Программный модуль «Учет успеваемости студентов». Программный модуль предназначен для оперативного учета успеваемости студентов в сессию заместителем директора по СПО и учебной частью. Сведения об успеваемости студентов должны храниться в течение всего срока их обучения и использоваться при составлении справок о прослушанных курсах и приложений к диплому.

**1. Общие сведения**

**1.1. Наименование системы**

Полное наименование системы:

Программный модуль " Учет успеваемости студентов ".

Условное обозначение системы:

ПМ " Учет успеваемости студентов"

**1.2. Номер договора**

Договор №1542543 от 23 апреля2023 года на внедрение и сопровождение прикладного программного обеспечения для программного модуля, осуществляющиеся заместителем директора по СПО.

**1.3. Наименования Разработчика и Заказчика работ и их реквизиты**

Разработчик:

Закрытое акционерное общество "Программные модули"

Адрес: 103237, Москва, ул. Проспект Вернадского, д.3

Тел.: (095)922-33-55, факс: (095)922-33-44

Банковские реквизиты: ЗАО "Программные модули", ИНН

7501004321, р/сч № 40603410800020007021 в АКБ Сбербанк России, БИК 044579857, корр. счет

№ 30101820400000000335

Заказчик:

автономная некоммерческая образовательная организация " Сибирский университет потребительской кооперации "

Адрес: 630087, Новосибирск, просп. Карла Маркса, 26

Тел (383)346-58-03, факс: (383)346-54-25

Банковские реквизиты: ЗАО " Программные модули ", ИНН 7501004321, р/сч № 40603410800020004521 в СКБ Банк "Гарантия", БИК 044573421, корр. счет № 30101820400000001234**1.4. Основание для проведения работ**

Основанием для проведения работ по созданию системы ПМ " Учет успеваемости студентов" являются следующие документы:

Договор № 1542543 от 23.06.2023

Приказ №56 от 24.06.2023

Распоряжение №35 от 25.06.2023.

**1.5. Сроки начала и окончания работ**

Дата начала работ: 01.12.2023

Дата окончания работ: 01.05.2024

**1.6. Источники и порядок финансирования работ**

Финансирование работ осуществляется из средств ЗАО " Программные модули ". Порядок финансирования работ определяется условиями Договора № 135426 от 23.06.2023 г.

**1.7. Порядок оформления и предъявления Заказчику результатов работ**

Работы по созданию Системы производятся и принимаются поэтапно.

По окончании каждого из этапов работ Разработчик представляет Заказчику соответствующую документацию и подписанный со стороны Разработчика Акт сдачи-приемки работ, а по окончании этапов "Пусконаладочные работы" и "Опытная эксплуатация" дополнительно уведомляет Заказчика о готовности Системы и ее частей к испытаниям.

**2. Назначение и цели создания системы**

**2.1. Назначение системы**

ПМ " Учет успеваемости студентов " - прикладное программное обеспечение,

предназначенное для:

* Оперативного учета и анализа успеваемости студентов в учебном учреждении.
* Обеспечения возможности регистрации, хранения и обработки данных о студентах и их успеваемости.
* Создания средства для составления справок о прослушанных курсах и приложений к диплому на основе накопленных данных.
* Упрощения и автоматизации процессов ведения учета, мониторинга и анализа успеваемости студентов.
* Повышения эффективности управления учебным процессом и принятия решений на основе доступной статистической информации.

**2.2. Цели создания системы**

Основными целями создания программного модуля "Учет успеваемости студентов" являются:

* Создание единой системы для учета и анализа успеваемости студентов в учебном учреждении.
* Обеспечение возможности хранения, обработки и оперативного доступа к данным о студентах, курсах и оценках.
* Упрощение процесса создания справок о прослушанных курсах и приложений к диплому.
* Обеспечение полноты, достоверности и оперативности информационной поддержки принятия решений в учебном процессе.
* Улучшение управления учебным процессом и повышение его эффективности с помощью статистической информации.
* Упрощение планирования работ и учета рабочего времени, связанного с учебным процессом.

**3. Характеристика объекта автоматизации**

Объектом автоматизации программного модуля "Учет успеваемости студентов" являются следующие процессы и участники:

* Учет и анализ успеваемости студентов в учебном учреждении, включая данные о студентах, курсах, оценках и посещаемости.
* Подготовка и создание справок о прослушанных курсах и приложений к диплому на основе накопленных данных.
* Исполнители, включая администраторов и преподавателей, ответственные за ввод и обновление данных, а также генерацию документов.
* Учебный отдел, который использует данные для планирования и контроля учебного процесса.
* Студенты, которые могут просматривать свои успехи и результаты учебы.
* Нормативное регулирование, включая правила и положения, регулирующие процессы в учебном учреждении.

Объект автоматизации позволяет упростить учет, анализ и управление данными о студентах и их успеваемости, а также обеспечивает эффективное создание документов, необходимых для учебного процесса.

**3.1. Работа с отчетами**

В программном модуле "Учет успеваемости студентов" предусматривается возможность создания различных отчетов для анализа успеваемости студентов и учебного процесса. Сформированные отчеты могут быть экспортированы в различные форматы, такие как PDF или Excel, а также отправлены на печать или сохранены на диске. Основные типы отчетов включают:

1. **Справки о прослушанных курсах для студентов:** Отчеты, содержащие информацию о курсах, которые каждый студент успешно прослушал, включая названия курсов, преподавателей и оценки.
2. **Приложения к диплому для студентов:** Отчеты, предоставляющие информацию о курсах и оценках, которые войдут в диплом студента.
3. **Отчеты о средней успеваемости:** Сводная информация о средних оценках студента по всем прослушанным курсам.
4. **Статистические отчеты:** Отчеты, содержащие статистическую информацию о успеваемости студентов, такие как средние оценки по группам, динамика успеваемости и другие аналитические данные.
5. **Отчеты о посещаемости:** Информация о посещаемости студентами занятий, включая количество пропущенных и посещенных занятий.
6. **Отчеты о планировании учебного процесса:** Информация о расписании занятий, заданиях и сроках их выполнения.
7. **Отчеты о назначении исполнителей:** Информация о студентах, преподавателях и их назначении на определенные задания.
8. **Другие пользовательские отчеты:** Возможность создания пользовательских отчетов с необходимыми данными и параметрами.

**4. Требования к системе**

**4.1. Требования к системе в целом**

**4.1.1. Требования к структуре системы**

Программный модуль "Учет успеваемости студентов" предназначен для автоматизации учета успеваемости студентов и обеспечения информационной поддержки учебного процесса. Система должна обеспечивать следующую структуру:

1. **Основные прикладные подсистемы:** Включают функциональные модули, отвечающие за учет и анализ данных о студентах, курсах, оценках и посещаемости. Эти подсистемы позволяют пользователям вести учет успеваемости и генерировать документы.
2. **Подсистемы обмена информацией:** Обеспечивают обмен информацией между различными пользователями и модулями системы. Это включает в себя передачу данных между администраторами, преподавателями и студентами.
3. **Подсистемы совместной работы:** Поддерживают совместную работу пользователей системы, позволяя им взаимодействовать и совместно использовать данные о успеваемости студентов.
4. **Подсистемы отчетности:** Обеспечивают возможность создания различных отчетов, включая справки о прослушанных курсах, приложения к диплому, статистические отчеты и другие.

