**Практическое занятие 1**

**Тема Работа с проектной документацией**

**1 Цель работы:** Работа с проектной документацией. Описание и анализ предметной области. Постановка проблемы (Problem Statemante).

**2 Ход работы**.

## Распределение учебной нагрузки

Вы работаете в высшем учебном заведении и занимаетесь распределением нагрузки между преподавателями кафедры. В вашем распоряжении имеются сведения о преподавателях кафедры, включающие наряду с анкетными данными информацию об их ученой степени, занимаемой административной должности и стаже работы. Преподаватели вашей кафедры должны обеспечить проведение занятий по некоторым предметам. По каждому из них установлено определенное количество часов. В результате распределения нагрузки у вас должна получиться информация следующего рода: «Такой-то преподаватель проводит занятия по такому-то предмету с такой-то группой».

**2.1 Постановка проблемы (Problem Statemante).**

|  |  |
| --- | --- |
| **Элемент** | **Описание** |
| **Проблема** | Ручное распределение учебной нагрузки между преподавателями кафедры. |
| **Воздействует на** | * **Методистов и заведующих кафедрами**, ответственных за составление расписания; * **Преподавателей**, чья нагрузка может распределяться неравномерно; * **Студентов**, которые могут столкнуться с неоптимальным расписанием. |
| **Результатом чего является** | * Ошибки в расчетах нагрузки (перегрузка или недогрузка преподавателей); * Неэффективное использование рабочего времени (ручной пересчет часов); * Конфликты из-за неравномерного распределения дисциплин; * Задержки в формировании учебного плана. |
| **Выигрыш от** | внедрения автоматизированной системы распределения учебной нагрузки |
| **Может состоять в следующем:** | * **Оптимизация нагрузки преподавателей** (равномерное распределение часов с учетом квалификации); * **Сокращение времени на составление расписания** (автоматический расчет); * **Прозрачность распределения дисциплин** (учет ученой степени, стажа и должности); * **Минимизация ошибок** (исключение ручного ввода данных); * **Удобство формирования отчетности** (экспорт данных в Excel/PDF); * **Повышение удовлетворенности преподавателей и студентов** (четкое и справедливое расписание). |

**2.2 Разработка технического задания.**

* 1. **Общие сведения**
  2. **Полное наименование системы**

Автоматизированная информационная система **"Распределение учебной нагрузки"**.

* 1. **Номер договора**

Договор № **2024/АИС-РУН** от **15 июня 2024 года** на разработку, внедрение и сопровождение программного обеспечения для автоматизации распределения учебной нагрузки среди преподавателей кафедры.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Разработчик:**  ООО «ИТ-Решения»  Адрес: 123456, Москва, ул. Программистов, д. 5  Тел.: +7 (495) 123-45-67, факс: 56-33-44  Банковские реквизиты: ООО «ИТ-Решения», ИНН 7701234567, р/сч № 40702810500000001234  в ПАО «Сбербанк», БИК 044525225, корр. счет № 40702810500000001234 | **Заказчик:**  ФГБОУ ВО «Университет»  Адрес: 654321, г. Учебный, ул. Академическая, д. 1  Тел.:+7 (831) 987-65-43, факс: (8312)44–10–10  Банковские реквизиты: ФГБОУ ВО «Университет», ИНН 5267890123, р/сч № 40603810200000005678, корр. счет № 30101820400000001234 |

* 1. Основание для проведения работ

Основанием для разработки системы являются:

* Приказ ректора № 45/р от 10.05.2024;
* Договор № 2024/АИС-РУН от 15.06.2024.
  1. **Сроки начала и окончания работ**

Дата начала работ: 19.05.2025

Дата окончания работ: 31.06.2025

* 1. **Источники и порядок финансирования работ**

Финансирование осуществляется за счет бюджета ФГБОУ ВО «Университет» в соответствии с условиями договора.

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

Работы принимаются поэтапно с предоставлением:

* Технической документации;
* Акта сдачи-приемки;
* Отчета о тестировании.

**2.Назначение и цели создания системы**

* 1. **Назначение системы**

АИС "Распределение учебной нагрузки" предназначена для:

* + Автоматизации учета преподавателей, дисциплин и учебных групп;
  + Оптимизации распределения нагрузки между преподавателями;
  + Формирования отчетности по учебной нагрузке.
  1. **Цели создания системы**

Основными целями внедрения системы являются:

* + Повышение эффективности планирования учебного процесса;
  + Снижение временных затрат на ручное распределение нагрузки;
  + Исключение ошибок при расчете учебных часов.

1. **Требования к системе**
   1. **Требования к системе в целом**

**3.1.1.Требования к структуре системы**

Система должна включать модули:

* Управление преподавателями (ФИО, степень, должность, стаж);
* Управление дисциплинами (название, часы, семестр);
* Управление группами (название, курс, специальность);
* Распределение нагрузки (преподаватель → дисциплина → группа).

