\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

наименование организации - разработчика ТЗ на АС

**УТВЕРЖДАЮ**

|  |  |
| --- | --- |
| Руководитель (должность, наименование предприятия - заказчика АС)  Личная подпись\_\_\_\_\_  Расшифровка подписи\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Печать  Дата | Руководитель (должность, наименование предприятия - разработчик» АС)  Личная подпись\_\_\_\_\_\_\_\_  Расшифровка подписи\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Печать  Дата |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

наименование вида АС

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

наименование объекта автоматизации

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

сокращенное наименование АС

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На \_\_\_\_ листах

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Руководитель (должность, наименование согласующей организации)   |  |  | | --- | --- | | Личная подпись  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Расшифровка подписи \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |   Печать  Дата |

Содержание:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Общие сведения……………………………………… | 3 |
| 2 | Назначение и цели создания (развития) системы……………………... | 3 |
| 2.1 | Назначение системы………………………………….. | 3 |
| 2.2 | Цели создания системы……………………………..... | 4 |
| 3. | Характеристика объекта автоматизации……………. | 4 |
| 3.1 | Краткие сведения об объекте автоматизации………. | 4 |
| 3.2 | Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды:……………………… | 4 |
| 4. | Требования к системе………………………………… | 5 |
| 4.1 | Требования к системе в целом……………………….. | 5 |
| 4.2 | Требование к функциям выполняемым системой….. | 6 |
| 4.3 | Требование к видам обеспечения…………………… | 7 |
| 5. | состав и содержание работ по созданию системы….. | 9 |
| 5.1 | Перечень документов по ГОСТ 34.201………………. | 9 |
| 5.1.1 | Перечень стадий и этапов работ……………………... | 9 |
| 5.2 | вид и порядок проведения экспертизы технической документации…………………………………………. | 10 |
| 5.3 | программа работ, направленных на обеспечение…… | 10 |
| 6. | Порядок контроля и приёмки системы……………….. | 10 |
| 7. | требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие………………………………………………. | 10 |
| 8. | требования к документированию……………………... | 11 |
| 8.1 | Перечень подлежащих разработке документов……… | 11 |
| 8.2 | Требования по документированию комплектующих элементов……………………………………………….. | 12 |
| 8.3 | Дополнительные требования при отсутствии стандартов………………………………………………. | 12 |
| 9. | источники разработки………………………………… | 12 |

**1. Общие сведения**

* Полное наименование системы и ее условное обозначение:
* Система "Учебная часть"
* Условное обозначение: [УчЧасть]
* Шифр темы или номер договора:
* Шифр темы: [УЧ-2023-001]
* Номер договора: [Д-2023-007]
* Наименование предприятий (объединений) разработчика и заказчика (пользователя) системы и их реквизиты:
* Разработчик: ООО "Инновационные Технологии"
* Адрес: [адрес разработчика]
* Телефон: [контактный телефон]
* Заказчик (пользователь): Министерство Образования Республики [название республики/региона]
* Адрес: [адрес заказчика]
* Телефон: [контактный телефон]
* Перечень документов, на основании которых создается система, кем и когда утверждены эти документы:
* Техническое задание (ТЗ) на создание системы, утверждено [название органа/дата утверждения ТЗ].
* Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы:
* Начало работ: [дата начала]
* Окончание работ: [дата окончания]
* Сведения об источниках и порядке финансирования работ:
* Финансирование осуществляется за счет [источник финансирования, например, бюджетные средства].
* Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ:
* Результаты работ будут предъявляться заказчику в соответствии с этапами разработки, согласно графику, представленному в разделе "Состав и содержание работ по созданию системы".

**2. Назначение и цели создания (развития) системы**

**2.1 Назначение системы:**

**1. Вид автоматизируемой деятельности:**

* Управление учебным процессом в образовательных учреждениях.

**2. Перечень объектов автоматизации:**

* Учет учебных планов, расписания занятий, успеваемости студентов, электронные дневники и другие компоненты учебного процесса.

**3. Перечень автоматизируемых органов (пунктов) управления и управляемых объектов:**

* Автоматизация проведения занятий, ведение электронного журнала преподавателя, управление учебными группами и др.

**2.2 Цели создания системы:**

1. **Наименования и требуемые значения технических, технологических, производственно-экономических или других показателей:**

* Улучшение эффективности учебного процесса:
* Сокращение времени на учет и обработку данных.
* Повышение точности учета успеваемости студентов.
* Улучшение доступа к актуальной информации о расписании и учебных материалах.
* Повышение удобства использования:
* Интуитивно понятный интерфейс для пользователей разного уровня.
* Обеспечение надежности и безопасности данных:
* Регулярные автоматизированные резервные копии данных.
* Защита персональной информации студентов и преподавателей.