Система должна быть построена таким образом, чтобы обеспечивать удобную и эффективную работу с данными о успеваемости студентов, а также обмен информацией между различными участниками учебного процесса.

**4.1.2. Требования к режимам функционирования системы**

Программный модуль "Учет успеваемости студентов" должен обеспечивать работу в двух режимах:

1. **Сетевой режим взаимодействия:** В этом режиме система должна функционировать в сетевой среде, обеспечивая доступ к данным и возможность работы для администраторов, преподавателей и студентов через сеть.
2. **Автономный режим:** Система должна предоставлять возможность работать в автономном режиме, когда подключение к сети недоступно. В этом режиме должна быть возможность ввода данных, и позднее синхронизации с основной базой данных при восстановлении связи.

**4.1.3. Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы**

Информационный обмен между компонентами программного модуля должен осуществляться через единое информационное пространство с использованием стандартизированных протоколов и форматов обмена данными.

Для обеспечения связи между компонентами системы должны использоваться интегрированные средства серверов данных и серверов приложений.

**4.1.4. Требования к совместимости со смежными системами**

Программный модуль "Учет успеваемости студентов" должен обеспечивать информационную совместимость с другими системами. Информационная совместимость достигается через экспорт-импорт XML-документов.

Требования к составу данных и режимам информационного обмена между подсистемами программного модуля и другими системами, эксплуатирующимися в учебном учреждении, определяются в общем регламенте взаимодействия.

Необходимыми условиями для архитектуры взаимодействия являются:

* Согласованность с разработанными регламентами использования системы.
* Использование открытых форматов обмена для организации взаимодействия между подсистемами программного модуля и другими системами, эксплуатирующимися в учебном учреждении.

**4.1.5. Перспективы развития системы**

Программный модуль "Учет успеваемости студентов" должен быть разработан с учетом следующих перспектив развития:

1. **Долгий жизненный цикл:** Модуль должен быть спроектирован и реализован с учетом возможности длительной эксплуатации, обеспечивая стабильность и надежность в работе на протяжении долгого времени.
2. **Стандартизированные решения:** Разработка и эксплуатация модуля должны осуществляться с использованием стандартизированных и эффективно сопровождаемых решений, чтобы облегчить поддержку и обновление в будущем.
3. **Открытая система:** Модуль должен быть построен как открытая система, способная к интеграции с другими приложениями и системами в учебном учреждении.
4. **Возможность наращивания функциональности:** Модуль должен обеспечивать возможность расширения функциональных возможностей в будущем, путем добавления новых функций и модулей.
5. **Модернизация и обновление:** Система должна поддерживать возможность модернизации как путем замены технического и общего программного обеспечения, так и путем совершенствования информационного обеспечения, чтобы соответствовать современным требованиям и потребностям учебного учреждения.

При разработке модуля следует также учитывать будущие потребности и возможности для его совершенствования и развития, чтобы обеспечить долгосрочную ценность и эффективность.

**4.1.6. Требования к численности и квалификации персонала и режиму его работы**

Количество пользователей программного модуля "Учет успеваемости студентов" должно определяться в соответствии с текущими потребностями учебного учреждения.

Количество администраторов программного модуля может быть определено на основе следующей методики: 1 администратор на 20-30 пользователей, а также 1 ведущий специалист или 1 начальник отдела автоматизации.

Квалификация персонала

1. Пользователи программного модуля: Пользователи должны иметь базовые навыки работы с операционными системами Microsoft (любая из версий: Microsoft Windows 95, 98, ME, NT 4.0, 2000, XP) и офисным программным обеспечением Microsoft Office.
2. Техническое обслуживание и администрирование оборудования: Специалисты, выполняющие техническое обслуживание и администрирование оборудования, должны иметь соответствующую квалификацию и навыки выполнения таких работ. Они должны быть знакомы с аппаратными средствами и операционными системами, используемыми в системе.
3. Администраторы программного модуля: Все администраторы программного модуля "Учет успеваемости студентов" должны иметь квалификацию "инженер" и обязательные навыки администрирования сети на основе операционной системы Microsoft Windows 2000. Они должны быть способными обеспечивать работоспособность и безопасность системы, а также управлять её функциональностью.

Режим работы персонала

Режим работы персонала должен соответствовать учебному графику и потребностям учебного учреждения. Администраторы и технический персонал должны осуществлять текущий контроль технического состояния системы и гарантировать её бесперебойное функционирование.

**4.1.7. Показатели назначения**

Целевое назначение программного модуля "Учет успеваемости студентов" должно сохраняться на протяжении всего срока эксплуатации. Срок эксплуатации определяется сроком устойчивой работы аппаратных средств и программного обеспечения системы, а также проведением работ по замене (обновлению) аппаратных средств и модернизации программного обеспечения.

Время выполнения запросов информации в программном модуле должно быть определено на стадии проектирования системы, чтобы обеспечить эффективность работы пользователей.

Специальные требования к вероятностно-временным характеристикам, при которых сохраняется целевое назначение программного модуля, должны быть определены с учетом требований к прикладным системам и потребностям учебного учреждения.

Прочие показатели назначения программного модуля будут разработаны после проведения предпроектного обследования и уточнения требований пользователями системы.

**4.1.8. Требования к надежности**

Показатели надёжности

1. Время восстановления работоспособности: Время восстановления прикладного ПО программного модуля "Учет успеваемости студентов" при любых сбоях и отказах не должно превышать одного рабочего дня, исключая случаи неисправности серверного оборудования. Это означает, что система должна быть спроектирована и настроена таким образом, чтобы минимизировать время простоя при возникновении сбоев.
2. Корректная обработка сбоев электронно-механических устройств: Система должна обеспечивать корректную обработку сбоев электронно-механических устройств, таких как принтеры, при выполнении функций, связанных с формированием твердых копий документов. Это включает в себя автоматическое восстановление и переключение на другие устройства в случае сбоя.
3. Возможность "горячей" замены накопителей: В системе должна быть обеспечена возможность "горячей" замены сбойных или вышедших из строя активных накопителей на жестких магнитных дисках серверного оборудования без остановки функционирования и потерь информации. Это позволяет обеспечить непрерывную работу системы.
4. Восстановление данных с внешнего накопителя: Должна быть обеспечена возможность восстановления данных с внешних накопителей после восстановления активных накопителей. Это гарантирует сохранность информации в случае сбоев.
5. Разграничение прав доступа: Должно осуществляться разграничение прав доступа к системе, чтобы обеспечить безопасность и конфиденциальность данных.
6. Журнал событий: Система должна вести журнал событий, чтобы обеспечить мониторинг и анализ работы системы.
7. Защита от импульсных помех и сбоев в электропитании: Система должна быть защищена от импульсных помех, сбоев и прекращения электропитания. Технические средства, находящиеся в специально оборудованных помещениях и подключенные к системе бесперебойного электроснабжения, должны оставаться в рабочем состоянии.
8. Автоматическая остановка при отсутствии электропитания: Все уровни системы должны иметь функции автоматической остановки работы технических средств, подключенных к системе бесперебойного электроснабжения, в случае длительного отсутствия электропитания, чтобы предотвратить повреждение оборудования и потерю данных.

