ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

«ЕЙСКИЙ ПОЛИПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

(Ф.И.О. студента)

Специальность: 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Группа: И-21

2025 год

**ПАМЯТКА СТУДЕНТУ ПО ПОДГОТОВКЕ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

**1.Общие положения**

Отчет составляется индивидуально каждым студентом и должен отражать его деятельность в период изучения ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

**2. Структура отчета**

*Отчет состоит из следующего:*

1. Титульный лист
2. Памятка студенту по подготовке индивидуального проекта
3. Составление ТЗ для предметной области
4. Составление описания бизнес-процессов
5. Диаграммы UML
6. Составление инфологической модели предметной области и даталогическое проектирование
7. Построение реляционной модели данных, разработка базы данных и запросов к ней
8. Работа с системой контроля версий GIT.
9. Анализ проделанной работы

**3. Требования к оформлению проекта**

Отчет выполняется в электронном виде.

Титульный лист оформляется по установленному образцу.

Формат бумаги А4 (297×210), расположенных вертикально. На каждом листе оставляются поля: справа - 1 см, слева - 3 см, сверху и внизу -2 см,

Шрифт Times New Roman\_кегль 12, полуторный межстрочный интервал, выравнивание по ширине, абзац начинается с красной строки – отступ 1,25 см.

**ЗАДАНИЯ:**

1. **СОСТАВЛЕНИЕ ТЗ ДЛЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ (**Разработать техническое задание для разрабатываемого программного продукта, предназначенное для решения задач автоматизации деятельности предметной области).

1. Общие сведения

1.1 Наименование системы

1.1.1 Полное наименование системы: Система автоматизации формирования отчетов по праздникам и агентствам “Праздник-Аналитик”

1.1.2 Краткое наименование системы: “Праздник-Аналитик”

1.2 Основания для проведения работ: Учебная практика.

1.3 Наименование организаций - Заказчика и Разработчика:

1.3.1 Заказчик: Маскин Н.В.

1.3.2 Разработчик: Маскин Н.В.

1.4 Плановые сроки начала и окончания работы: (30.05.2025)

1.5 Источники и порядок финансирования: Не предусмотрено

1.6 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ:

Предоставление обновленной базы данных Access.

Предоставление технической документации (ТЗ, описание структуры базы данных, описание запросов, руководство пользователя, модели данных).

Назначение и цели создания системы

2.1 Назначение системы: Автоматизация процесса формирования отчетов о доходах и расходах по агентствам, учет данных о праздниках, аниматорах, атрибутах, видах мероприятий и агентствах.

2.2 Цели создания системы:

Повышение эффективности управления и принятия решений на основе анализа данных о праздниках.

Сокращение времени на формирование отчетов о доходах и расходах.

Обеспечение достоверности и актуальности данных о праздниках, затратах и прибыли.

Предоставление пользователю удобного интерфейса для ввода, редактирования и анализа данных.

Характеристика объектов автоматизации

Объектом автоматизации является деятельность праздничного агентства, связанная с:

Планированием и организацией праздничных мероприятий.

Взаимодействием с клиентами и поставщиками.

Учетом доходов и расходов по каждому мероприятию и агентству.

Анализом прибыльности мероприятий и эффективности работы агентства.

Требования к системе

4.1 Требования к системе в целом

4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы:

Система представляет собой базу данных, разработанную в среде Microsoft Access.

Структура базы данных соответствует реляционной модели, описанной в разделе “Модели данных” и отражает структуру предоставленной базы данных.

Функционирование системы обеспечивает выполнение задач, описанных в разделе 2.1.

Система включает в себя: таблицы для хранения данных, формы для ввода и редактирования данных, запросы для обработки данных и формирования отчетов, отчеты для анализа данных.

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

4.1.2.1 Требования к численности персонала: Не предъявляются (система предназначена для использования одним пользователем).

4.1.2.2 Требования к квалификации персонала: Пользователь должен обладать базовыми навыками работы с компьютером, пониманием принципов работы с СУБД Access и уметь работать с интерфейсом системы.

4.1.2.3 Требования к режимам работы персонала: Работа с системой может осуществляться в любое время.

