МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Курганский государственный университет»

Институт математики и интеллектуальных систем

Кафедра «Безопасность информационных и автоматизированных систем»

**ОТЧЕТ**

по лабораторной работе №2

«Стандарты документирования ПО»

Работу выполнил:

студент группы ИТ-1035223

специальности 10.05.03 - "Информационная безопасность автоматизированных систем"

Чупров Александр Денисович

(зачетная книжка: 102360014)

Проверил:

зав. Кафедрой, доц. Волк В.К

Курган 2025

**Работа № 2.2. Стандарты документирования ПО**

**Для моего проекта:**

4.2 – Физкультурно-оздоровительный комплекс

**1. Пользователи**

* **Клиенты:**
  + **Гость** – новый пользователь, который еще не зарегистрировался, может просматривать прайс-лист, расписание занятий и информацию о комплексах.
  + **Зарегистрированный клиент** – пользователь с личным кабинетом, может записываться в группы, оплачивать занятия и просматривать историю посещений.
  + **Постоянный клиент** – имеет особые условия (скидки, абонементы, персональные тренировки), активно занимается в клубе.
* **Сотрудники:**
  + **Менеджер по работе с персоналом** – отвечает за найм тренеров, их увольнение, распределение по группам, учет рабочего времени.
  + **Менеджер по работе с клиентами** – занимается записью клиентов, обработкой платежей, контролем посещаемости, работой с жалобами и предложениями.

**2. Основные бизнес-процессы**

**2.1. Прайс-лист**

* **Формирование прайс-листа:**
  + Определение стоимости разовых занятий, абонементов и дополнительных услуг.
  + Внесение изменений в стоимость в зависимости от сезона, акций или загруженности залов.
* **Просмотр списков секций и групп клиентов:**
  + Категоризация секций (йога, плавание, боевые искусства и т. д.).
  + Фильтрация групп по возрасту, уровню подготовки, тренерам.

**2.2. Кадровый учет**

* **Прием/увольнение тренерского состава:**
  + Оформление новых сотрудников, распределение по секциям.
  + Контроль эффективности тренеров (опросы клиентов, статистика посещаемости).
* **Распределение тренеров по группам клиентов:**
  + Закрепление тренеров за группами в зависимости от их опыта и квалификации.
  + Оптимизация нагрузки (чтобы не было перегрузки у отдельных тренеров).

**2.3. Регистрация клиентов**

* **Запись в группы:**
  + Регистрация через сайт, приложение или в офисе.
  + Возможность смены группы при необходимости.
* **Контроль посещений занятий:**
  + Учет посещаемости через мобильное приложение или QR-коды.
  + Автоматические напоминания о занятиях.
* **Платежи:**
  + Оплата разовых посещений, абонементов.
  + Ведение истории платежей, возвраты и перерасчеты.

**2.4. Расписание занятий групп**

* **Анализ загруженности спортивных залов:**
  + Определение свободных слотов для новых занятий.
  + Автоматическое распределение занятий по залам в зависимости от количества записанных клиентов.
* **Формирование и просмотр расписаний групповых занятий:**
  + Создание удобного расписания с учетом времени работы комплекса и занятости тренеров.
  + Онлайн-доступ клиентов к актуальному расписанию через приложение или сайт.

**2.5. Аналитическая и отчетная документация**

* **Финансовая отчетность:**
  + Доходы от абонементов, разовых посещений, дополнительных услуг.
  + Анализ затрат на персонал, аренду, оборудование.
* **Популярность услуг по категориям клиентов:**
  + Какие секции наиболее востребованы среди разных возрастных групп.
  + Оценка сезонных изменений в спросе на занятия.

**Задание 2.2-1. ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению, применимость документа.**

### 1. Введение

* **Наименование разработки:**  
  «Автоматизированная система управления физкультурно-оздоровительным комплексом»  
  (условное обозначение – «АС ФОК»).
* **Краткая характеристика области применения:**  
  Система предназначена для автоматизации деятельности физкультурно-оздоровительного комплекса, включающего регистрацию клиентов, управление расписанием занятий, кадровый учёт тренерского состава, обработку платежей и формирование аналитических отчётов.
* **Область применения:**  
  Физкультурно-оздоровительный комплекс (ФОК), включающий клиентскую базу, тренерский и административный персонал, спортивные залы.

### 2. Основания для разработки

* **Документы-основания:**
  + Договорные документы на создание АС.
  + Нормативно-правовые и нормативно-технические документы.
  + Техническое задание на создание АС, разработанное на предыдущих этапах.
  + Дополнительные методические рекомендации и регламенты, утверждённые руководством заказчика.
* **Организации и утверждающие органы:**
  + Заказчик: ООО «Фитнес Центр «Энергия» (пример).
  + Разработчик: ООО «РазработкаСофт» (при наличии сведений).
  + Утверждение документов производится ответственным органом заказчика (например, генеральным директором) с указанием даты утверждения.