**4.1.9. Требования по эргономике и технической эстетике**

1. Удобная навигация: Интерфейс программного модуля должен обеспечивать удобную навигацию для пользователей, которые хорошо знают предметную область, но не обязательно являются специалистами в области автоматизации. Это включает в себя легкость доступа к основным функциям и возможность интуитивно понимать, как взаимодействовать с системой.
2. Контекстно-зависимая помощь: В системе должна быть предусмотрена контекстно-зависимая помощь, которая обеспечит пользователей информацией и подсказками, связанными с текущим контекстом работы. Помощь должна быть легко доступной и понятной, чтобы помочь пользователям решать задачи и разрешать возможные вопросы.

Общее внешнее оформление и интерфейс программного модуля должны быть спроектированы с учетом удобства использования и обеспечения приятного опыта работы для пользователей.

**4.1.10. Требования по безопасности**

1. Электробезопасность: При монтаже, наладке, эксплуатации, обслуживании и ремонте программного модуля "Учет успеваемости студентов" должны соблюдаться меры электробезопасности в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" и "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей". Это важно для предотвращения электрических аварий и обеспечения безопасной работы с оборудованием.
2. Пожарная безопасность: Аппаратное обеспечение программного модуля должно соответствовать требованиям пожарной безопасности в производственных помещениях в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 "ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования". Это включает в себя предотвращение пожаров и обеспечение безопасности в случае возникновения пожара.
3. Общие требования безопасности: Должно быть обеспечено соблюдение общих требований безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91 "ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности" при обслуживании программного модуля в процессе эксплуатации. Это включает в себя обеспечение безопасности персонала, работающего с оборудованием.
4. Заземление: Аппаратная часть программного модуля должна быть заземлена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.22-2000 "Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Раздел 707. Заземление оборудования обработки информации". Заземление обеспечивает безопасность при работе с электронным оборудованием.
5. Уровень акустического шума: Значения эквивалентного уровня акустического шума, создаваемого программным модулем и связанными с ним техническими средствами, не должны превышать следующих величин:
   * 50 дБ при работе технологического оборудования и средств вычислительной техники без печатающего устройства.
   * 60 дБ при их работе с печатающим устройством. Это важно для уменьшения воздействия шума на пользователей и обеспечения комфортных условий работы.

**4.1.11. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению**

1. Эксплуатация:
   * Программный модуль должен быть установлен и использован в соответствии с инструкциями по эксплуатации и рекомендациями разработчика.
   * Пользователям следует предоставляться обучение и инструкции по использованию программного модуля.
   * Эксплуатация программного модуля должна соответствовать законодательным требованиям и политике безопасности.
2. Техническое обслуживание:
   * Должна быть предусмотрена система регулярного технического обслуживания программного модуля.
   * Техническое обслуживание включает в себя мониторинг производительности, обновление программного обеспечения и регулярные проверки на наличие ошибок и сбоев.
   * Техническое обслуживание должно проводиться квалифицированными специалистами.
3. Ремонт:
   * Должен быть разработан план действий в случае неисправности программного модуля, включая процедуры восстановления и восстановления данных.
   * Ремонт программного модуля может проводиться только квалифицированными специалистами.
   * Должна быть организована система резервного копирования данных для предотвращения потери информации в случае сбоев.
4. Хранение:
   * Программный модуль и связанные с ним данные должны храниться в условиях, обеспечивающих безопасность и целостность информации.
   * Должны быть предприняты меры для защиты от несанкционированного доступа к данным и программному обеспечению.
   * Запасные копии данных и программного обеспечения должны храниться в безопасных местах для обеспечения возможности восстановления.

**4.1.12. Требования по сохранности информации**

Защита данных от разрушений при авариях и сбоях

Для обеспечения сохранности информации в программном модуле "Учет успеваемости студентов" следует рассмотреть следующие меры и события:

1. Аварии и сбои в работе программы:
   * Должны быть предусмотрены механизмы аварийного завершения работы программы и автоматического сохранения несохраненных данных при возникновении сбоев.
   * Программа должна иметь систему резервного копирования данных, позволяющую восстановить информацию в случае ее потери при сбоях.
2. Сбои в аппаратной части:
   * В случае сбоев в аппаратной части компьютера, на котором работает программа, должна быть предусмотрена возможность восстановления работы и данных.
   * Резервные копии данных должны храниться на отдельном носителе, который можно использовать для восстановления после сбоев в аппаратуре.
3. Несанкционированный доступ:
   * Программный модуль должен обеспечивать аутентификацию пользователей и разграничение прав доступа.
   * Защита данных должна предотвращать несанкционированный доступ и обеспечивать конфиденциальность.
4. Утеря данных:
   * Данные студентов, их успеваемость и другие важные сведения должны регулярно архивироваться и храниться в надежных хранилищах.
   * Потеря данных должна быть минимизирована с помощью регулярных резервных копий и мер предотвращения случайной утери данных.
5. Катастрофические события:
   * Для защиты данных от катастрофических событий, таких как пожары, наводнения и стихийные бедствия, данные и резервные копии должны храниться в безопасных удаленных местах.
6. Вирусы и зловредное ПО:
   * Программный модуль должен быть защищен от вирусов и зловредного программного обеспечения. Регулярное обновление антивирусных средств и контроль за внешними устройствами помогут предотвратить инфицирование.
7. Удаленный доступ:
   * Доступ к данным должен быть ограничен и мониторинг удаленного доступа должен быть внедрен для обнаружения и предотвращения несанкционированных попыток доступа.

Для обеспечения сохранности информации при авариях и сбоях в процессе эксплуатации программного модуля "Учет успеваемости студентов" можно использовать следующие средства и механизмы:

1. Регулярное резервное копирование данных: Проведение регулярных резервных копий всех важных данных, включая информацию о студентах, их успеваемости и другие важные сведения. Резервные копии должны храниться в безопасном месте, и их восстановление должно быть доступно в случае потери данных.
2. Системы контроля целостности данных: Использование механизмов контроля целостности данных, таких как хеширование, чтобы обнаруживать любые изменения в данных, которые могут указывать на сбои или атаки.
3. Системы репликации данных: Введение систем репликации данных для автоматического дублирования данных на другие серверы или хранилища. Это позволяет обеспечить доступ к данным, даже если один из серверов перестает работать.
4. Системы мониторинга и оповещения: Использование систем мониторинга, которые могут отслеживать состояние программного модуля и серверов. В случае обнаружения сбоев, они могут отправлять оповещения администраторам.
5. Аварийное завершение работы и резервное сохранение данных: Программный модуль должен быть спроектирован так, чтобы автоматически завершать работу и сохранять данные в случае обнаружения критических ошибок или сбоев.
6. Защита от вирусов и зловредного ПО: Установка антивирусных программ и систем защиты от зловредного программного обеспечения для предотвращения инфицирования и повреждения данных.
7. Физическая безопасность оборудования: Защита серверов и хранилищ данных от физического доступа несанкционированных лиц, включая ограничение доступа к серверным помещениям и использование систем видеонаблюдения.
8. Регулярное обновление программного обеспечения: Важно регулярно обновлять операционные системы, базы данных и другие компоненты программного модуля, чтобы устранять уязвимости и повышать стабильность.
9. Мониторинг сети и трафика: Осуществление мониторинга сетевого трафика для обнаружения аномальных активностей, которые могут указывать на сбои или атаки.
10. Аварийное планирование и восстановление: Разработка плана действий в случае критических событий, таких как пожары или наводнения, включая процедуры восстановления и восстановления данных.