4.1.3 Показатели назначения:

4.1.3.1 Параметры, характеризующие степень соответствия системы назначению:

Полнота и достоверность данных, формируемых отчетов.

Скорость формирования отчетов (не более 10 секунд).

Удобство использования интерфейса (оценивается по отзывам пользователя).

4.1.3.2 Требования к приспособляемости системы к изменениям:

Возможность добавления новых видов атрибутов и видов мероприятий без изменения структуры базы данных (за счет расширения существующих справочников).

Возможность изменения формул расчета в отчетах.

4.1.3.3 Требования по сохранению работоспособности системы в различных вероятных условиях: Система должна сохранять работоспособность при корректном выполнении операций пользователем. При возникновении ошибок (например, при вводе некорректных данных) система должна выдавать информативные сообщения об ошибках.

4.1.4 Требования к надежности:

4.1.4.1 Состав показателей надежности для системы в целом:

Сохранность данных при сбоях в работе компьютера.

Предотвращение потери данных при некорректных действиях пользователя.

4.1.4.2 Перечень аварийных ситуаций, по которым регламентируются требования к надежности:

Сбой в электропитании компьютера.

Некорректное завершение работы Microsoft Access.

Повреждение файла базы данных (.accdb).

4.1.4.3 Требования к надежности технических средств и программного обеспечения: Используется стандартное программное обеспечение (Microsoft Access), надежность которого обеспечивается его производителем (Microsoft).

4.1.4.4 Требования к методам оценки и контроля показателей надежности на разных стадиях: (В учебном проекте не применяются). Рекомендуется создание резервных копий базы данных.

4.1.5 Требования к эргономике и технической эстетике:

Интуитивно понятный пользовательский интерфейс.

Удобное расположение элементов управления на формах.

Использование цветовой схемы, не вызывающей утомления.

Использование подсказок и всплывающих окон для пояснения работы с элементами управления.

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

Эксплуатация: В соответствии с инструкциями по работе с Microsoft Access.

Техническое обслуживание:

Регулярное сжатие и восстановление базы данных (Database Tools -> Compact and Repair Database) для оптимизации работы.

Регулярное создание резервных копий базы данных (.accdb).

Хранение: Файл базы данных Microsoft Access (.accdb) должен храниться в надежном месте, рекомендуется создание резервных копий на внешних носителях.

4.1.7 Требования к защите информации от несанкционированного доступа:

4.1.7.1 Требования к информационной безопасности: (В учебном проекте не предъявляются).

4.1.7.2 Требования к антивирусной защите: На компьютере, где используется система, должно быть установлено актуальное антивирусное программное обеспечение.

4.1.7.3 Разграничения ответственности ролей при доступе к информационной системе: (Не применимо к данному проекту).

4.1.8 Требования по сохранности информации при авариях: Регулярное создание резервных копий файла базы данных (.accdb).

4.1.9 Требования к защите от влияния внешних воздействий: (Ограничено возможностями Microsoft Access).

4.1.10 Требования по стандартизации и унификации: (В учебном проекте не применяются).

4.1.11 Дополнительные требования: Отсутствуют.

4.1.12 Требования безопасности: При работе с системой необходимо соблюдать общие правила безопасности при работе с компьютером.

4.1.13 Требования к транспортабельности для подвижных АИС: (Не применимо к данному проекту).

4.2 Требования к функциям:

4.2.1 Подсистема сбора, обработки и загрузки данных:

4.2.1.1 Перечень функций, задач подлежащей автоматизации:

Ввод данных об агентствах (название, контактные данные, реквизиты, комментарии).

Ввод данных об аниматорах (ФИО, агентство, почасовая оплата, контакты, комментарии).

Ввод данных об видах мероприятий (название, описание).

Ввод данных о праздниках (дата, агентство, аниматор, вид мероприятия, расходы, комментарии).

Ввод данных об атрибутах (название, стоимость, описание).

Управление данными об использовании атрибутов в праздниках.

Формирование отчетов.

Просмотр, редактирование и удаление данных об агентствах, аниматорах, видах мероприятий, атрибутах и праздниках.