1. **Критерии оценки достижения целей создания системы:**

* Снижение времени, затраченного на учет и анализ данных.
* Увеличение уровня удовлетворенности пользователей системы.
* Повышение точности учета успеваемости и ведения учебных материалов.
* Отсутствие угроз безопасности и высокий уровень надежности системы.

**3. Характеристика объектов автоматизации:**

**3.1. Краткие сведения об объекте автоматизации:**

**1. Объект автоматизации:**

* Учебный процесс в образовательных учреждениях.

**2. Краткие сведения:**

* Основные процессы: учет учебных планов, формирование расписания, ведение электронных журналов, мониторинг успеваемости студентов.
* Учебные группы, студенты, преподаватели, учебные планы, расписание занятий - основные объекты управления и учета.

**3. Ссылки на документы:**

* Учебные программы, стандарты образования, уставы учебных заведений.

**3.2. Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды:**

1. **Условия эксплуатации:**

* Работа системы в учебных заведениях, где происходит учебный процесс.
* Доступ к системе должен быть обеспечен из различных мест в учебном заведении.

1. **Характеристики окружающей среды:**

* Типичные рабочие моменты:
* Периоды высокой активности в начале и конце семестра.
* Пиковые нагрузки во время сессий и экзаменов.
* Требования к интеграции:
* Интеграция с существующими информационными системами учебных заведений.
* Специфика данных:
* Крупные объемы данных: личные данные студентов, результаты экзаменов, учебные планы.
* Требования к безопасности:
* Защита персональных данных студентов и преподавателей.
* Обеспечение безопасности доступа к системе.

4**. Требования к системе**

**1. Требование к системе в целом:**

* Перечень подсистем и их характеристики:
* Система включает следующие подсистемы: "Учебные материалы", "Расписание занятий", "Результаты и оценки". Каждая подсистема имеет определенное назначение, такие как предоставление учебных материалов, отображение расписания и ввод/отображение результатов. Указано, что система имеет два уровня иерархии: администраторы и студенты.

**2. Способы связи для информационного обмена:**

* + Система предусматривает эффективные средства связи для обеспечения надежного информационного обмена между администраторами и студентами. Установлены требования к уведомлениям о новых материалах, изменениях в расписании и результатах.

**3. Характеристики взаимосвязей с смежными системами:**

* + Определены характеристики взаимосвязей системы "Учебная часть" с другими образовательными системами, такими как системы электронных библиотек, системы онлайн-обучения и др. Указаны способы обмена учебными данными между системами.

**4. Режимы функционирования системы:**

* + Система предоставляет нормальный режим функционирования для студентов и администраторов, режим резервирования для обеспечения непрерывности работы в случае сбоев, а также режимы отладки и диагностики для администраторов. Заданы требования к переходу между режимами.

**5. Требования по диагностированию системы:**

* + Определены методы и средства диагностики системы "Учебная часть", включая автоматизированные процедуры для выявления и анализа неисправностей в предоставлении учебных материалов, в расписании и вводе/отображении результатов.

6. Перспективы развития системы:

* + Определены перспективы развития системы с учетом потребностей образовательного процесса. Заданы требования к гибкости системы для поддержки новых форматов учебных материалов, расширения функциональности и интеграции с современными технологиями в образовании.
  + **4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой**

**1. Перечень функций и задач системы:**

* Учебные материалы:
  + Описание: Система должна предоставлять возможность загрузки, хранения и управления учебными материалами, такими как лекции, учебники, презентации.
  + Требования:
  + Доступ к материалам должен быть легким и интуитивно понятным для студентов и преподавателей.
  + Система должна поддерживать различные форматы файлов.
* Расписание занятий:
  + Описание: Система должна предоставлять актуальное расписание занятий, а также возможность его редактирования администраторами.
  + Требования:
  + Расписание должно быть доступно в удобном формате для всех пользователей.
  + Администраторам должна быть предоставлена возможность легкого внесения изменений.
* Результаты и оценки:
  + Описание: Система должна предоставлять студентам информацию о результатах экзаменов и текущих оценках, а также давать преподавателям возможность ввода и редактирования оценок.
  + Требования:
  + Информация о результатах и оценках должна быть представлена понятным образом.
  + Система должна поддерживать безопасный ввод и хранение данных об оценках.

**2. Временной регламент реализации каждой функции:**

* Учебные материалы:
  + Учебные материалы должны быть доступны студентам не позднее, чем за неделю до начала семестра.
* Расписание занятий:
  + Расписание должно обновляться автоматически еженедельно в воскресенье.
* Результаты и оценки:
  + Результаты и оценки должны быть доступны немедленно после проведения экзаменов.