**4.2. Требования к видам обеспечения**

**4.2.1. Общие сведения**

Программный модуль "Учет успеваемости студентов" создается как комплексная информационная система, объединяющая организационное, информационное, программное и техническое обеспечение. Основной фокус системы на автоматизации учета успеваемости студентов.

**4.2.2. Лингвистическое обеспечение Лингвистическое обеспечение системы "Программный модуль «Учет успеваемости студентов»"**

Должно соответствовать следующим требованиям:

1. Локализация: Система должна предоставлять возможность работы на нескольких языках, включая основной язык, на котором будут работать пользователи, а также возможность переключения между языками интерфейса. Все тексты, сообщения и документация должны быть доступны на выбранных языках.
2. Техническая документация: Создание технической документации (руководств, справок, инструкций) на основном языке и, при необходимости, на других языках, чтобы обеспечить понимание функциональности и использования системы.
3. Многоязычная поддержка: Возможность ввода и отображения текстов на разных языках, включая специфические символы и алфавиты, если такие необходимы.
4. Локализованные форматы и стандарты: Система должна поддерживать локализованные форматы дат, времени, чисел, денежных сумм и других значений в соответствии с требованиями локальных стандартов и правил.
5. Соответствие юридическим и культурным нормам: Лингвистическое обеспечение должно учитывать юридические и культурные нормы, которые могут варьироваться в разных странах и регионах.

**4.2.3. Техническое обеспечение Техническое обеспечение системы "Программный модуль «Учет успеваемости студентов»"**

Включает в себя следующие аспекты:

1. Аппаратное обеспечение: Должно соответствовать минимальным требованиям системы, обеспечивать стабильную работу приложения и обеспечивать необходимую производительность. Это включает в себя серверное оборудование, рабочие станции, сетевое оборудование и другие компоненты.
2. Сетевое обеспечение: Для обеспечения нормальной работы системы необходимо наличие сетевой инфраструктуры, включая сетевое оборудование, маршрутизаторы, коммутаторы и другие средства для передачи данных между клиентами и сервером.
3. Средства обеспечения безопасности: Техническое обеспечение должно включать средства обеспечения безопасности, такие как антивирусное программное обеспечение, брандмауэры, системы мониторинга и антивирусные средства для защиты данных и сети.
4. Средства резервного копирования: Для обеспечения сохранности данных системы необходимы средства для регулярного резервного копирования и восстановления данных.
5. Средства обеспечения бесперебойного электроснабжения (БПС): Важно иметь БПС для серверов и другого критического оборудования, чтобы обеспечить работоспособность системы даже в случае сбоев в электроснабжении.
6. Средства мониторинга и диагностики: Система должна быть оборудована средствами мониторинга и диагностики, которые позволяют оперативно выявлять и устранять проблемы.
7. Средства резервирования и отказоустойчивости: Для обеспечения отказоустойчивости и возможности быстрого восстановления после сбоев, система должна использовать средства резервирования и репликации данных.
8. Средства обновления и масштабирования: Система должна быть спроектирована так, чтобы обеспечивать обновление и масштабирование аппаратного обеспечения при необходимости.

**4.2.4. Программное обеспечение Программное обеспечение системы "Программный модуль «Учет успеваемости студентов»"**

Включает в себя следующие аспекты:

1. Операционные системы: Должны быть использованы операционные системы, поддерживаемые и рекомендованные разработчиком программного модуля.
2. Базы данных: Система должна использовать надежные и производительные базы данных для хранения информации о студентах, их успеваемости и других данных. Это может включать в себя реляционные СУБД, такие как MySQL, PostgreSQL или Microsoft SQL Server.
3. Программные библиотеки и фреймворки: Для разработки и поддержания программного модуля необходимо использовать современные программные библиотеки и фреймворки, чтобы обеспечить эффективную работу и обновление.
4. Средства разработки: Разработка, поддержка и тестирование программного модуля должны проводиться с использованием современных инструментов и средств разработки, включая интегрированные среды разработки (IDE).
5. Средства безопасности: Программное обеспечение должно включать в себя механизмы безопасности для защиты данных и доступа пользователей.
6. Модульная архитектура: Программное обеспечение должно быть построено на модульной архитектуре, чтобы облегчить разработку, тестирование и поддержку.
7. Автоматизация и мониторинг: Использование средств автоматизации и мониторинга для обнаружения сбоев и оптимизации работы системы.
8. Обновления и патчи: Регулярные обновления и патчи для обеспечения безопасности и исправления ошибок.

**4.2.5. Требования к техническому обеспечению**

Детальные требования к техническому обеспечению должны быть сформулированы после проведения предпроектного обследования.

**4.2.6. Требования к организационному обеспечению**

Для обеспечения внедрения и эффективной работы прикладной системы рекомендуется на договорном уровне произвести регламентацию взаимоотношений между "СИБУПК" и ЗАО " Программные модули " по следующим позициям:

1. Права Исполнителя:
   * Получать доступ к информации, предоставляемой прикладными системами АСУ.
   * Посылать предложения для формирования информации, размещаемой в прикладных системах.
2. Обязанности Исполнителя:
   * Организовать рабочие места и оборудовать их средствами вычислительной техники, периферийным оборудованием, программным обеспечением и средствами связи, обеспечивающими своевременное и достоверное предоставление информации в соответствии с требованиями Заказчика.
   * Обеспечить ведение журнала учета получаемых предписаний, рекомендации по проведению работ, донесений и другой информации, получаемой от Заказчика.
   * Организовать профилактические мероприятия и работы учетом информации, получаемой от прикладных систем Заказчика.
   * Предоставлять Заказчику информацию о проводимых мероприятиях и выполняемых работах в соответствии с регламентом.
   * Своевременно информировать Заказчика о ликвидации последствий нештатных ситуаций.
   * Оперативно устранять недостатки по предписанию Заказчика с отражением факта выполнения работ в журнале учета.
   * Предоставлять планы мероприятий и работ по запросу Заказчика.
3. Права Заказчика:
   * Выдавать предписания на выполнение работ в случаях нарушения технологии содержания и невыполнения нормативных требований.
   * Требовать предоставление планов мероприятий и работ на основании данных прикладных систем.
   * Контролировать несение дежурств и ведение журнала учета.
   * При ежемесячной приемке выполненных работ и услуг, сопоставлять представленные объемы и виды работ с данными, получаемыми от прикладных систем; при существенном расхождении этих данных требовать предоставление обоснований.
4. Обязанности Заказчика:
   * Формировать и передавать информацию, способствующую эффективной работе Исполнителя с использованием прикладных систем.
   * Предоставлять данные об осуществлении взаиморасчетов с кредиторами.
   * Предоставить доступ к необходимой информации.
   * Обеспечить регулярное обновление информации, размещаемой на сайте.
5. Ответственность сторон:
   * Исполнитель несет имущественную ответственность (штрафные санкции) за несвоевременное выполнение предписанных обязанностей, в случае если информация от Заказчика была получена своевременно.
   * Исполнитель обязан предоставлять обосновывающие материалы по факту существенного расхождения объемов отдельных видов работ, объема и видов выполненных работ в целом, представленных при приемке работ, по сравнению данными, получаемыми от прикладных систем АСУ.
6. **Порядок контроля и приемки системы**

Испытания Подсистемы должны проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 34.603-92 "Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем". При реализации Подсистемы в рамках настоящего ТЗ устанавливаются предварительные испытания на стенде Исполнителя по созданию Подсистемы.

