МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧЕРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

«Брестский государственный технический университет»

Кафедра «Интеллектуальные информационные технологии»

Лабораторная работа №7

По дисциплине «Программирование автоматизированных систем»

За 7 семестр

Тема: «Техническое задание на создание АСОИ»

Брест 2023

**ПРИЛОЖЕНИЕ А. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА СОЗДАНИЕ АСОИ**

**1. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛЬ СОЗДАНИЯ АСОИ**

Автоматизируемая деятельность – «Функциональная деятельность сотрудников ОА».

Цель автоматизации – «Повышение производительности сотрудников ОА».

Назначение АС – «Автоматизация решения функциональных задач сотрудников ОА».

**2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ**

Полное название: автоматизированная система обработки информации для системы №14.

Сокращённое название: АСОИ.

Пользователи АСОИ – все сотрудники ОА, которые определены в организационной структуре ОА.

Перечень эксплуатационного персонала (ЭП) АСОИ – 3 человек.

Режим эксплуатации АСОИ: П1 – односменный, П2, П4 – двухсменный, П3, П5, П6 – трёхсменный.

Для каждого пользователя и ЭП АСОИ – отдельное рабочее место (РМ) в виде отдельной рабочей станции.

Режим взаимодействия пользователей и ЭП с АСОИ – диалоговый.

**3. ТРЕБОВАНИЯ К АСОИ**

**3.1. Требования к структуре:**

**Общие требования к структуре и её элементам.**

* АСОИ должна быть построена на основе клиент-серверной архитектуры для систем обработки данных экономического характера для предприятий.
* Основными элементами АСОИ являются рабочие станции (РС) – это совокупность оборудования (ПЭВМ, устройств), программных и информационных элементов, расположенных на ней и доступных для применения пользователями. Все РС делятся на: пользовательские (работают пользователи), административные (работает эксплуатационный персонал) и серверные.
* На одной РС может располагаться более чем одно рабочее место (РМ) пользователей с учётом сменности.
* Взаимодействие между отдельными РС АСОИ обеспечивает система передачи данных (кабельная система), которая существует на предприятии.
* Общие ресурсы АСОИ располагаются на серверной РС и доступны для использования через СПД.

**Требования к количеству РС** – оптимизировать количество РС путём совмещения работы пользователей и персонала в разные смены.

**Требования к количеству устройств АСОИ** – оптимизировать количество устройств АСОИ путём их совместного использования.

**Требования к серверным РС**:

* Перечень СП – «Windows NT»
* Марка ПЭВМ – «Эврика 1Gb, 750Gb»
* ИП для реализации прикладных программ – «СУБД MySQL».

**Требования к РС эксплуатационного персонала**:

* Каждому члену эксплуатационного персоналу отдельное РМ на определенной РС с набором необходимых устройств.
* РС должна обеспечивать реализуемость всех задач эксплуатационного персонала.
* Доступ к РС должен быть санкционированным.
* Марки оборудования – «Seiko SL-11».
* Марка ПЭВМ – «Эврика 1Gb, 750Gb»
* СП – «ОС Windows NT».
* ИП для реализации прикладных программ – «Visual Studio».

**Требования к пользовательским РС**:

* Каждому пользователю отдельное РМ на определенной РС с набором необходимых устройств.
* РС должна обеспечивать автоматизацию задач, определенных на стадии технического проекта.
* Дополнительно РМ должно обеспечивать справочные функции, включающие руководства, методические указания.
* Программные средства должны быть реализованы в виде одного или нескольких приложений.
* Приложения должны обеспечивать контроль последовательности выполнения функций приложения в рамках задач пользователей.
* Доступ к РС должен быть санкционированным.
* Марки оборудования – «Seiko SL-11».
* Марки ПЭВМ – П1, П2, П3, П5, ЭП – «Эврика 1Gb, 750Gb», П4 – «Пилот, 6Gb, 2Tb».
* Перечень СП – «ОС Windows NT».
* ИП для реализации прикладных программ – «Visual Studio».

**Требования к размещению оборудования и РМ АСОИ.**

* В одном помещении должны размещаться РМ пользователей из одного подразделения.
* Для размещения оборудования в помещениях использовать нормативы отрасли.

**Требования к использованию РС АСОИ.**

* На одной РС может располагаться несколько РМ, использование которых осуществляется по графику их работы.
* В одном помещении должны размещаться РМ пользователей из одного подразделения.

Нормативы на размещение людей и оборудования (рабочих станций) в помещениях следующие:

* Для размещения сервера (серверов) АС требуется не менее 8 квадратных метров и отдельное помещение.
* На каждого пользователя и члена ЭП (предполагается вместе с РС) необходимо 6 квадратных метров площади в помещении для размещения их рабочего места и РС.

