**Форма титульного листа ТЗ на АС.**

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

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 системы……………………………………….. | 4 |
| 3 | Характеристика объекта автоматизации…………………………………….. | 5 |
| 4 | Требования к системе ………………………………………………………... | 6 |
| 4.1 | Требования к системе в целом……………………………..………………… | 6 |
| 4.2 | Требование к функциям выполняемым системой………………………….. | 13 |
| 4.3 | Требование к видам обеспечения……………………………………………. | 14 |
| 5 | Состав и содержание работ по созданию системы………............................. | 17 |
| 6 | Порядок контроля и приемки системы ……………………………..………. | 18 |
| 7 | Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие………………………………… | 19 |
| 8 | Требования к документированию……………………………………………. | 20 |
| 9 | Источники разработки………………………………………………………... | 21 |

## 1. Общие сведения:

Полное наименование системы и ее условное обозначение: Электронный журнал (ЭЖ)

Шифр темы или шифр (номер) договора: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Наименование предприятий разработчика и заказчика системы: разработчик - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, заказчик - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Перечень документов, на основании которых создается система, кем и когда утверждены эти документы: система создается на основании требований заказчика, утвержденных документов по согласованию с заказчиком.

Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы:

* начало работ по созданию системы – \_\_\_\_\_\_\_
* окончание работ по созданию системы – \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Сведения об источниках и порядке финансирования работ:

Собственные средства разработчика.

Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы:

* Разработка технического задания на создание электронного журнала, в котором должны быть четко определены требования к функциональности, интерфейсу, базе данных и другим аспектам системы;
* Разработка проекта системы, включающего в себя схему базы данных, диаграмму классов, схему интерфейса и другие необходимые документы;
* Создание прототипа системы, который позволит заказчику оценить работоспособность и соответствие системы требованиям;
* Разработка и тестирование системы с учетом всех требований заказчика;
* Оформление документации по системе, включающей в себя инструкции по эксплуатации, руководство пользователя и другие необходимые документы;
* Предъявление заказчику готовой системы и документации по ней;
* Проведение обучения пользователей системы;
* Поддержка и сопровождение системы после ее внедрения.

Важно учитывать, что каждый этап должен быть согласован с заказчиком и подтвержден его утверждением. Также необходимо предоставить заказчику возможность ознакомиться с результатами работ на каждом этапе и внести свои замечания и корректировки.

## 2. Назначение и цели создания (развития) системы:

Назначение системы:

* Система предназначена для автоматизации учета и хранения информации о процессе обучения в учебном заведении;
* Объектами автоматизации являются учебные группы, учебные предметы, учебный процесс, оценки студентов;
* В перечень автоматизируемых органов управления и управляемых объектов для электронного журнала могут быть включены: администрация учебного заведения, преподаватели, студенты, родители;

Цели создания системы:

* Увеличение эффективности управления учебным процессом в учебном заведении;
* Улучшения качества образования путем повышения контроля за успеваемостью студентов и своевременной реакции на возникающие проблемы;
* Сокращение времени, затрачиваемого на ведение бумажных журналов и подготовку отчетов по успеваемости студентов;
* Увеличение доступности информации о процессе обучения для студентов, их родителей и преподавателей;
* Обеспечение сохранности информации о процессе обучения.

Критерии оценки и достижения целей создания системы могут быть следующими:

1. Снижение времени, затрачиваемого на ведения журналов и подготовку отчетов по успеваемости студентов на 50%;
2. Увеличение контроля за успеваемостью студентов и современной реакции на возникающие проблемы на 30%;
3. Увеличение доступности информации о процессе обучения для студентов, их родителей и преподавателей на 80%;
4. Сохранность информации о процессе обучения на 100%.

## 3. Характеристика объектов автоматизации

Краткие сведения об объекте автоматизации или ссылки на документы, содержащие такую информацию:

* Название объекта автоматизации;
* Цель автоматизации;
* Описание основных функций объекта автоматизации;
* Сведения о технологическом процессе, который будет автоматизирован;
* Ссылки на технические документы, в которых содержится подробная информация об объекте автоматизации.
* Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды:
* Режим работы объекта автоматизации (круглосуточный, сменный и т.д.);
* Температурный режим эксплуатации;
* Влажность и пылевая среда;
* Электромагнитные помехи и другие факторы, которые могут повлиять на работу системы автоматизации;
* Наличие взрывоопасных зон и требования к безопасности при работе в таких зонах;
* Требования к защите от внешних воздействий (пожар, наводнение и т.д.);
* Сведения о технических средствах, используемых для эксплуатации объекта автоматизации.