Испытания Подсистемы должны осуществляться в соответствии с документом "Программа и методика испытаний", который должен устанавливать необходимый и достаточный объем испытаний, обеспечивающий требуемый уровень достоверности получаемых результатов. Программа и методика испытаний утверждается Заказчиком.

Приемку работ должна осуществлять приемочная комиссия, в состав которой включаются:

* представители Заказчика;
* представители Исполнителя.

При проведении испытаний приемочной комиссии предъявляются разработанные Исполнителем материалы (конструкторская, программная и эксплуатационная документация и программное обеспечение в исходных и исполняемых кодах). Комплектность предоставляемой документации определяется требованиями настоящего ТЗ.

Предварительные испытания заканчиваются подписанием приемочной комиссией протокола испытания с указанием в нем перечня необходимых доработок программного обеспечения, конструкторской, программной и эксплуатационной документации и сроков их выполнения.

После устранения замечаний, осуществляются повторные предварительные испытания Подсистемы. На повторные предварительные испытания Исполнителем предъявляются доработанные по результатам ранее выполненных испытаний материалы. Испытания завершаются оформлением Акта готовности Подсистемы к развертыванию в опытной зоне.

Отдельные пункты ТЗ могут изменяться и уточняться по согласованию сторон. В недельный срок после начала работ Исполнитель предоставляет на согласование ОАО "Оргсинтез" план-график работ по данному этапу.

**7. Требования к документированию**

**7.1. Общие требования к документированию**

Документы должны быть представлены на бумажном виде (оригинал) и на магнитном носителе

(копия). Исходные тексты программ - только на магнитном носителе (оригинал). Возможно

предоставление комплекта документации и текстов программ на компакт-дисках.

Все документы должны быть оформлены на русском языке. Состав документов на общее

программное обеспечение, поставляемое в составе АИС "Платежи и взаиморасчеты

с кредиторами", должен соответствовать комплекту поставки компании - изготовителя.

**7.2. Перечень подлежащих разработке документов**

В ходе создания Подсистемы должен быть подготовлен и передан Заказчику комплект

документации в составе:

* проектная документация и материалы техно-рабочего проекта на разработку Подсистемы;
* конструкторская, программная и эксплуатационная документация на Подсистему;
* сопроводительная документация на поставляемые программно-аппаратные средства в комплектности поставки заводом-изготовителем;
* предложения по организации системно-технической поддержки функционирования подсистемы.

Состав и содержание комплекта документации на Подсистему может быть уточнен на стадии проектирования.

Подготовленные документы должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и рекомендаций по оформлению, содержанию, форматированию, использованию терминов, определений и надписей, обозначений программ и программных документов.

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

В процессе создания Подсистемы должен быть подготовлен и передан Заказчику комплект

документации в составе:

* проектная документация и материалы техно-рабочего проекта на разработку Подсистемы;
* конструкторская, программная и эксплуатационная документация на Подсистему;
* сопроводительная документация на поставляемые программно-аппаратные средства в
* комплектности поставки заводом-изготовителем;
* предложения по организации системно-технической поддержки функционирования подсистемы.

Состав и содержание комплекта документации на Подсистему может быть уточнен на стадии проектирования.

Подготовленные документы должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и рекомендаций по оформлению, содержанию, форматированию, использованию терминов, определений и надписей, обозначений программ и программных документов.

**9. Порядок внесения изменений**

Настоящее ТЗ может дополняться и изменяться в процессе разработки и приемочных

испытаний в установленном порядке по взаимному соглашению Заказчика и Разработчика.

Программный модуль «Личные дела студентов». Программный модуль предназначен для получения сведений о студентах сотрудниками учебной части и отдела кадров. Сведения должны храниться в течение всего срока обучения студентов и использоваться при составлении справок и отчетов.

**1. Общие сведения**

**1.1. Наименование системы**

Полное наименование системы:

ПМ "Личные дела студентов"

**1.2. Номер договора**

Договор №135426 от 14 мая 2023 года на внедрение и сопровождение программного модуля для автоматизации получения сведениях о студентах, осуществляющиеся сотрудниками учебной части и отделом кадров.

**1.3. Наименования Разработчика и Заказчика работ и их реквизиты**

Разработчик:

Закрытое акционерное общество "Программный модуль"

Адрес: 103237, Москва, ул. Проспект Вернадского, д.3

Тел.: (095)922-33-55, факс: (095)922-33-44

Банковские реквизиты: ЗАО "Программный модуль", ИНН

7501004321, р/сч № 40603410800020007021 в АКБ Сбербанк России, БИК 044579857, корр. счет

№ 30101820400000000335

Заказчик:

автономная некоммерческая образовательная организация " Сибирский университет потребительской кооперации "

Адрес: 630087, Новосибирск, просп. Карла Маркса, 26

Тел (383)346-58-03, факс: (383)346-54-25

Банковские реквизиты: ЗАО " Программные модули ", ИНН 7501004321, р/сч № 40603410800020004521 в СКБ Банк "Гарантия", БИК 044573421, корр. счет № 30101820400000001234**1.4. Основание для проведения работ**

Основанием для проведения работ по созданию системы ПМ " Учет успеваемости студентов" являются следующие документы:

Договор № 1542543 от 23.06.2023

Приказ №56 от 24.06.2023

Распоряжение №35 от 25.06.2023.

**1.5. Сроки начала и окончания работ**

Дата начала работ: 01.12.2023

Дата окончания работ: 01.05.2024

**1.6. Источники и порядок финансирования работ**

Финансирование работ осуществляется из средств ЗАО " Программные модули ". Порядок финансирования работ определяется условиями Договора № 135426 от 23.06.2023 г.

**1.7. Порядок оформления и предъявления Заказчику результатов работ**

Работы по созданию Программного модуля "Личные дела студентов" производятся и принимаются поэтапно.

По окончании каждого из этапов работ Разработчик представляет Заказчику соответствующую документацию и подписанный со стороны Разработчика Акт сдачи-приемки работ, а по окончании этапов "Пусконаладочные работы" и "Опытная эксплуатация" дополнительно уведомляет Заказчика о готовности Программного модуля "Личные дела студентов" и его частей к испытаниям.

**2. Назначение и цели создания системы**

**2.1. Назначение системы**

Программный модуль "Личные дела студентов" - прикладное программное обеспечение, предназначенное для:

* Автоматизации процессов учета и управления личными данными студентов.
* Обеспечения доступа к информации о студентах и их академической и учебной деятельности.
* Упрощения процедур учета, поиска и анализа информации о студентах.
* Повышения эффективности ведения и управления личными делами студентов в учебных заведениях.

**2.2. Цели создания системы**

Основными целями внедрения системы "Личные дела студентов" являются:

1. Упрощение доступа к информации: обеспечить быстрый и удобный доступ к личным данным студентов, их успеваемости, расписанию и другой академической информации для администраторов, преподавателей и студентов.
2. Автоматизация процессов: сократить ручной труд по ведению и обработке данных, такие как регистрация, оценки, и учет прогресса студентов, путем автоматизации соответствующих процессов.
3. Улучшение мониторинга и анализа: предоставить средства для более эффективного мониторинга успеваемости студентов, а также анализа данных для принятия обоснованных решений в области образования.
4. Увеличение эффективности администрирования: упростить процессы регистрации студентов, выдачи документов, и взаимодействия с учебными группами.
5. Повышение удовлетворенности студентов: улучшить качество обслуживания и доступности информации для студентов, что способствует улучшению обучения и учебного процесса.
6. Обеспечение безопасности данных: гарантировать безопасное и надежное хранение личных данных студентов с соблюдением требований по защите информации.
7. Увеличение эффективности образовательного учреждения: помочь учебным заведениям повысить качество образования, улучшить учебный процесс и обеспечить более точное и своевременное управление информацией о студентах.
8. Снижение операционных затрат: оптимизировать затраты на административные процессы и повысить производительность сотрудников образовательных учреждений.