**3.2. Общие требования к АСОИ:**

**Требования к интерфейсу пользователей с системой:**

* Диалоговый интерфейс. Ключевые слова должны соответствовать профессиональным терминам пользователей.
* Перечень устройств для обеспечения интерфейса – клавиатура, мышь, монитор (графический).
* Вывод результатов – на монитор, на принтер.

**Требования к интерфейсу эксплуатационного персонала с системой:**

* Диалоговый интерфейс.
* Перечень устройств для обеспечения интерфейса – клавиатура, мышь, монитор (графический).
* Вывод результатов – на монитор, на принтер.

**Требования по сохранности информации в АСОИ:**

* Санкционированный доступ пользователей к ресурсам АС (к программным и информационным элементам).

**Требования по стандартизации и унификации:**

* Для пользовательского интерфейса – стандарт GUI.
* Для программ – стандарты ЕСПД (ГОСТ 19.102-77, ГОСТ 19.103-77, ГОСТ 19.105-78).
* Для баз данных – UML 2.4.1 (международный стандарт ISO/IEC 19505-1, 19505-2).
* Для модели жизненного цикла АСОИ – (на основе ИСО/МЭК 15288:2008).

**Режим эксплуатации АСОИ** – односменный, двухсменный и трёхсменный.

**Требования к эксплуатационному персоналу (ЭП) АСОИ:**

* ЭП должен обеспечивать эксплуатацию АС и её элементов в соответствии с эксплуатационной документацией на АС в двухсменном режиме функционирования АС.
* Предварительное общее количество эксплуатационного персонала – 5 сотрудников.
* Минимальный набор ЭП – администратор АС (специализация – инженер по информационным технологиям, с опытом работы от 2х лет), 2 программиста (специализация – инженер-системотехник, опыт работы от 2х лет), 2 электроника (специализация – инженер, категория не ниже 2-ой).

**Требования к пользователям АСОИ:**

* Предварительное общее количество пользователей – 46 сотрудников.
* Пользователями АСОИ являются следующие группы сотрудников ОА– «П1, П2, П3, П4, П5, ЭП».
* Распределение сотрудников по группам следующее: «П1-10, П2-7, П3-6, П4-9, П5-11, ЭП-3».
* Каждому РМ пользователя должна соответствовать определенная рабочая станция в АСОИ.
* Режим работы пользователей – согласно графику работы сотрудников на предприятии.

**Требования к расширению и модернизации АСОИ:**

* АСОИ должна реализовывать возможность дальнейшей модернизации технических средств.
* Предусмотреть возможность увеличения количества выполняемых задач АСОИ.

**4. ТРЕБОВАНИЯ К ФУНКЦИЯМ АСОИ**

* **Требования к функциям РМ пользователей:** АС должна обеспечить автоматизацию основных и вспомогательных задач для каждой группы (класса) пользователей АС.

**Требования к функциям РМ ЭП:** АС должна обеспечить качественную работу ЭП АС.

**5. ТРЕБОВАНИЯ К ВИДАМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АСОИ**

**5.1. Требования к информационному обеспечению АСОИ:**

* Описание элементов информационной структуры ОА приведено в таблице Д.1 введения.
* На количество общих и локальных БД ограничения не накладываются.
* Для каждой БД должен быть архив БД.
* Для каждой БД должны быть созданы файлы для загрузки текущих и архивных документов.
* Доступ пользователей к ресурсам информационной системы АС должен быть санкционированным.
* Средства для реализации элементов ИС «СУБД MySQL, SQL».
* Модель данных для БД – реляционная.
* Отношения в БД должны находиться в 3 нормальной форме.

**5.2. Требования к программному обеспечению АСОИ:**

* Отдельное рабочее место пользователя и персонала АСОИ – отдельное приложение или совокупность приложений.
* ОС - «Windows NT».
* ИС - «Visual Studio, СУБД MySQL».

**5.3. Требования к техническому обеспечению и системе АСОИ:**

Ограничение на марки, стоимость и характеристики оборудования для РС АСОИ:

* Каждому пользователю - отдельная ПЭВМ
* В каждом подразделении ПЭВМ марки Эврика, Монитор 21.5"
* В 4-м подразделении все ПЭВМ – Пилот, 2 ТР
* Остальные ПЭВМ Эврика
* Каждому пользователю подразделения 1 отдельный принтер
* Все принтеры формата А3
* На каждых двух пользователей всех подразделений – отд. принтер, при нечётном количестве пользователей – одному отд. принтер.

РС должны быть размещены по помещениям ОА с максимальным использованием их площади. Перечень помещений и их размеры, нормы для размещения пользователей, ЭП и элементов АСОИ, и правила размещения пользователей – представляются заказчиком в качестве исходных данных на этапе проектирования архитектуры АСОИ.