## 4.Требования к системе

4.1 Требования к системе в целом

Требования к структуре и функционированию системы:

1. Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики, требования к числу уровней иерархии и степени централизации системы. Это может включать требования к тому, чтобы система была разделена на подсистемы, каждая из которых имеет свое назначение и основные характеристики. Также могут быть определены требования к числу уровней иерархии и степени централизации системы.
2. Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы. Это может включать требования к тому, чтобы система была оснащена средствами связи для информационного обмена между компонентами системы, такими как сети, каналы связи и т.д.
3. Требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой системы со смежными системами, требования к ее совместимости, в том числе указания о способах обмена информацией (автоматически, пересылкой документов, по телефону и т.п.). Это может включать требования к тому, чтобы система была совместима с другими системами и могла обмениваться информацией с ними.
4. Требования к режимам функционирования системы. Это может включать требования к тому, чтобы система работала в определенных режимах, таких как режим ожидания, режим работы и т.д.
5. Требования по диагностированию системы. Это может включать требования к тому, чтобы система была оснащена средствами диагностирования для обнаружения и устранения неполадок в системе.
6. Перспективы развития, модернизации системы. Это может включать требования к тому, чтобы система была адаптирована к новым требованиям и технологиям, чтобы обеспечить ее современность и эффективность.

Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы:

* Численность персонала должна соответствовать потребностям в использовании системы и объему работы, выполняемой с ее помощью;
* Квалификация персонала должна быть достаточной для эффективного использования системы. Персонал должен обладать знаниями и навыками в области информационных технологий, управления данными и процессами, а также иметь опыт работы с конкретной АС;
* Персонал должен регулярно проходить подготовку и контроль знаний и навыков для поддержания актуальности своих знаний и эффективности работы с системой;
* Режим работы персонала должен соответствовать требованиям использования АС, обеспечивая ее надежную работу.

Требования к показателям назначения АСУ:

* Система должна быть приспособляемой к изменению процессов и методов управления, а также к отклонениям параметров объекта управления, чтобы обеспечить эффективное управление в любых условиях;
* Допустимые пределы модернизации и развития системы должны быть определены и учитываться при проектировании и разработке, чтобы обеспечить возможность ее дальнейшего развития и улучшения;
* Вероятностно-временные характеристики должны быть установлены и обеспечивать сохранение целевого назначения системы при различных условиях ее функционирования, чтобы обеспечить надежную и эффективную работу системы управления.

Показатели назначения:

* + Улучшение качества учета посещаемости и успеваемости студентов;
  + Увеличение прозрачности учебного процесса для студентов, родителей и преподавателей;
  + Сокращение времени, затрачиваемого на оформление бумажных журналов и отчетов;
  + Обеспечение возможности быстрого и удобного доступа к информации о посещении занятий, выполнении домашних заданий и оценках;
  + Увеличение эффективности работы преподавателей и снижение нагрузки на административный персонал;
  + Улучшение коммуникации между студентами, преподавателями и родителями;
  + Сокращение затрат на печать и хранение бумажных журналов;
  + Обеспечение возможности генерации отчетов и статистических данных для анализа и улучшения учебного процесса;
  + Обеспечение безопасности и конфиденциальности хранения данных в журнале;
  + Повышение привлекательности учебного заведения за счет использования современных технологий в учебном процессе.

Требования к надежности:

Состав и количественные значения показателей надежности для системы в целом или ее подсистем:

* Вероятность отказа системы в целом и ее отдельных компонентов (например, серверов, баз данных, сетевых узлов).
* Время восстановления после отказа.
* Среднее время работы до отказа (MTBF - Mean Time Between Failures) для оборудования и программного обеспечения.