**3. Характеристика объекта автоматизации**

Объектом автоматизации является набор процессов, который охватывает выполнение взаиморасчетов с кредиторами и включает в себя следующие аспекты:

1. Подготовка и согласование документов: процессы, связанные с подготовкой и согласованием различных документов, необходимых для осуществления взаиморасчетов с кредиторами. Это включает в себя создание и утверждение счетов, договоров, и другой документации.
2. Планирование работ: процессы, связанные с планированием работ и задач, которые необходимо выполнить в рамках взаиморасчетов. Это может включать определение сроков, ресурсов и бюджета для выполнения работ.
3. Ведение учета и контроля: процессы, связанные с учетом выполненных работ и контролем их выполнения. Это включает в себя отслеживание статуса задач, распределение ресурсов, и мониторинг выполнения заданий.
4. Назначение исполнителей и отслеживание процесса: процессы, связанные с назначением исполнителей для каждой задачи, отслеживанием процесса выполнения заданий и решением возникающих проблем.
5. Оперативное планирование: процессы оперативного планирования работ отдела, включая изменения в планах и распределение ресурсов в реальном времени.
6. Учет рабочего времени: отслеживание рабочего времени, затраченного на выполнение заданий, и учет рабочих часов сотрудников и исполнителей.
7. Сбор статистической информации: сбор, анализ и предоставление статистической информации о выполненных работах, производительности и активности участников взаиморасчетов.

**3.1. Работа с отчетами**

В приложении Программного модуля "Личные дела студентов" предусмотрена возможность создания различных отчетов. Сформированные отчеты выводятся в приложение MS Excel и предоставляют пользователям следующие основные типы отчетов:

1. Личные данные студентов: Данный отчет предоставляет информацию о личных данных студентов, такие как их ФИО, дата рождения, контактные данные и другие.
2. Успеваемость студентов: Этот отчет позволяет пользователю просматривать академическую успеваемость студентов, включая оценки по предметам и семестрам.
3. Расписание занятий: Сводный отчет о расписании занятий студентов, позволяя видеть информацию о предметах, аудиториях и времени проведения занятий.
4. Отчет об оплатах и финансовой истории: Предоставляет информацию о платежах студентов, включая историю оплаты учебы и других сборов.
5. Список групп и курсов: Перечень групп и курсов, включая информацию о студентах, входящих в каждую группу.
6. Активность студентов: Отчет, отражающий активность студентов в учебном процессе, такую как участие в мероприятиях, спортивных мероприятиях и других активностях.

Пользователи имеют возможность выводить отчеты на печать или сохранять их на диске для последующего использования.

**4. Требования к системе**

**4.1. Требования к системе в целом**

**4.1.1. Требования к структуре системы**

Программный модуль "Личные дела студентов" предназначен для автоматизации учета и управления данными студентов в учебных заведениях. Структура системы должна соответствовать следующим требованиям:

* Система должна включать основные прикладные подсистемы, позволяющие осуществлять учет личных данных студентов, информацию об успеваемости, расписании занятий, оплатах и других важных аспектах студенческой деятельности.
* Функциональная структура системы должна включать в себя подсистемы, отвечающие за регистрацию и обновление данных студентов, учет оценок и академической информации, а также функции связанные с финансовым учетом и оплатой учебы.
* Система должна обеспечивать совместную работу различных пользователей, таких как администраторы, преподаватели, студенты и другие участники образовательного процесса.
* Система должна поддерживать документооборот, связанный с личными делами студентов, включая возможность генерации отчетов и документов.
* Важно обеспечить безопасное и надежное хранение личных данных студентов и соблюдение требований по защите информации.
* Система должна быть легко масштабируемой и настраиваемой в соответствии с потребностями конкретного учебного заведения.
* Возможность экспорта данных и отчетов в форматы, позволяющие их легкое использование и обмен с другими системами или учреждениями.
* Обеспечение надежности, доступности и производительности системы, чтобы обеспечить бесперебойную работу учебных заведений.

**4.1.2. Требования к режимам функционирования системы**

Программный модуль "Личные дела студентов" должен обеспечивать работу в двух режимах:

1. Сетевой режим взаимодействия: В этом режиме система должна быть способной к работе в сети, позволяя пользователям взаимодействовать с приложением через сетевое соединение. Это обеспечивает доступность данных и возможность работы с системой удаленно.
2. Автономный режим: В данном режиме система должна предоставлять возможность работать в офлайн-режиме, где пользователи могут выполнять операции и вносить данные даже без доступа к сети. После восстановления сетевого соединения система должна быть способной синхронизировать данные с центральным сервером.

**4.1.3. Требования к способам и средствам связи для информа-ционного обмена между компонентами системы**

Для обеспечения информационного обмена между компонентами системы "Личные дела студентов" должны быть соблюдены следующие требования:

* Информационный обмен между подсистемами должен осуществляться через единое информационное пространство, используя стандартизированные протоколы и форматы обмена данными.
* Все компоненты системы должны функционировать в пределах единого логического пространства, обеспеченного интегрированными средствами серверов данных и серверов приложений, что обеспечит централизированное управление и доступ к данным.

**4.1.4. Требования к совместимости со смежными системами**

Программный модуль "Личные дела студентов" должен обеспечивать совместимость и интеграцию с другими системами на информационном уровне. Для этого:

* Информационная совместимость должна быть обеспечена путем использования формата обмена данных в формате XML, что облегчит обмен информацией с другими системами.
* Требования к составу данных и режимам информационного обмена между подсистемами и смежными системами должны быть определены в общем регламенте взаимодействия.
* Архитектура взаимодействия должна соответствовать согласованным регламентам использования системы и использовать открытые форматы обмена данных для обеспечения прозрачного обмена информацией с другими системами.

**4.1.5. Перспективы развития системы**

Программный модуль "Личные дела студентов" должен быть разработан с учетом следующих перспектив развития:

1. Длительный жизненный цикл: Система должна быть спроектирована и построена с учетом долгосрочной эксплуатации, учитывая возможные изменения в требованиях и новые потребности пользователей.
2. Стандартизированные решения: Для обеспечения эффективного сопровождения и развития, система должна использовать стандартизированные решения и технологии, что упростит интеграцию и обновление компонентов системы.
3. Открытая система: Система должна быть построена как открытая, что означает, что она должна поддерживать возможность расширения и наращивания функциональных возможностей. Это обеспечит возможность дополнительных модулей и интеграции с другими системами.
4. Возможность модернизации: Система должна обеспечивать возможность модернизации, включая замену технического и общего программного обеспечения, а также совершенствование информационного обеспечения. Это позволит системе оставаться актуальной и соответствовать изменяющимся потребностям и требованиям.