**5.4. Требования к организационному обеспечению АСОИ:**

* Эксплуатацию АСОИ должно обеспечивать отдельное подразделение предприятия.
* Разработать приложение о функционировании ЭП АСОИ.
* Определить и разработать набор нормативных документов для определения деятельности подразделения и функций его персонала.
* Сформировать штатное расписание для данного подразделения.
* Дать заявку в отдел кадров для формирования штата согласно расписанию.
* Разработать должностные инструкции.

**5.5. Требования к лингвистическому обеспечению АСОИ:**

* Перечень языков для реализации программ АСОИ – «Си, XML»;
* В качестве языка манипулирования данными БД использовать язык SQL;
* Взаимодействие пользователей с АСОИ - диалоговый режим взаимодействия.

**6. ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ АСОИ**

Проектная документация на АСОИ представляется в виде проектов:

**6.1. Технический проект АСОИ должен включать следующие материалы:**

* ЧТЗ на реализацию новых программных элементов АСОИ.
* ЧТЗ на реализацию новых информационных элементов АСОИ.
* Спецификация на оборудование для закупки;
* Спецификация на системные и инструментальные программы для закупки.
* Требования на создание организационной системы по эксплуатации АСОИ.

**6.2. Рабочий проект**

**6.2.1. Эксплуатационная документация на АСОИ** разрабатывается в процессе реализации элементов АСОИ и должна включать следующие документы, разрабатываемые в рамках технического и рабочего проектов.

**6.2.2. Эксплуатационная документация на элементы АСОИ** разрабатывается в процессе их реализации.

**6.2.3. Документация на информационные средства (ИС) АСОИ** включает документы (перечисленный комплект на каждый отдельно разрабатываемый элемент – БД, необходимые файлы для загрузки и архивы):

* Описание ИС (концептуальная, логическая и физическая модели БД).
* Массивы данных ФТД и ФАД.
* Инструкция по формированию и обслуживанию БД.

**6.2.4. Документация на программные средства (ПС) АСОИ** включает следующие документы (перечисленный комплект на каждый отдельно разрабатываемый элемент приложение):

* Спецификация.
* Инструкция по установке и проверке.
* Руководство пользователя.
* Текст программы.
* Программа и методика испытания.
* Пояснительная записка.

**7. Требования к производству АСОИ**

**7.1.** В качестве **модели жизненного цикла (ЖЦ) или модель производства АСОИ** использовать – каскадная

**7.2. План производства** представлен в таблице А.1.

**7.3. Контроль приема АСОИ.** Приемка АСОИ осуществляется на основе документа “Программа и методика испытаний”, которая разрабатывается разработчиком и согласовывается до начала ввода АСОИ в действие.