### 3. Назначение разработки

* **Функциональное назначение:**  
  Автоматизация управленческих и операционных процессов ФОК с целью повышения качества обслуживания, сокращения времени обработки заявок и оптимизации работы персонала.
* **Эксплуатационное назначение:**  
  Обеспечение эффективного контроля и планирования деятельности комплекса через:
  + Интеграцию модулей для регистрации клиентов, контроля посещаемости и обработки платежей.
  + Поддержку управления расписанием групповых занятий и кадрового учёта тренеров.
  + Формирование аналитических и финансовых отчётов для принятия оперативных решений.

### 4. Требования к программе или программному изделию

* **4.1. Требования к функциональным характеристикам:**
  + Модуль формирования и обновления прайс-листа;
    - с возможностью просмотра секций и групп.
  + Модуль кадрового учёта для приёма/увольнения тренеров и распределения их по группам.
  + Модуль регистрации клиентов, записи в группы, контроля посещаемости и обработки платежей.
  + Модуль формирования расписания занятий с учётом загруженности спортивных залов.
  + Аналитический модуль для формирования отчётов (финансовых, статистических, по популярности услуг).
* **4.2. Требования к надёжности:**
  + Обеспечение устойчивого функционирования системы при пиковых нагрузках.
  + Контроль корректности входных и выходных данных, резервное копирование и восстановление данных.
* **4.3. Условия эксплуатации:**
  + Работа в стандартных условиях серверной инфраструктуры (температура, влажность согласно техническим характеристикам оборудования).
  + Использование в операционных системах, поддерживающих современные веб-технологии и мобильные приложения.
* **4.4. Требования к составу и параметрам технических средств:**
  + Серверное оборудование для размещения базы данных и серверного приложения.
  + Клиентские устройства (ПК, планшеты, смартфоны) для доступа пользователей к системе.
* **4.5. Требования к информационной и программной совместимости:**
  + Интеграция с платежными системами, CRM-системами и другими информационными ресурсами.
  + Поддержка стандартов обмена данными (например, REST API).
* **4.6. Требования к маркировке и упаковке:**
  + Программное изделие поставляется с полной комплектацией документации: техническим заданием, инструкциями пользователя, разработческой документацией.
* **4.7. Требования к транспортированию и хранению:**
  + Для цифровых продуктов – обеспечение безопасного хранения на серверах с резервным копированием, использование защищённых каналов передачи данных.

### 5. Требования к программной документации

* **Состав документации:**
  + Техническое задание.
  + Программная документация (архитектурные решения, алгоритмы, исходный код).
  + Пользовательская документация (инструкции по установке, эксплуатации, администрированию).
  + Руководство по сопровождению и обновлению системы.

### 6. Технико-экономические показатели

* **Ориентировочная экономическая эффективность:**
  + Сокращение операционных расходов за счёт автоматизации бизнес-процессов.
  + Повышение пропускной способности комплекса и рост доходов за счёт увеличения количества обслуживаемых клиентов.
* **Предполагаемая годовая потребность:**
  + Количество транзакций, обработанных системой (регистрация, оплата, запись на занятия).
  + Объём аналитических данных для формирования отчётов.
* **Экономические преимущества:**
  + Интеграция всех ключевых процессов в единую информационную систему.
  + Повышение качества обслуживания клиентов и оптимизация работы персонала по сравнению с аналогичными отечественными или зарубежными решениями.

### 7. Стадии и этапы разработки

* **Этапы разработки:**
  + Анализ предметной области и сбор требований.
  + Разработка технического задания (согласно ГОСТ 19.201-78).
  + Создание эскизного проекта и утверждение предварительных решений.
  + Разработка конструкторской документации.
  + Программная разработка, тестирование и отладка.
  + Внедрение системы, обучение персонала и ввод в эксплуатацию.
  + Сопровождение и обновление.
* **Сроки разработки:**
  + Планируемый период: с января 2023 по декабрь 2023 (примерные сроки).
* **Исполнители:**
  + Заказчик, разработчик, субподрядчики и ответственные лица за каждый этап проекта.

### 8. Порядок контроля и приемки

* **Виды испытаний:**
  + Функциональное тестирование всех модулей системы.
  + Нагрузочное тестирование для проверки устойчивости.
  + Приемочные испытания с участием заказчика.
* **Критерии приёмки:**
  + Соответствие функциональности и надёжности требованиям, указанным в техническом задании.
  + Удобство эксплуатации и интеграция с существующими системами заказчика.

**Задание 2.1-4. ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению, применимость документа**

## 1. Общие положения

**1.1. Структура и оформление**  
Документ оформляется в соответствии с ГОСТ 19.105—78. Информационная часть (аннотация и содержание) может быть опущена, если это не требуется.