**4.1.6. Требования к численности и квалификации персонала и режиму его работы**

1. Количество пользователей: Количество пользователей системы должно определяться текущими потребностями учебного заведения. Оптимальное количество пользователей, обладающих доступом к системе, следует согласовывать с организацией в зависимости от масштабов учебного заведения.
2. Администраторы: Количество администраторов системы должно быть достаточным для обеспечения ее нормальной работы и поддержки. Определение числа администраторов может зависеть от размеров и сложности системы. Методика определения количества администраторов, такая как 1 администратор на 20-30 пользователей плюс 1 ведущий специалист или 1 начальник отдела автоматизации, может служить ориентиром.
3. Квалификация персонала: Персонал, работающий с системой, должен обладать соответствующей квалификацией и знанием особенностей использования системы. Это включает в себя администраторов, а также обычных пользователей, включая преподавателей, студентов и других участников образовательного процесса.
4. Режим работы: Режим работы персонала, как правило, должен соответствовать режиму работы учебного заведения, с учетом расписания занятий и академического календаря. Администраторы и технический персонал также должны обеспечивать поддержку и мониторинг системы в течение рабочего дня.
5. Технический контроль оборудования: Отдел автоматизации или аналогичный орган должен быть ответственным за текущий контроль технического состояния оборудования системы, обеспечивая его надежную работу и быстрое устранение сбоев.
6. Мероприятия текущего контроля: Перечень мероприятий текущего контроля технического состояния оборудования должен быть согласован на стадии предпроектного обследования и включать в себя профилактические и регулярные меры по обеспечению надежности и доступности системы.

**Требования к квалификации персонала для Программного модуля "Личные дела студентов":**

1. Пользователи системы должны обладать базовыми навыками работы с операционными системами Microsoft (любая из версий: Microsoft Windows 95, 98, ME, NT 4.0, 2000, XP) и офисным программным обеспечением Microsoft Office.
2. Техническое обслуживание и администрирование оборудования системы должно осуществляться специалистами, обладающими соответствующей квалификацией и навыками выполнения работ.
3. Все администраторы системы должны иметь квалификацию "инженер" и обязательные навыки администрирования сети на основе операционной системы Microsoft Windows 2000.

**4.1.7. Показатели назначения**

Целевое назначение системы должно сохраняться на протяжении всего срока эксплуатации ПМ ЗАО "Программный модуль". Срок эксплуатации определяется устойчивой работой аппаратных средств и своевременной заменой, обновлением и модернизацией аппаратных средств и программного обеспечения.

Время выполнения запросов информации в системе определяется на этапе проектирования.

Специфические требования к вероятностно-временным характеристикам, при которых сохраняется целевое назначение системы, определяются в соответствии с требованиями к прикладным системам.

Другие показатели назначения системы разрабатываются после проведения предпроектного обследования.

**4.1.8. Требования к надежности**

Для Программного модуля "Личные дела студентов" следующие требования к надежности могут быть определены:

1. Время восстановления прикладного ПМ в случае сбоев и отказов, за исключением случаев неисправности серверного оборудования, не должно превышать одного рабочего дня.
2. Корректная обработка сбоев электронно-механических устройств, таких как принтеры, связанных с формированием твердых копий документов.
3. Возможность "горячей" замены активного накопителя на жестком магнитном диске серверного оборудования ПМ без остановки функционирования и потери информации.
4. Возможность восстановления данных с внешнего накопителя после восстановления активного накопителя, с учетом конкретных требований к подсистемам.
5. Разграничение прав доступа к системе для обеспечения безопасности.
6. Ведение журнала событий системы для мониторинга и отслеживания действий пользователей.
7. Оборудование в специально оборудованных помещениях, подключенное к системе бесперебойного электроснабжения (включая автономное), должно быть защищено от импульсных помех, сбоев и прекращения электропитания.
8. Реализация функций автоматической остановки работы технических средств, подключенных к системе бесперебойного электроснабжения (включая автономное), при длительном отсутствии электропитания.

**4.1.9. Требования по эргономике и технической эстетике**

Требования к внешнему оформлению

Реализация графического многооконного режима.

Настраиваемость графических элементов интерфейса, в том числе цветового оформления, в пределах возможностей операционной системы.

Требования к диалогу с пользователем

Интерфейс должен обеспечивать удобную навигацию в диалоге с пользователем, который хорошо знает свою предметную область и не является специалистом в области автоматизации.

Наличие контекстно-зависимой помощи.

**4.1.10. Требования по безопасности**

1. При монтаже, наладке, эксплуатации, обслуживании и ремонте технических средств системы должны соблюдаться меры электробезопасности в соответствии с соответствующими правилами и стандартами.
2. Аппаратное обеспечение системы должно соответствовать требованиям пожарной безопасности в производственных помещениях согласно соответствующим нормам и стандартам.
3. В процессе эксплуатации системы должны соблюдаться общие требования безопасности в соответствии с соответствующими стандартами.
4. Аппаратная часть системы должна быть заземлена в соответствии с требованиями для электроустановок.

**4.1.11. Требования по сохранности информации**

Защита данных от разрушений при авариях и сбоях следующие требования по сохранности информации могут быть учтены:

1. Обеспечение сохранности данных при возникновении различных событий, таких как отказ оборудования на рабочей станции (если данные хранятся на серверах), отключение питания на сервере баз данных, отказ линий связи и отказ аппаратуры сервера (процессор, накопители на жестких дисках).
2. Использование средств обеспечения сохранности информации, включая носители информации (сменные: оптические - дисковые или магнитные - ленточные, накопители на сменных жестких дисках), создание резервной копии базы данных и программного обеспечения.
3. Восстановление данных и программного обеспечения из резервной копии должно выполняться с использованием средств резервного копирования и архивирования.
4. Система должна обеспечивать возможность резервирования всех данных, хранящихся на серверах, а также возможность их восстановления.
5. Резервное копирование данных должно проводиться эксплуатационным персоналом ежедневно автоматически по расписанию. Для сокращения объема копируемых данных может быть использована инкрементальная процедура (копирование только изменений с предыдущего копирования), но не реже раза в неделю должно выполняться полное копирование.
6. Должна предусматриваться возможность восстановления данных за день сбоя с помощью их повторного ввода или импорта, особенно для данных из внешних систем, получаемых автоматически.

Эти требования обеспечивают сохранность и доступность данных в случае сбоев и аварийных ситуаций.

**4.2. Требования к видам обеспечения**

**4.2.1. Общие сведения**

Подсистема создается как объектовая комплексная информационная система, которая должна являться организованной в единое целое совокупностью частей.

Виды обеспечения:

1. Организационное обеспечение: включает в себя организацию рабочего процесса, определение ролей и обязанностей сотрудников, управление доступом к данным и системе, а также обеспечение безопасности и конфиденциальности информации.
2. Информационное обеспечение: включает в себя базу данных с информацией о студентах, их документах, успехах, расписаниях и других данных, необходимых для управления и отслеживания студенческой деятельности.
3. Программное обеспечение: в данном случае, это программный модуль "Личные дела студентов", который обеспечивает функциональность для управления данными о студентах, их успехах, академических достижениях и т.д.
4. Техническое обеспечение: включает в себя серверы, сетевое оборудование, компьютеры, принтеры и другие технические средства, необходимые для функционирования системы.

Требования к организационному, информационному и программному обеспечению могут быть определены в дополнительных документах и технических заданиях для создания модуля "Личные дела студентов" на конкретных объектах автоматизации.