**3. Требования к качеству реализации функций:**

* Учебные материалы:
  + Учебные материалы должны быть представлены в формате, легком для восприятия, с хорошей навигацией.
* Расписание занятий:
  + Расписание должно быть точным, своевременным и легко читаемым.
* Результаты и оценки:
  + Результаты и оценки должны быть точными и доверенными, с понятным представлением информации.

**4. Перечень и критерии отказов:**

* Учебные материалы:
  + Отказ в доступе из-за системных ошибок аутентификации.
* Расписание занятий:
  + Отсутствие обновления расписания в запланированный срок.
* Результаты и оценки:
  + Невозможность просмотра или редактирования оценок из-за технических сбоев.

**4.3 Требования к видам обеспечения для системы "Учебная часть":**

**1. Требования к математическому обеспечению:**

* + Состав и применение математических методов:
  + Требования:
  + Система должна использовать математические методы для оптимизации расписания и анализа учебной эффективности.
  + Типы алгоритмов:
  + Требования:
  + Применение стандартных алгоритмов для решения задач управления данными и аналитики.

**2. Требования к информационному обеспечению:**

* + Структура и организация данных:
  + Требования:
  + Данные должны быть структурированы и хорошо организованы для обеспечения легкого доступа и обработки.
  + Информационный обмен:
  + Требования:
  + Эффективный информационный обмен между компонентами системы для обеспечения согласованной работы.

**3. Требования к лингвистическому обеспечению:**

* + Языки программирования:
  + Требования:
  + Использование высокоуровневых языков программирования для разработки системы.
  + Языки взаимодействия:
  + Требования:
  + Поддержка языков взаимодействия пользователей и технических средств системы.

**4. Требования к программному обеспечению:**

* + Покупные программные средства:
  + Требования:
  + Перечень покупных программных средств должен соответствовать потребностям системы.
  + Независимость от СВТ и операционной среды:
  + Требования:
  + Программное обеспечение должно быть независимым от конкретных типов вычислительной техники и операционных систем.

**5. Требования к техническому обеспечению:**

* + Виды технических средств:
  + Требования:
  + Использование различных видов технических средств, включая программно-технические комплексы.

**6. Требования к метрологическому обеспечению:**

* + Измерительные каналы:
  + Требования:
  + Определение предварительного перечня измерительных каналов и точностных характеристик.

**7. Требования к организационному обеспечению:**

* + Структура и функции подразделений:
  + Требования:
  + Четкая структура и функции подразделений, обеспечивающих функционирование и поддержку системы.
  + Организация функционирования системы:
  + Требования:
  + Эффективная организация функционирования системы и взаимодействия персонала.

**8. Требования к методическому обеспечению:**

* + Нормативно-техническая документация:
  + Требования:
  + Состав нормативно-технической документации должен включать применяемые стандарты, нормативы и методики.

**5. Состав и содержание работ по созданию системы:**

**5.1 Перечень документов по ГОСТ 34.201:**

На данном этапе предусмотрено формирование необходимой документации в соответствии с требованиями ГОСТ 34.201. Перечень документов включает:

* + Техническое задание на разработку системы "Учебная часть".
  + Аналитический отчет по проведенной предварительной экспертизе.
  + Спецификации системных требований и функциональности.

**5.1.1 Перечень стадий и этапов работ:**

* Разработка системы "Учебная часть" предусматривает следующие стадии и этапы:

**1. Определение требований:**

* Сбор и анализ требований заказчика.
* Формирование технического задания.

**2. Проектирование:**

* Разработка архитектуры системы и ее компонентов.
* Создание детальных проектных решений.

**3. Реализация:**

* Написание и отладка программного кода.
* Интеграция компонентов системы.

**4. Тестирование:**

* Проведение функционального, интеграционного и системного тестирования.
* Коррекция выявленных дефектов.

**5. Внедрение:**

* Подготовка системы к внедрению.
* Постепенное внедрение системы "Учебная часть" в рабочую среду.

**5.2 Вид и порядок проведения экспертизы технической документации:**

**1. Этапы проведения экспертизы:**

* Предварительная экспертиза на стадии формирования технического задания.
* Этапы экспертизы на каждой основной стадии разработки (определение требований, проектирование, реализация, тестирование, внедрение).

**2. Организация-эксперт:**

* Определение организации или специалиста, ответственного за проведение экспертизы.
* Взаимодействие с разработчиком для уточнения деталей технической документации.