4.2.1.2 Временной регламент реализации каждой функции, задачи: (Приблизительно, для оценки трудозатрат)

Ввод данных об агентстве: 5 минут.

Ввод данных об аниматоре: 5 минут.

Ввод данных о виде мероприятия: 3 минуты.

Ввод данных о празднике: 10 минут.

Ввод данных об атрибуте: 3 минуты.

Формирование отчета: 10 секунд.

4.2.1.3 Требования к качеству реализации функций, задач:

Данные должны вводиться корректно, с использованием валидации (проверка типов данных, заполнение обязательных полей и т.д.).

Использование выпадающих списков для выбора значений из справочников (агентства, аниматоры, виды мероприятий).

Отчеты должны формироваться точно и в соответствии с заданными параметрами.

Обеспечение целостности данных.

Анализ и оптимизация существующих запросов (если таковые имеются в предоставленной базе данных).

4.2.1.4 Требования к результатам выполнения функций:

При вводе данных: корректное сохранение введенной информации в базе данных.

При формировании отчетов: отображение данных в соответствии с заданными параметрами и форматом.

При редактировании данных: корректное обновление информации в базе данных.

При удалении данных: удаление записей с учетом связей и зависимостей.

4.3 Требования к видам обеспечения:

4.3.1 Требования к математическому обеспечению:

(Ограничено возможностями Microsoft Access) Использование встроенных функций Microsoft Access для выполнения расчетов (например, суммирование, вычисление среднего значения, расчет даты).

При необходимости использование VBA (Visual Basic for Applications) для реализации более сложных алгоритмов.

4.3.2 Требования к информационному обеспечению:

4.3.2.1 Требования к составу, структуре и способам организации данных в системе:

Состав данных: Определяется структурой таблиц базы данных:

Агентства (Код\_агентства (PK), Название, Контактные данные, Реквизиты, Комментарии) – (Проверить и указать все поля и их типы из предоставленной БД)

Аниматоры (Код\_аниматора (PK), ФИО, Код\_агента (FK), Почасовая\_оплата, Контактные данные, Комментарии) – (Проверить и указать все поля и их типы из предоставленной БД)

Виды\_мероприятий (Код\_вида (PK), Название, Описание) – (Проверить и указать все поля и их типы из предоставленной БД)

Праздники (Код\_праздника (PK), Дата, Код\_аниматора (FK), Код\_вида (FK), Поле4, Комментарии) – (Проверить и указать все поля и их типы из предоставленной БД)

Атрибуты (Код\_атрибута (PK), Название, Стоимость, Описание) – (Проверить и указать все поля и их типы из предоставленной БД)

Использование\_атрибутов (Код\_праздника (FK), Код\_атрибута (FK), Количество) – (Проверить и указать все поля и их типы из предоставленной БД)

Структура данных: Реляционная, с использованием связей между таблицами (первичные и внешние ключи) для обеспечения целостности данных. Проверить и описать существующие связи между таблицами.

Способы организации данных: Данные организованы в таблицах с использованием индексов для повышения производительности. Проверить и описать существующие индексы.

4.3.2.2 Требования к информационному обмену между компонентами системы:

Информационный обмен осуществляется посредством SQL-запросов.

Формы и отчеты используют запросы для получения данных из таблиц.

Проанализировать и описать существующие запросы и их взаимодействие с формами и отчетами.

4.3.2.3 Требования к информационной совместимости со смежными системами: (В данном проекте не применимо).

4.3.2.4 Требования по использованию классификаторов, унифицированных документов и классификаторов: Используются справочники (таблицы) для хранения видов мероприятий, атрибутов, агентств и аниматоров.

4.3.2.5 Требования по применению систем управления базами данных: Использование СУБД Microsoft Access.

4.3.2.6 Требования к структуре процесса сбора, обработки, передачи данных в системе и представлению данных:

Сбор данных: Ввод данных пользователем через формы.

Обработка данных: Выполнение SQL-запросов для получения, обработки и анализа данных.

Передача данных: Отображение данных в формах и отчетах, экспорт данных в другие форматы (например, Excel, PDF).

Представление данных: Отображение данных в табличном и графическом виде (гистограммы, графики).