**3.1.2. Требования к режимам функционирования системы**

Должна обеспечиваться работа в двух режимах:

* Сетевой режим (доступ через веб-интерфейс);
* Автономный режим (локальная работа с синхронизацией).

**3.1.3. Требования к безопасности**

* Разграничение прав доступа (администратор, методист, преподаватель);
* Ведение журнала изменений.
  + 1. **Требования к совместимости со смежными системами**

Программное обеспечение системы должно обеспечивать интеграцию и совместимость на информационном уровне с другими системами. Информационная совместимость должна обеспечивается, на уровне экспорта-импорта XML-документов.

Требования к составу данных и режимам информационного обмена между подсистемами АСУ и системами, эксплуатирующимися на объекте автоматизации, определяются в общем регламенте взаимодействия.

Необходимыми условиями, налагаемыми на архитектуру взаимодействия, являются:

согласованность с разработанными регламентами использования системы;

использование открытых форматов обмена при организации взаимодействия между подсистемами АСУ и системами, эксплуатирующимися на объекте автоматизации.

* + 1. **Перспективы развития системы**

АСУ должна иметь длительный жизненный цикл.

АСУ должна быть построена с использованием стандартизованных и эффективно сопровождаемых решений.

АСУ должна быть реализована как открытая система, и должна допускать наращивание функциональных возможностей.

АСУ должна обеспечивать возможность модернизации как путем замены технического и общего программного обеспечения (ПО), так и путем совершенствования информационного обеспечения.

**3.1.6 Требования к численности и квалификации персонала и режиму его работы**

Требования к численности персонала, структуре и функциям подразделений

Количество пользователей АСУ определяется текущими потребностями ФГБОУ ВО «Университет».

Количество администраторов АСУ может быть определено по следующей методике: 1 администратор на 20-30 пользователей плюс 1 ведущий специалист или 1 начальник отдела автоматизации.

Текущий контроль технического состояния оборудования АСУ следует возложить на отдел автоматизации.

Перечень мероприятий текущего контроля технического состояния оборудования АСУ должен быть согласован на стадии предпроектного обследования.

Требования к квалификации персонала

Пользователи АСУ должны иметь базовые навыки работы с операционными системами Unix (любой дистрибутив из: AltLinux, SlackWare, Debian, Ubuntu, Mandriva), офисным программным обеспечением OpenOffice.

Техническое обслуживание и администрирование оборудования АСУ должно выполняться специалистами, имеющими соответствующую квалификацию и навыки выполнения работ.

Все администраторы АСУ должны иметь квалификацию «инженер» и обязательные навыки администрирования сети на основе операционной системы Linux.

* + 1. **Показатели назначения**

Целевое назначение системы должно сохраняться на протяжении всего срока эксплуатации АСУ ЗАО «Оргсинтез». Срок эксплуатации АСУ ФГБОУ ВО «Университет» определяется сроком устойчивой работы аппаратных средств вычислительных комплексов, своевременным проведением работ по замене (обновлению) аппаратных средств, по сопровождению программного обеспечения системы и его модернизации.

Время выполнения запросов информации в АСУ определяется на стадии проектирования системы.

Специальные требования к вероятностно-временным характеристикам, при которых сохраняется целевое назначение АСУ ФГБОУ ВО «Университет», определяются соответствующими требованиями к прикладным системам.

Прочие показатели назначения АСУ разрабатываются после проведения предпроектного обследования.

3**.1.8 Требования к надежности**

Показатели надёжности

Время восстановления работоспособности прикладного ПО АСУ при любых сбоях и отказах не должно превышать одного рабочего дня, исключая случаи неисправности серверного оборудования.

Другие значения показателей надежности должны быть определены после проведения предпроектного обследования.

Требования к надежности:

В АСУ должна быть обеспечена корректная обработка сбоев электронно-механических устройств (например, принтеров) при выполнении функций, связанных с формированием твердых копий документов.

В АСУ должна быть обеспечена возможность «горячей» замены сбойного или вышедшего из строя активного накопителя на жестком магнитном диске (серверного оборудования АСУ) без остановки функционирования и потерь информации.

В АСУ должна быть обеспечена возможность восстановления данных с внешнего накопителя после восстановления активного накопителя. Конкретный состав требований по восстановлению данных дополняется соответствующими требованиями на подсистемы.

Должно осуществляться разграничение прав доступа к системе.

Должен вестись журнал событий системы.

Импульсные помехи, сбои или прекращение электропитания не должны приводить к выходу из строя технических средств АСУ, находящихся в специально оборудованном помещении и подключенных к системе бесперебойного электроснабжения, в т.ч. автономного. Конкретный состав требований по защите оборудования от импульсных помех, сбоев и прекращения электропитания дополняется соответствующими требованиями на подсистемы.