Перечень аварийных ситуаций, по которым должны быть регламентированы требования к надежности, и значения соответствующих показателей:

* Отказы серверов или сетевых устройств;
* Потеря данных или их повреждение;
* Недоступность системы для пользователей;

Требования к надежности технических средств и программного обеспечения:

* Использование отказоустойчивого оборудования (например, RAID-массивы для хранения данных);
* Разработка программного обеспечения с учетом принципов отказоустойчивости и восстановления после сбоев.

Требования к методам оценки и контроля показателей надежности на разных стадиях создания системы в соответствии с действующими нормативно-техническими документами:

* Проведение регулярного мониторинга состояния системы;
* Плановые проверки резервирования данных;
* Разработка процедур восстановления после отказов.

Требования безопасности.

Требования безопасности для электронного журнала должны включать следующие меры по обеспечению безопасности при монтаже, наладке, эксплуатации, обслуживании и ремонте:

* Защита от воздействий электрического тока: обеспечение соответствия всех электрических компонентов и соединений нормам электробезопасности, использование защитных устройств и предотвращение возможности поражения электрическим током;
* Защита от электромагнитных полей: использование экранированных корпусов и проводов, чтобы предотвратить воздействие электромагнитных полей на работу устройства;
* Защита от акустических шумов: обеспечение изоляции и звукоизоляции корпусов и компонентов для снижения уровня шума от функционирования устройства до допустимых уровней.
* Допустимые уровни освещенности: обеспечение достаточной освещенности рабочих мест для обеспечения комфортного и безопасного выполнения задач;
* Вибрационные и шумовые нагрузки: проектирование устройства с учетом снижения вибраций и шумов при работе, использование амортизирующих материалов и компонентов.

Эти требования помогут обеспечить безопасность при эксплуатации электронного журнала.

Требования к эргономике и технической эстетике для электронного журнала включают в себя следующие показатели:

* Удобство использования: электронный журнал должен быть легко доступным и понятным для пользователей всех уровней навыков;
* Эргономика интерфейса: интерфейс должен быть удобным для чтения и навигации, учитывая привычки и потребности пользователей;
* Техническая эстетика: дизайн и внешний вид электронного журнала должны быть привлекательными и профессиональными, чтобы создать положительное впечатление у пользователей;
* Комфортность условий работы персонала: электронный журнал должен быть разработан с учетом комфортных условий работы персонала, таких как удобное расположение элементов управления и минимизация утомительных операций. Эти требования помогут обеспечить высокое качество взаимодействия человека с машиной и комфортные условия работы для персонала при использовании электронного журнала.

Требования к транспортабельности для подвижных акустических систем (АС) должны включать следующие аспекты:

* + - Компактные размеры и легкий вес: АС должны быть компактными и легкими, чтобы обеспечить удобство транспортировки и установки.
    - Прочная конструкция: АС должны иметь прочную конструкцию, способную выдерживать воздействие вибраций и ударов во время транспортировки.
    - Удобство установки и развертывания: Технические средства системы должны быть легко устанавливаемыми и развертываемыми без необходимости использования сложного оборудования.
    - Защита от воздействия окружающей среды: АС должны быть защищены от пыли, влаги и других внешних воздействий, которые могут повлиять на их работоспособность.
    - Совместимость с транспортными средствами: Для удобства транспортировки требования к транспортабельности системы должны учитывать возможность установки и крепления на различных типах транспортных средств.

В целом, требования к транспортабельности для подвижных АС должны обеспечивать легкость и надежность транспортировки, а также обеспечивать защиту от внешних воздействий, сохраняя при этом высокое качество звучания.

Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы:

* Условия и регламент эксплуатации электронного журнала должны обеспечивать использование системы с заданными техническими показателями, в том числе регулировать виды и периодичность обслуживания электронного журнала или допустимость работы без обслуживания;
* Допустимые площади для размещения персонала и оборудования системы, а также параметры сетей энергоснабжения и другие предварительные требования должны соответствовать требованиям безопасности и нормативным документам;
* Количество, квалификация и режимы работы обслуживающего персонала должны быть определены в соответствии с требованиями эксплуатации и регламентом обслуживания электронного журнала;
* Комплект запасных изделий и приборов должен соответствовать требованиям эксплуатации и регламенту обслуживания электронного журнала, а также быть размещенным и храниться в соответствующих условиях;
* Регламент обслуживания электронного журнала должен регулировать виды и периодичность проведения технического обслуживания, а также содержать информацию о проведении плановых и неплановых ремонтов, а также проведении диагностики и техобслуживания.