**1.2. Структура пояснительной записки**  
Пояснительная записка должна содержать следующие разделы:

* Введение
* Назначение и область применения
* Технические характеристики
* Ожидаемые технико-экономические показатели
* Источники, использованные при разработке

## 2. Содержание разделов

### 2.1. Введение

* **Наименование разработки:**  
  «Автоматизированная система управления физкультурно-оздоровительным комплексом»  
  (условное обозначение – «АС ФОК»)
* **Документы-основания:**  
  Разработка ведется на основании:
  + Договорных документов на создание АС
  + Нормативных документов (например, ГОСТ 19.201-78, ГОСТ 34.602-2020)
  + Технического задания, эскизного проекта и иных методических рекомендаций  
    Утверждение данных документов производится ответственными органами (например, генеральным директором заказчика) с указанием даты утверждения.
* **Организации:**
  + Заказчик: ООО «Фитнес Центр «Энергия» (пример)
  + Разработчик: ООО «РазработкаСофт» (при наличии соответствующих сведений)

### 2.2. Назначение и область применения

* **Назначение:**  
  Автоматизация управленческих и операционных процессов физкультурно-оздоровительного комплекса для повышения качества обслуживания, сокращения временных затрат на административные задачи и оптимизации работы персонала.
* **Область применения:**  
  Система предназначена для использования в спортивно-оздоровительных учреждениях, включающих:
  + Регистрацию клиентов и запись на занятия
  + Организацию и контроль посещаемости
  + Управление кадровым учётом (приём, увольнение, распределение тренеров)
  + Формирование расписания занятий и прайс-листа
  + Составление аналитических и финансовых отчётов

### 2.3. Технические характеристики

* **Постановка задачи:**  
  Разработка системы для автоматизации процессов управления в ФОК с целью улучшения оперативности и точности обработки информации о клиентах, персонале и финансовых операциях.
* **Описание применяемых методов и алгоритмов:**
  + Применение модульной архитектуры, позволяющей разделить систему на подсистемы: работы с клиентами, кадрового учёта, формирования расписания, аналитики и обработки платежей.
  + Использование алгоритмов формирования расписания занятий, распределения тренеров по группам, анализа посещаемости и финансовых потоков.
  + Реализация алгоритмов на основе реляционных баз данных для обеспечения целостности и быстродействия обработки данных.
* **Организация входных и выходных данных:**
  + **Входные данные:** вводятся через веб-интерфейс, мобильное приложение, терминалы регистрации на объектах комплекса.
  + **Выходные данные:** представляются в виде отчётов, графиков, таблиц, а также в виде уведомлений (SMS, e-mail, push) для клиентов и сотрудников.
* **Выбор технических и программных средств:**
  + **Технические средства:** серверное оборудование для размещения базы данных (например, PostgreSQL или MySQL), клиентские устройства (ПК, планшеты, смартфоны).
  + **Программные средства:**
    - Серверное приложение, разработанное на Python или Golang.
    - Клиентские веб-приложения (на базе современных фреймворков, таких как React или Angular) и мобильные приложения для удобного доступа пользователей.
  + **Обоснование выбора:** Высокая производительность, масштабируемость, надежность и наличие специалистов для поддержки выбранных технологий.

### 2.4. Ожидаемые технико-экономические показатели

* **Операционные показатели:**
  + Сокращение времени обработки заявок (например, снижение времени регистрации клиентов на 30%).
  + Увеличение количества записей на занятия (рост на 20% за счет автоматизации и удобства записи).
* **Экономическая эффективность:**
  + Снижение операционных расходов за счет уменьшения ручного труда и оптимизации работы персонала.
  + Повышение доходности комплекса за счет роста числа клиентов и оптимизации использования ресурсов (тренеров, спортивных залов).
* **Ожидаемые оперативные показатели:**
  + Улучшение качества обслуживания (снижение числа ошибок в учёте до 5% и повышение удовлетворенности клиентов).
  + Повышение пропускной способности комплекса за счет оптимизации расписания и распределения тренеров.

### 2.5. Источники, использованные при разработке

* **Нормативные документы:**
  + ГОСТ 19.201-78 «Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению».
  + ГОСТ 34.602-2020 (разделы технического задания и эскизного проекта).
* **Методические рекомендации и техническая литература:**
  + Техническое задание и эскизный проект, разработанные на предыдущих этапах проекта.
  + Научно-технические публикации по вопросам автоматизации управленческих процессов и проектирования информационных систем.
* **Договорные документы:**
  + Договор на создание АС между заказчиком и разработчиком.

### 2.6. Приложения

В приложения к пояснительной записке могут быть включены:

* Схемы алгоритмов (например, алгоритм формирования расписания занятий и распределения тренеров).
* UML-диаграммы.
* ER-диаграммы базы данных.
* Таблицы расчетов эффективности и экономической эффективности системы.
* Методики тестирования и приемки разработанного программного продукта.