**5.3 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие:**

* План подготовки объекта автоматизации к внедрению системы.
* Обучение персонала работы с новой системой.
* Техническая поддержка и сопровождение ввода системы в действие.

**6. Порядок контроля и приемки системы**

**6.1 Виды, состав, объем и методы испытаний системы и ее составных частей:**

* Виды испытаний:
* Функциональное тестирование для проверки соответствия функций системы требованиям.
* Интеграционное тестирование для оценки взаимодействия компонентов.
* Системное тестирование для проверки работы системы в целом.
* Методы испытаний:
  + Автоматизированные тесты для проверки работы программных компонентов.
  + Ручные тесты для выявления нетипичных сценариев использования.
* Объем испытаний:
  + Охват всех ключевых функций системы "Учебная часть".
  + Испытания на различных этапах разработки: от модульного тестирования до приемочных испытаний.

**6.2 Общие требования к приемке работ по стадиям:**

* Приемочная документация:
* Перечень участвующих предприятий и организаций в процессе приемки.
* Место и сроки проведения приемочных испытаний на каждом этапе разработки.
* Порядок согласования и утверждения приемочной документации.
* Порядок приемки:
* Определение статуса приемочной комиссии.
* Государственная, межведомственная или ведомственная приемка в зависимости от уровня и характера системы "Учебная часть".
* Этапы приемки:
* Фазы приемки на различных стадиях разработки: от предварительной до окончательной.
* Разработка плана приемочных испытаний и контроль за его выполнением.

**6.3 Статус приемочной комиссии:**

* Определение статуса комиссии проведения приемки:
* Государственная приемка: при участии представителей государственных органов.
* Межведомственная приемка: при взаимодействии с несколькими ведомствами.
* Ведомственная приемка: при проведении самостоятельной приемки организацией-заказчиком.
* Это обеспечит полный и структурированный контроль за процессом приемки системы "Учебная часть" на всех этапах разработки.

**7. Требования к подготовке объекта автоматизации:**

**1. Приведение информации:**

* Описание:
* Конвертация поступающей информации в формат, совместимый с системой "Учебная часть".

**2. Изменения в объекте:**

* Описание:
* Выявление и внесение необходимых изменений в объекте автоматизации для соответствия требованиям новой системы.
* Адаптация структуры и процессов к функционалу системы "Учебная часть".

**3. Создание условий функционирования:**

* Описание:
* Обеспечение технических и инфраструктурных условий для бесперебойного функционирования системы.
* Гарантия соответствия объекта автоматизации требованиям, предъявленным в ТЗ.

**4. Формирование подразделений:**

* Описание:
* Создание специализированных подразделений и служб, ответственных за сопровождение и обслуживание системы "Учебная часть".
* Назначение исполнителей и определение функциональных обязанностей.

**5. Комплектование штатов и обучение:**

* Описание:
* Установление сроков и процедур для комплектования штатов, необходимых для взаимодействия с системой.
* Разработка и внедрение программ обучения персонала, включая технические и методологические аспекты.

**8. Требования к документированию:**

**8.1 Перечень подлежащих разработке документов:**

* Описание:
* Разработка согласованного перечня документов между разработчиком и заказчиком системы "Учебная часть".
* Соблюдение требований ГОСТ 34.201 и отраслевых нормативно-технических документов (НТД) заказчика.

**8.2 Требования по документированию комплектующих элементов:**

* Описание:
* Установление стандартов документирования для комплектующих элементов системы "Учебная часть".
* Соблюдение требований к элементам межотраслевого применения, включая Единые системы конструкторской документации (ЕСКД) и системы планирования документации (ЕСПД).

**8.3 Дополнительные требования при отсутствии стандартов:**

* Описание:
* В случае отсутствия государственных стандартов для документации элементов системы, установление дополнительных требований к содержанию и составу этих документов.
* Обеспечение полноты и понятности документации для элементов системы "Учебная часть".
* Эти требования обеспечат единообразное и полное документирование всех аспектов системы, улучшая понимание и взаимодействие между разработчиками и заказчиком.

9. **источники разработки.**

* Отчеты о научно-исследовательских работах:
* Название: "Отчет о научно-исследовательской работе по теме 'Современные тенденции в области автоматизации учебного процесса'."
* Содержание: Отчет предоставляет результаты анализа современных тенденций в автоматизации учебного процесса, что является базой для концепции системы "Учебная часть".
* Информационные материалы о системах-аналогах:
* Название: "Обзор отечественных и зарубежных систем управления учебным процессом."
* Содержание: Документ предоставляет обзор существующих систем, аналогичных "Учебной части", выявляя их сильные и слабые стороны для более эффективной адаптации.Начало формы