Требования к защите информации от несанкционированного доступа:

* Использование современных методов шифрования для защиты информации от несанкционированного доступа;
* Установка и настройка системы контроля доступа, которая позволяет ограничить доступ к информации только авторизованным пользователям;
* Использование двухфакторной аутентификации для дополнительной защиты информации;
* Использование антивирусного программного обеспечения для защиты информации от вирусов и других вредоносных программ;
* Использование системы мониторинга и аудита для контроля доступа к информации и выявления несанкционированных действий;
* Использование системы резервного копирования для защиты информации от потери или повреждения;
* Использование системы защиты от DDoS-атак для защиты информации от атак, направленных на отказ в обслуживании;
* Использование системы защиты от утечки информации для защиты информации от несанкционированного распространения;
* Использование системы защиты от внутренних угроз для защиты информации от несанкционированных действий сотрудников;
* Использование системы защиты от внешних угроз для защиты информации от несанкционированных действий внешних пользователей.

Требования по сохранности информации при авариях:

* Использование системы резервного копирования для защиты информации от потери или повреждения;
* Использование системы защиты от отказа в обслуживании для защиты информации от атак, направленных на отказ в обслуживании;
* Использование системы защиты от внутренних угроз для защиты информации от несанкционированных действий сотрудников;
* Использование системы защиты от внешних угроз для защиты информации от несанкционированных действий внешних пользователей;
* Использование системы защиты от потери питания для защиты информации от потери питания;
* Использование системы защиты от аварий для защиты информации от аварий;
* Использование системы защиты от отказов технических средств для защиты информации от отказов технических средств;
* Использование системы защиты от утечки информации для защиты информации от несанкционированного распространения;
* Использование системы защиты от вредоносных программ для защиты информации от вредоносных программ.
* Использование системы защиты от несанкционированного доступа для защиты информации от несанкционированного доступа.

Требования к защите от влияния внешних воздействий:

1. Требования к радиоэлектронной защите средств АС:

* Использование системы защиты от радиоэлектронных помех для защиты информации от радиоэлектронных помех;
* Использование системы защиты от радиоэлектронных атак для защиты информации от радиоэлектронных атак;
* Использование системы защиты от радиоэлектронных слежек для защиты информации от радиоэлектронных слежек.

1. Требования по стойкости, устойчивости и прочности к внешним воздействиям (среде применения):

* Использование системы защиты от механических воздействий для защиты информации от механических воздействий;
* Использование системы защиты от температурных воздействий для защиты информации от температурных воздействий;
* Использование системы защиты от воздействий влажности для защиты информации от воздействий влажности;
* Использование системы защиты от воздействий пыли для защиты информации от воздействий пыли;
* Использование системы защиты от воздействий вибраций для защиты информации от воздействий вибраций;
* Использование системы защиты от воздействий электромагнитных полей для защиты информации от воздействий электромагнитных полей.

Требования к патентной чистоте:

* Использование системы патентного поиска для проверки патентной чистоты системы и ее частей;
* Использование системы патентного анализа для оценки рисков нарушения патентных прав;
* Использование системы патентного мониторинга для контроля за новыми патентами, которые могут повлиять на патентную чистоту системы и ее частей;
* Использование системы патентного менеджмента для управления патентными правами и их защитой;
* Использование системы патентного обучения для повышения уровня знаний и навыков сотрудников в области патентного права;
* Использование системы патентного сопровождения для обеспечения соблюдения патентных прав и их защиты;
* Использование системы патентного консультирования для получения профессионального совета по вопросам патентного права;
* Использование системы патентного лицензирования для получения лицензий на использование патентов;
* Использование системы патентного арбитража для разрешения споров по вопросам патентного права;
* Использование системы патентного сотрудничества для сотрудничества с другими организациями в области патентного права.