В АСУ всех уровней должны быть реализованы функции корректной автоматической остановки работы технических средств, подключенных к системе бесперебойного электроснабжения, в т.ч. автономного, при длительном отсутствии электропитания.

* + 1. **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.

* + 1. **Требования по безопасности**

При монтаже, наладке, эксплуатации, обслуживании и ремонте технических средств Системы должны выполняться меры электробезопасности в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Аппаратное обеспечение Системы должно соответствовать требованиям пожарной безопасности в производственных помещениях по ГОСТ 12.1.004-91. «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».

Должно быть обеспечено соблюдение общих требований безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91. «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности» при обслуживания Системы в процессе эксплуатации.

Аппаратная часть Системы 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».

Значения эквивалентного уровня акустического шума, создаваемого аппаратурой Системы, должно соответствовать ГОСТ 21552-84 «Средства вычислительной техники. Общие технические требования, приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение», но не превышать следующих величин:  
50 дБ - при работе технологического оборудования и средств вычислительной техники без печатающего устройства;

1. Б - при их же работе с печатающим устройством.
   * 1. **Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению**

Система должна обеспечивать непрерывный круглосуточный режим эксплуатации с учетом времени на техническое обслуживание.

В помещениях, предназначенных для эксплуатации Системы, должны отсутствовать агрессивные среды, массовая концентрация пыли в воздухе должна быть не более 0,75 мг/м3, электрическая составляющая электромагнитного поля помех не должна превышать 0,3 в/м в диапазоне частот от 0,15 до 300,00 МГц.

Напряжение питания сети должно быть 220В ±10 %. 50 Гц.

Требования по обеспечению пожарной безопасности и электробезопасности (заземление) в помещениях должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования», ГОСТ Р 50571.22-2000. «Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Раздел 707. Заземление оборудования обработки информации», «Правилами устройства электроустановок», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Климатические факторы помещения для эксплуатации изделий должны быть по ГОСТ 15150-69 (с изм. 2004) «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды» для вида климатического исполнения УХЛ категории 4.2. Нормальными климатическими условиями эксплуатации системы являются:

температура окружающего воздуха (20 ±5) °С;

относительная влажность окружающего воздуха (60 ± 15) при атмосфере воздуха   
(20 ± 5 ) °С;

атмосферное давление ( 101,3 ± 4 ) Кпа ( 760 ± 30 ) мм.рт.ст.

Система должна сохранять работоспособность при воздействии следующих климатических факторов:

температура окружающего воздуха от 10 до 35 °С;

относительная влажность воздуха от 40 до 80 % при температуре 25 °С.

* + 1. **Требования по сохранности информации**

Защита данных от разрушений при авариях и сбоях

Должна обеспечиваться сохранность информации при наступлении следующих событий:

отказ оборудования рабочей станции, в случае хранение данных на серверах АСУ;

отключение питания на сервере баз данных;

отказ линий связи;

отказ аппаратуры сервера (процессор, накопители на жестких дисках).

Средствами обеспечения сохранности информации при авариях и сбоях в процессе эксплуатации являются:

носители информации (сменные: оптические - дисковые или магнитные - ленточные, накопители на сменных жестких дисках);

создание резервной копии базы данных;

создание резервной копии программного обеспечения.

для восстановления данных и программного обеспечения из резервной копии должны использоваться средства резервного копирования и архивирования.

АСУ должна обеспечивать возможность резервирования всех данных, хранящихся на серверах АСУ, а также возможность их восстановления.

Резервное копирование данных должно осуществляться эксплуатационным персоналом ЗАО «Оргсинтез» ежедневно, автоматически по расписанию. Для сокращения объема копируемых данных процедура копирования может быть инкрементальной (копирование только изменений с предыдущего копирования), но при этом не реже раза в неделю должно производиться и полное копирование.

Должна быть предусмотрена возможность восстановления данных за день сбоя с помощью их повторного ввода или импорта (для данных из внешних систем, получаемых автоматически).

* 1. **Требования к видам обеспечения**

**3.2.1.Общие сведения**

Подсистема создается как объектовая комплексная информационная система, которая должна являться организованной в единое целое совокупностью частей, т.е. представлять собой комплекс различных видов обеспечения. Основными из видов обеспечения Системы являются организационное, информационное, программное и техническое обеспечение системы.

Серверное и клиентское программное обеспечение АСУ должно базироваться на согласованной с Заказчиком и Исполнителем распространенной промышленной сетевой операционной системе.

Требования к организационному, информационному и программному обеспечению приведены в Частных технических заданиях на создание подсистем «Программно-аппаратный комплекс АИС"Распределение учебной нагрузки" на объектах автоматизации.

