проекта считаются завершенными после подписания сторонами акта приемки в эксплуатацию.

Программные продукты, созданные в рамках приемки системы, должны быть представлены в виде готовых модулей и в виде первичных кодов, которые представлены в электронном виде на стандартном накопителе

9. Требования к составу и содержанию работ по подготовке ИС к вводу в действие

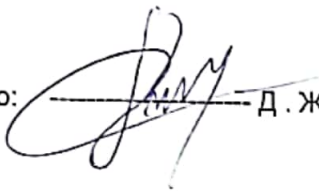
9.1. Технические мероприятия

В процессе создания ИС необходимо выполнить следующий комплекс работ по подготовке систем к вводу в действие:

- разработать ПО, необходимое для запуска ИС в опытную эксплуатацию, а также

- эксплуатационную документацию;
- провести обучение персонала работе с ИС;
 - обеспечить подготовку производственных площадей для размещения комплекса технических средств;
 - определить ответственных лиц за внедрение ИС;
 - подготовить необходимые организационно-распорядительные документы,
 - регламентирующие порядок работы персонала в условиях функционирования ИС.

Комплектование штатов и подразделений, необходимых для функционирования системы, а также подготовка их сотрудников должны быть завершены до начала опытной эксплуатации систем.

Ответственное лицо:  Д. Жуманиязова