Требования по стандартизации и унификации:

* Использование стандартных и унифицированных методов реализации функций (задач) системы для обеспечения совместимости и взаимодействия между различными компонентами системы;
* Использование типовых программных средств для обеспечения совместимости и взаимодействия между различными компонентами системы;
* Использование типовых математических методов и моделей для обеспечения совместимости и взаимодействия между различными компонентами системы;
* Использование типовых проектных решений для обеспечения совместимости и взаимодействия между различными компонентами системы;
* Использование унифицированных форм управленческих документов для обеспечения совместимости и взаимодействия между различными компонентами системы;
* Использование общесоюзных классификаторов технико-экономической информации и классификаторов других категорий в соответствии с областью их применения для обеспечения совместимости и взаимодействия между различными компонентами системы;
* Использование типовых автоматизированных рабочих мест, компонентов и комплексов для обеспечения совместимости и взаимодействия между различными компонентами системы.

Дополнительные требования:

1. Требования к оснащению системы устройствами для обучения персонала (тренажерами, другими устройствами аналогичного назначения) и документацией на них. Это может включать требования к тому, чтобы система была оснащена тренажерами для обучения персонала, а также документацией, которая поможет персоналу освоиться с системой;
2. Требования к сервисной аппаратуре, стендам для проверки элементов системы. Это может включать требования к тому, чтобы система была оснащена сервисным оборудованием и стендами для проверки элементов системы, чтобы обеспечить надлежащую поддержку и обслуживание системы;
3. Требования к системе, связанные с особыми условиями эксплуатации. Это может включать требования к тому, чтобы система была адаптирована к особым условиям эксплуатации, таким как высокая влажность, высокая температура, высокая влажность и т.д;
4. Специальные требования по усмотрению разработчика или заказчика системы. Это может включать требования, которые были определены разработчиком или заказчиком системы, которые не были включены в другие требования.

4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой.

1. Функции, задачи или их комплексы, подлежащие автоматизации:

* Автоматическое создание и хранение электронных документов;
* Автоматическая обработка и анализ данных из электронных документов;
* Автоматическая отправка уведомлений и сообщений по электронной почте;
* Автоматическая генерация отчетов и аналитических данных;
* Автоматическая интеграция с другими системами и приложениями.

1. Временной регламент реализации функций, задач или их комплексов:

* Создание и хранение электронных документов должно быть реализовано в течение первой очереди;
* Обработка и анализ данных из электронных документов должно быть реализовано в течение второй очереди;
* Отправка уведомлений и сообщений по электронной почте должна быть реализована в течение третьей очереди;
* Генерация отчетов и аналитических данных должна быть реализована в течение четвертой очереди;
* Интеграция с другими системами и приложениями должна быть реализована в течение пятой очереди.

1. Требования к качеству реализации функций, задач или их комплексов:

* Создание и хранение электронных документов должно быть надежно и безопасно;
* Обработка и анализ данных из электронных документов должна быть точна и быстра;
* Отправка уведомлений и сообщений по электронной почте должна быть надежна и быстра;
* Генерация отчетов и аналитических данных должна быть точна и быстра;
* Интеграция с другими системами и приложениями должна быть надежна и безопасна.

1. Перечень и критерии отказов для функций, задач или их комплексов:

* Создание и хранение электронных документов: отказ в создании или хранении документов;
* Обработка и анализ данных из электронных документов: отказ в обработке или анализе данных;
* Отправка уведомлений и сообщений по электронной почте: отказ в отправке уведомлений или сообщений;
* Генерация отчетов и аналитических данных: отказ в генерации отчетов или аналитических данных;
* Интеграция с другими системами и приложениями: отказ в интеграции с другими системами или приложениями.

4.3 Требования к видам обеспечения

Требования к математическому обеспечению системы:

* Состав, область применения и способы использования математических методов и моделей, типовых алгоритмов и алгоритмов, подлежащих разработке.

Требования к информационному обеспечению системы:

* Требования к составу, структуре и способам организации данных в системе;
* Информационному обмену между компонентами системы;
* Информационной совместимости со смежными системами;
* Применению общесоюзных и зарегистрированных республиканских, отраслевых классификаторов, унифицированных документов и классификаторов, действующих на данном предприятии;
* Применению систем управления базами данных;
* Структуре процесса сбора, обработки, передачи данных в системе и представлению данных;
* Защите данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании системы;
* Контролю, хранению, обновлении и восстановлению данных;
* Процедуре придания юридической силы документам, продуцируемым техническими средствами АС (в соответствии с ГОСТ 6.10.4).