**4.2.2. Требования к лингвистическому обеспечению**

Общие требования к лингвистическому обеспечению:

1. Языки программирования: Разработка прикладного программного обеспечения должна вестись с использованием языков высокого уровня, что облегчает разработку и поддержку системы.
2. Языки взаимодействия пользователей и системы: Основным языком взаимодействия пользователей и системы следует использовать русский язык. Это включает в себя текстовые сообщения, документы, и графический интерфейс пользователя. Однако, для администраторов системы допускается использование английского языка, если это упрощает их работу.

Обеспечение поддержки русского и английского языков в интерфейсе и документации, а также удобное переключение между языками, может быть важным аспектом, особенно если система предназначена для использования в разных странах или среди пользователей, владеющих разными языками.

**4.2.3. Требования к техническому обеспечению**

Ниже представлен перечень минимальных требований, предъявляемых к компонентам аппаратного и программного обеспечения Подсистемы на объектах автоматизации.

Техническое обеспечение с указанными характеристиками должно быть достаточно для ввода подсистемы в опытную эксплуатацию на объекте автоматизации. В ходе опытной эксплуатации требования к характеристикам должны быть уточнены, при переводе подсистемы в промышленную эксплуатацию и ее вводе в действие на новых объектах автоматизации может потребоваться модернизация или замена технических средств на оборудование с другими характеристиками.

**4.2.4. Требования к программному обеспечению**

Программное обеспечение для Программного модуля "Личные дела студентов" должно быть предоставлено Заказчику на магнитных или оптических (CD-ROM) носителях в следующем составе:

* Комплект файлов, необходимых для установки системы и работы пользователя.
* Комплект файлов, необходимых для сопровождения и модернизации прикладной системы.

**4.2.5. Требования к техническому обеспечению**

Подробные требования к техническому обеспечению будут сформулированы после проведения предпроектного обследования.

**4.2.6. Требования к организационному обеспечению**

Для обеспечения внедрения и эффективной работы ЗАО "СИБУПК" с использованием

прикладной системы рекомендуется на договорном уровне произвести регламентацию

взаимоотношений между ЗАО "СИБУПК" и ЗАО "Программные модули" по следующим позициям:

1. Права Исполнителя:
   * Получать доступ к информации, предоставляемой прикладными системами АСУ.
   * Посылать предложения для формирования информации, размещаемой в прикладных системах.
2. Обязанности Исполнителя:
   * Организовать рабочие места и оборудовать их средствами вычислительной техники, периферийным оборудованием, программным обеспечением и средствами связи, обеспечивающими своевременное и достоверное предоставление информации в соответствии с требованиями Заказчика.
   * Обеспечить ведение журнала учета получаемых предписаний, рекомендации по проведению работ, донесений и другой информации, получаемой от Заказчика.
   * Организовать профилактические мероприятия и работы учетом информации, получаемой от прикладных систем Заказчика.
   * Предоставлять Заказчику информацию о проводимых мероприятиях и выполняемых работах в соответствии с регламентом.
   * Своевременно информировать Заказчика о ликвидации последствий нештатных ситуаций.
   * Оперативно устранять недостатки по предписанию Заказчика с отражением факта выполнения работ в журнале учета.
   * Предоставлять Заказчику информацию о проводимых мероприятиях и работах по запросу Заказчика.
3. Права Заказчика:
   * Выдавать предписания на выполнение работ в случаях нарушения технологии содержания и невыполнения нормативных требований.
   * Требовать предоставление планов мероприятий и работ на основании данных прикладных систем.
   * Контролировать несение дежурств и ведение журнала учета.
   * При ежемесячной приемке выполненных работ и услуг, сопоставлять представленные объемы и виды работ с данными, получаемыми от прикладных систем; при существенном расхождении этих данных требовать предоставления обоснований.
4. Обязанности Заказчика:
   * Формировать и передавать информацию, способствующую эффективной работе Исполнителя с использованием прикладных систем.
   * Предоставлять данные об осуществлении взаиморасчетов с кредиторами.
   * Предоставить доступ к необходимой информации.
   * Обеспечить регулярное обновление информации, размещаемой на сайте.
5. Ответственность сторон:
   * Исполнитель несет имущественную ответственность (штрафные санкции) за несвоевременное выполнение предписанных обязанностей, в случае если информация от Заказчика была получена своевременно.
   * Исполнитель обязан предоставлять обосновывающие материалы по факту существенного расхождения объемов отдельных видов работ, объема и видов выполненных работ в целом, представленных при приемке работ, по сравнению данными, получаемыми от прикладных систем АСУ.

**6. Порядок контроля и приемки системы**

Испытания Подсистемы должны проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 34.603-92 "Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем". При реализации подсистемы в рамках настоящего ТЗ устанавливаются предварительные испытания на стенде исполнителя по созданию Подсистемы.

Испытания Подсистемы должны осуществляться в соответствии с документом "Программа и методика испытаний", который должен устанавливать необходимый и достаточный объем испытаний, обеспечивающий требуемый уровень достоверности получаемых результатов. Программа и методика испытаний утверждается Заказчиком.

Приемку работ должна осуществлять приемочная комиссия, в состав которой включаются:

* представители Заказчика;
* представители Исполнителя.

При проведении испытаний приемочной комиссии предъявляются разработанные исполнителем материалы (конструкторская, программная и эксплуатационная документации и программное обеспечение в исходных и исполняемых кодах). Комплектность предоставляемой документации определяется требования настоящего ТЗ.

Предварительные испытания заканчиваются подписанием приемочной комиссией протокола испытания с указанием в нем перечня необходимых доработок программного обеспечения, конструкторской, программной и эксплуатационной документации и сроков их выполнения.

После устранения замечаний, осуществляются повторные предварительные испытания Подсистемы. На повторные предварительные испытания Исполнителем предъявляются доработанные по результатам ранее выполненных испытаний материалы.

Испытания завершаются оформлением Акта готовности Подсистемы к развертыванию в опытной зоне.

Отдельные пункты ТЗ могут изменяться и уточняться по согласованию сторон.

**7. Требования к документированию**

**7.1. Общие требования к документированию**

Документы должны быть представлены в двух форматах: на бумажном носителе (оригинал) и на магнитном носителе (копия). Исходные тексты программного обеспечения должны предоставляться только на магнитных носителях в оригинальном виде. Возможно также предоставление комплекта документации и текстов программ на компакт-дисках.

Все документы и тексты программ должны быть оформлены на русском языке.

Состав документов по общему программному обеспечению, которое поставляется в составе ПМ "Программные модули", должен соответствовать комплекту поставки, установленному компанией-изготовителем данного программного обеспечения.

**8. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к**

**вводу системы в действие**

В процессе создания Подсистемы должен быть подготовлен и передан Заказчику комплект

документации в составе:

* проектная документация и материалы техно-рабочего проекта на разработку Подсистемы;
* конструкторская, программная и эксплуатационная документация на Подсистему;
* сопроводительная документация на поставляемые программно-аппаратные средства в комплектности поставки заводом-изготовителем;
* предложения по организации системно-технической поддержки функционирования подсистемы.

Состав и содержание комплекта документации на Подсистему может быть уточнен на стадии проектирования.

Подготовленные документы должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и рекомендаций по оформлению, содержанию, форматированию, использованию терминов, определений и надписей, обозначений программ и программных документов.

**9. Порядок внесения изменений**

Настоящее ТЗ может дополняться и изменяться в процессе разработки и приемочных

испытаний в установленном порядке по взаимному соглашению Заказчика и Разработчика.