Таблица А.1 – «План-график реализации АСОИ по очередям»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название  процесса | Название объекта (сис­тема или оче­редь) | Название  элемента объекта | Стоимость  работ  (руб.) | Сроки ис­пол­нения (дни) | Исполнители | Форма от­чет­ности |
| **Стадия 2.1 Реализация «Очередь 1 АСОИ»** | | | | | | | |
| 1 | Процесс «Реализация элементов ИС» | ИС | БД | 14462,4 | 482 | Разработчик ИС | Документация на БД |
| 2 | Процесс «Реализация элементов ПС» | ПП | П0 | 9792 | - | Поставщик СП и ИП | Документация на СП и ПП |
| П6 | 9786 | 125 | Разработчик ПП | Документация на ПП6 |
| 3 | Процесс «Реализация элементов ТС» | ТС | РС27 (СС1),  РС11-14 (П2), РС22-25 (П5), РС26 (ЭП) | 9072 | **-** | Поставщики ТС и ПС | Акт приемки ТС, ПС |
| 4 | Процесс «Сборка» | Очередь 1 | РС27 (СС1),  РС11-14 (П2), РС22-25 (П5), РС26 (ЭП) | **-** |  | Разработчики очереди | Акт сборки |
| 5 | Процесс «Испытание» | Очередь 1 | РС27 (СС1),  РС11-14 (П2), РС22-25 (П5), РС26 (ЭП) | **-** |  | Разработчики очереди | Акт испытаний |
| №  п/п | Название  процесса | Название объекта (сис­тема или очередь) | Название  элемента объекта | Стоимость  работ  (руб.) | Сроки ис­пол­нения (дни) | Исполнители | Форма от­чет­ности |
| **Стадия 2.1 Реализация «Очередь 1 АСОИ»** | | | | | | | |
| 6 | Процесс «Ввод в действие» | Очередь 1 | РС27 (СС1),  РС11-14 (П2), РС22-25 (П5), РС26 (ЭП) | **-** |  | Разработчики очереди | Акт ввода в опытную эксплуатацию |
| 7 | Процесс «Приемка» | Очередь 1 | РС27 (СС1),  РС11-14 (П2), РС22-25 (П5), РС26 (ЭП) | **-** |  | Разработчики очереди | Акт ввода в промышленную эксплуатацию |
| Итого по закупкам ТС | | | | 9072 | **-** |  | |
| Итого по реализации ИС | | | | 14462.2 | 482 |
| Итого по реализации ПП | | | | 19578 | 125 |
| **Итого по стадии 2.1** | | | | **43112.4** | **607** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название  процесса | Название объекта (сис­тема или оче­редь) | Название  элемента объекта | Стоимость  работ  (руб.) | Сроки ис­пол­нения (дни) | Исполнители | Форма от­чет­ности |
| **Стадия 2.2 Реализация «Очередь 2 АСОИ»** | | | | | | | |
| 1 | Процесс «Реализация элементов ИС» | ИС | ФАД | 4644 | 194 | Разработчик ФАД | Документация на ФАД |
| 1 | Процесс «Реализация элементов ПС» | ПП | П1 | 9698,4 | 145 | Разработчик ПП | Документация на ПП1 |
| П2 | 8932,8 | 135 |  | Документация на ПП2 |
| П5 | 8710,8 | 149 |  | Документация на ПП5 |
| 2 | Процесс «Реализация элементов ТС» | ТС | - | - | **-** | Поставщики ТС и ПС | Акт приемки ТС, ПС |
| 3 | Процесс «Сборка» | Очередь 1 | - | **-** |  | Разработчики очереди | Акт сборки |
| 4 | Процесс «Испытание» | Очередь 1 | - | **-** |  | Разработчики очереди | Акт испытаний |
| 5 | Процесс «Ввод в действие» | Очередь 1 | - | **-** |  | Разработчики очереди | Акт ввода в опытную эксплуатацию |
| 6 | Процесс «Приемка» | Очередь 1 | - | **-** |  | Разработчики очереди | Акт ввода в промышленную эксплуатацию |
| Итого по закупкам ТС | | | | - | **-** |  | |
| Итого по реализации ИС | | | | 4644 | 194 |
| Итого по реализации ПП | | | | 27342 | 429 |
| **Итого по стадии 2.2** | | | | **31986** | **623** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название  процесса | Название объекта (сис­тема или оче­редь) | Название  элемента объекта | Стоимость  работ  (руб.) | Сроки ис­пол­нения (дни) | Исполнители | Форма от­чет­ности |
| **Стадия 2.3 Реализация «Очередь 3 АСОИ»** | | | | | | | |
| 1 | Процесс «Реализация элементов ИС» | ИС | ФТД | 92400 | 2200 | Разработчик ФТД | Документация на ФТД |
| 2 | Процесс «Реализация элементов ПС» | ПП | П3 | 9828 | 135 | Разработчик ПП | Документация на ПП3 |
| П4 | 9156 | 135 | Разработчик ПП | Документация на ПП4 |
| 3 | Процесс «Реализация элементов ТС» | ТС | РС1-10(П1), РС15-16(П3), РС17-21(П4) | 23702,4 | **-** | Поставщики ТС и ПС | Акт приемки ТС, ПС |
| 4 | Процесс «Сборка» | Очередь 1 | РС1-10(П1), РС15-16(П3), РС17-21(П4) | **-** | - | Разработчики очереди | Акт сборки |
| 5 | Процесс «Испытание» | Очередь 1 | РС1-10(П1), РС15-16(П3), РС17-21(П4) | **-** | - | Разработчики очереди | Акт испытаний |
| 6 | Процесс «Ввод в действие» | Очередь 1 | РС1-10(П1), РС15-16(П3), РС17-21(П4) | **-** | - | Разработчики очереди | Акт ввода в опытную эксплуатацию |
| 7 | Процесс «Приемка» | Очередь 1 | РС1-10(П1), РС15-16(П3), РС17-21(П4) | **-** | - | Разработчики очереди | Акт ввода в промышленную эксплуатацию |
| Итого по закупкам ТС | | | | 23702,4 | **-** |  | |
| Итого по реализации ИС | | | | 92400 | 2200 |
| Итого по реализации ПП | | | | 20288,4 | 270 |
| **Итого по стадии 2.3** | | | | **136390,8** | **2470** |

**8. Финансирование разработки АСОИ**

Финансы на разработку выделяются тремя частями и разбиваются в процентном соотношении 20%, 15%, 65%. Общая стоимость АСОИ равна 211489,2 руб.

* Очередь 1 – 43112,4 руб.
* Очередь 2 – 31986 руб.
* Очередь 3 – 136390,8 руб.

Таким образом можно сделать вывод, что все три очереди охватывают всю точную сумму АСОИ.