Требования к лингвистическому обеспечению системы:

* Применению в системе языков программирования высокого уровня, языков взаимодействия пользователей и технических средств системы;
* Требования к кодированию и декодированию данных, языкам ввода-вывода данных, языкам манипулирования данными, средствам описания предметной области (объекта автоматизации), способам организации диалога.

Требования к программному обеспечению системы:

Перечень покупных программных средств;

* Требования к независимости программных средств от используемых СВТ и операционной среды;
* Качеству программных средств, а также к способам его обеспечения и контроля;
* Необходимости согласования вновь разрабатываемых программных средств с фондом алгоритмов и программ.

Требования к техническому обеспечению системы:

* Требования к видам технических средств, в том числе к видам комплексов технических средств, программно-технических комплексов и других комплектующих изделий, допустимых к использованию в системе;
* Функциональным, конструктивным и эксплуатационным характеристикам средств технического обеспечения системы.

Требования к метрологическому обеспечению:

* Преварительный перечень измерительных каналов;
* Требования к точности измерений параметров и (или) к метрологическим характеристикам измерительных каналов;
* Требования к метрологической совместимости технических средств системы;
* Перечень управляющих и вычислительных каналов системы, для которых необходимо оценивать точностные характеристики;
* Требования к метрологическому обеспечению технических и программных средств, входящих в состав измерительных каналов системы, средств встроенного контроля, метрологической пригодности измерительных каналов и средств измерений, используемых при наладке и испытаниях системы;
* Вид метрологической аттестации (государственная или ведомственная) с указанием порядка ее выполнения и организаций, проводящих аттестацию.

Требования к организационному обеспечению:

* Требования к структуре и функциям подразделений, участвующих в функционировании системы или обеспечивающих эксплуатацию;
* Организации функционирования системы и порядку взаимодействия персонала АС и персонала объекта автоматизации;
* Защите от ошибочных действий персонала системы.

Требования к методическому обеспечению САПР:

* Требования к составу нормативно-технической документации системы (перечень применяемых при ее функционировании стандартов, нормативов, методик и т. п.).

## 5. Состав и содержание работ по созданию системы

Стадии и этапы работ по созданию (развитию) системы:

1. Анализ требований и сбор информации:

* Изучение потребностей пользователей (учителей, родителей, учеников) в электронном журнале;
* Определение основных функций и задач, которые должна выполнять система;
* Анализ существующих аналогов и конкурентов на рынке.

2. Проектирование системы:

* Разработка общей архитектуры системы;
* Создание дизайна интерфейса;
* Определение технологий и инструментов для разработки.

3. Разработка:

* Создание базы данных для хранения информации;
* Разработка серверной части системы;
* Разработка клиентской части системы (интерфейс пользователя);
* Разработка механизмов безопасности и авторизации.

4. Тестирование и отладка:

* Проведение функционального тестирования системы;
* Выявление и исправление ошибок и недочетов;
* Оценка качества работы системы и ее производительности.

5. Внедрение и поддержка:

* Установка и настройка системы на сервере;
* Обучение пользователей работе с системой;
* Поддержка и обновление системы в дальнейшем.

Дополнительные мероприятия:

* Разработка мобильного приложения для удобства использования системы на мобильных устройствах;
* Интеграция системы с другими программными продуктами, используемыми в учебном процессе (например, с системой электронного документооборота);
* Создание системы уведомлений для родителей и учеников о новых записях в журнале или изменениях в успеваемости;
* Разработка системы аналитики и отчетности для учителей и администрации школы;
* Проведение тестирования системы на безопасность и защиту от взлома.

**6. Порядок контроля и приемки системы:**

1. Испытание системы и ее компонентов:

* Проведение функционального тестирования системы на соответствие требованиям заказчика;
* Проверка работоспособности всех компонентов системы (базы данных, серверной и клиентской частей);
* Оценка производительности системы в условиях реальной нагрузки.