В настоящем ТЗ приведены специфические требования к лингвистическому и техническому обеспечению.

**3.2.2.Требования к лингвистическому обеспечению**

Общие требования к лингвистическому обеспечению приведены в Частных технических заданиях на создание подсистем «Программно-аппаратный комплекс АИС "Распределение учебной нагрузки"» на объектах автоматизации.

Языки программирования

Разработка прикладного программного обеспечения должна вестись с использованием языков высокого уровня.  
Языки взаимодействия пользователей и системы

Основным языком взаимодействия пользователей и системы является русский язык: взаимодействие пользователя с ПК должно осуществляться на русском языке (исключение могут составлять только системные сообщения, выдаваемые программными продуктами третьих компаний);

все документы и отчеты Подсистемы готовятся и выводятся пользователю на русском языке;

графический интерфейс пользователя Подсистемы должен быть создан на русском языке.

Языки взаимодействия администраторов и системы  
**3.2.3. 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.

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

* + 1. **Требования к программному обеспечению**

Программное обеспечение должно поставляться 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.

* + 1. **Требования к организационному обеспечению**

Для обеспечения внедрения и эффективной работы ФГБОУ ВО «Университет» с использованием прикладной системы рекомендуется на договорном уровне произвести регламентацию взаимоотношений между ФГБОУ ВО «Университет» и ООО «ИТ-Решения» по следующим позициям:

*Права Исполнителя*:

Получать доступ к информации, предоставляемой прикладными системами АСУ.

Посылать предложения для формирования информации, размещаемой в прикладных системах.

*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.

***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.

***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.

***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.

1. **Состав и содержание работ по созданию системы**

**Таблица 1**

| Этапы | Срок | Результат |
| --- | --- | --- |
| Анализ требования | 01.07–15.07 | Технический проект |
| Проектирование | 16.07–31.08 | Технический проект |
| Разработка | 01.09–30.10 | Готовая система |
| Тестирование | 01.11–15.11 | Отчет о тестировании |
| Внедрение | 16.11–01.12 | Акт сдачи-приемки |

Осуществление всего комплекса работ по созданию должно осуществляться в несколько очередей. Спецификация работ по созданию первой очереди АСУ "Распределение учебной нагрузки" в объеме требований настоящего ТЗ приведена в таблице 1

Проведение развертывания в опытной зоне, внедрение и опытная эксплуатация выполняются по отдельным ЧТЗ на развертывание АСУ "Распределение учебной нагрузки" на объектах опытной зоны по отдельным договорам.  
Типовой состав работ по развертыванию, внедрению и опытной эксплуатации, который должен быть предусмотрен в ЧТЗ на развертывание, приведен в таблице 2.  
**Таблица 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид работ | Состав работ |
| Подготовка регламентов применения (должностных инструкций по эксплуатации Подсистемы) | Регламент применения пользователей подсистемы |
| Регламент применения системного администратора |
| Обучение | Обучение пользователей |
| Обучение администраторов |
| Развертывание подсистемы | Монтаж и пусконаладка серверов |
| Установка серверного ПО |
| Установка ПО на рабочие станции пользователей |
| Установка ПО на рабочие станции администраторов |
| Настройка процедур резервного копирования |
| Внедрение подсистемы | Ввод структуры справочников и классификаторов |
| Импорт и ввод справочников и классификаторов |
| Создание БД заявок |
| Настройка процессов документооборота по обработке заявок |
| Настройка и тестирование взаимодействия между объектами опытной зоны |
| Настройка процедур аналитической обработки статистики работы системы |
| Участие в комплексе работ по обеспечению информационной безопасности |
| Проведение испытаний на объекте, передача в опытную эксплуатацию |
| Опытная эксплуатация | Техническая поддержка в течении опытной эксплуатации |
|  | Устранение ошибок в разработанном ПО |

**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 требования настоящего ТЗ.

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 ФГБОУ ВО «Университет» план-график работ по данному этапу.

1. **Требования к документированию**

**6.1. 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 "Распределение учебной нагрузки", должен соответствовать комплекту поставки компании – изготовителя.

**6.2. 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

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

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.  
**Порядок внесения изменений**

Настоящее ТЗ может дополняться и изменяться в процессе разработки и приемочных испытаний в установленном порядке по взаимному соглашению Заказчика и Разработчика.

**Перечень условных обозначений, сокращений и терминов**

|  |  |
| --- | --- |
| Обозначение | Описание |
| АИС | Автоматизированная информационная система |
|  |  |

СОСТАВИЛИ

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

СОГЛАСОВАНО

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

**7. Выводы:** поработал с проектной документацией. Описание и анализ предметной области. Постановка проблемы (Problem Statemante).