2. Приемка работ по стадиям:

* Анализ требований и сбор информации: проверка соответствия полученной информации требованиям заказчика;
* Проектирование системы: проверка соответствия проекта системы требованиям заказчика и возможности его реализации.
* Разработка: проверка соответствия разработанных компонентов системы требованиям заказчика и проекту системы;
* Тестирование и отладка: проверка корректности исправления ошибок и недочетов, выявленных в процессе тестирования;
* Внедрение и поддержка: проверка корректности установки и настройки системы, обучения пользователей работе с системой, а также ее поддержки и обновления в дальнейшем.

После проведения всех этапов контроля и приемки системы заказчиком должен быть подписан акт приемки работ, в котором должны быть указаны все этапы работ и их результаты, а также сроки гарантийного обслуживания системы.

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

Приведение информации к формату для обработки ЭВМ:

* Определение формата и структуры данных, необходимых для работы системы;
* Конвертация существующих данных в соответствующий формат для загрузки в систему;
* Проверка корректности и полноты данных после конвертации.

Изменения в объекте автоматизации:

* Оценка необходимости внесения изменений в объект автоматизации для обеспечения работы системы;
* Разработка проекта изменений и согласование его с заказчиком;
* Внесение изменений в объект автоматизации и проверка их корректности.

Создание условий для функционирования системы:

* Установка и настройка необходимого оборудования (серверы, компьютеры, сетевое оборудование);
* Установка и настройка программного обеспечения (операционные системы, базы данных, приложения);
* Проверка корректности настроек и работоспособности системы.

Создание подразделений и служб для функционирования системы:

* Определение необходимого количества и структуры подразделений и служб для работы системы;
* Разработка инструкций по работе с системой для каждого подразделения и службы;
* Обучение персонала работе с системой и инструкциям.

Комплектация штатов и обучение персонала на тему электронный журнал:

* Определение необходимого количества и квалификации персонала для работы с системой;
* Подбор и найм необходимого персонала;
* Организация обучения персонала работе с системой и ее функциями.

Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями заказчика и документацией на проект системы. Результаты работ должны быть документально оформлены и переданы заказчику в установленные сроки.

**8.Требования к документированию:**

Согласованный перечень документов, соответствующих ГОСТ 34.201 и НТД отрасли заказчика:

* Требования к микрофильмированию документации, если это предусмотрено заказчиком (формат, разрешение, хранение);
* Список документов, выпускаемых на машинных носителях с указанием формата и обозначений;
* Требование к составу и содержанию технической документации в соответствии с ГОСТ 34.201 и отраслевыми нормативно-техническими документами заказчика.

Требования по документированию комплектующих элементов с применением ЕСКД и ЕСПД:

* Обязательные виды документов для комплектующих элементов в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСПД (спецификации, чертежи, технические условия и т. д.);
* Составление спецификаций на комплектующие элементы системы электронного журнала.

Дополнительные требования к документированию элементов системы при отсутствии государственных стандартов:

* Разработка описания технических характеристик элементов системы электронного журнала;
* Составление спецификаций на элементы системы электронного журнала;
* Описание процесса сборки и монтажа элементов системы электронного журнала.

**9.Источники разработки:**

1. Анализ существующих систем-аналогов, чтобы определить функциональные возможности, которые могут быть реализованы в новой системе;
2. Отчеты о законченных научно-исследовательских работах, связанных с темой создания системы электронного журнала, например, исследование требований пользователей к системе электронного журнала;
3. Описание требований заказчика к системе электронного журнала, включая функциональные и нефункциональные требования, а также требования к интерфейсу пользователя;
4. Информационные материалы о технологиях и методологиях разработки систем электронного документооборота, которые могут использоваться при создании системы электронного журнала.

Форма последнего листа ТЗ на АС

(Код ТЗ)

СОСТАВИЛИ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование организации, предприятия | Должность исполнителя | Фамилия, имя, отчество | Подпись | Дата |
|  |  |  |  |  |

СОГЛАСОВАНО

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование организации, предприятия | Должность исполнителя | Фамилия, имя, отчество | Подпись | Дата |
|  |  |  |  |  |