4.3.2.7 Требования к защите данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании системы:

Использование встроенных механизмов Microsoft Access для обеспечения целостности данных (транзакции).

Регулярное создание резервных копий базы данных (.accdb).

4.3.2.8 Требования к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных:

Контроль: Проверка корректности вводимых данных (валидация).

Хранение: Данные хранятся в таблицах базы данных.

Обновление: Редактирование данных через формы, внесение изменений в базу данных при помощи запросов.

Восстановление: Восстановление данных из резервных копий.

4.3.2.9 Требования к процедуре придания юридической силы документам, продуцируемым техническими средствами системы: (В данном проекте не применимо).

4.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению:

Язык интерфейса: Русский.

Использование понятных и однозначных терминов.

4.3.4 Требования к программному обеспечению:

Операционная система: Windows.

СУБД: Microsoft Access.

Пакет Microsoft Office (для открытия отчетов в других форматах).

Антивирусное программное обеспечение.

4.3.5 Требования к техническому обеспечению:

Компьютер, удовлетворяющий минимальным системным требованиям для работы с Microsoft Access.

Принтер (для печати отчетов).

(Рекомендуется: монитор с диагональю не менее 17 дюймов).

4.3.6 Требования к метрологическому обеспечению: (В данном проекте не применимо).

4.3.7 Требования к организационному обеспечению:

Назначение ответственного за ведение базы данных (в учебном проекте – разработчик).

Разработка инструкций по работе с системой (руководство пользователя).

4.3.8 Требования к методическому обеспечению:

Наличие руководства пользователя.

Описание структуры базы данных.

Описание запросов.

Описание форм и отчетов.

Диаграммы и модели данных.

4.3.9 Требования к патентной чистоте: (В данном проекте не применимо).

Состав и содержание работ по созданию системы

Анализ предметной области и сбор требований.

Анализ предоставленной базы данных и определение необходимых изменений.

Разработка моделей данных:

UML-диаграмма прецедентов (Use Case Diagram).

Инфологическая модель (ERD - Entity-Relationship Diagram).

Разработка логической модели.

Создание базы данных в Microsoft Access: Адаптация таблиц, полей и связей в соответствии с разработанными моделями и предоставленной базой данных.

Разработка форм для ввода и редактирования данных.

Разработка запросов (SQL) для формирования отчетов и обработки данных.

Разработка отчетов.

Тестирование системы.

Подготовка документации (ТЗ, руководство пользователя, описание базы данных, описание запросов, модели данных).

Порядок контроля и приемки системы

6.1 Виды и объем испытаний системы:

Функциональное тестирование: Проверка работоспособности всех функций системы (ввод данных, редактирование, удаление, формирование отчетов и т.д.).

Тестирование производительности: Проверка скорости формирования отчетов.

Тестирование удобства использования: Оценка удобства интерфейса пользователем.

Тестирование целостности данных: Проверка корректности связей между таблицами.

6.2 Требования к приемке работ по стадиям: (В учебном проекте не применяются).

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

7.1 Технические мероприятия:

Установка Microsoft Access на компьютер пользователя (если не установлена).

Создание резервной копии предоставленной базы данных.

7.2 Организационные мероприятия:

Обучение пользователя работе с системой.

Назначение ответственного за ведение базы данных (в учебном проекте – разработчик).

7.3 Изменения в информационном обеспечении: (Внесение данных в базу данных: агентства, аниматоры, виды мероприятий, атрибуты, праздники).

Требования к документированию

Техническое задание.

Руководство пользователя (описание работы с формами, отчетами, запросами).

Описание структуры базы данных (описание таблиц, полей, связей).

Описание запросов (текст SQL-запросов).

Модели данных:

UML-диаграмма прецедентов (Use Case Diagram)

Инфологическая модель (ERD - Entity-Relationship Diagram)

Источники разработки

Описание предметной области (управление праздничным агентством).

Предоставленная база данных Access (.accdb).

Опыт разработки аналогичных систем.

Документация Microsoft Access.

1. **СОСТАВЛЕНИЕ ОПИСАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ *(***Разработать eEPC-модель выбранного процесса автоматизации. eEPC-модель должна соответствовать тому бизнес-процессу, к которому разрабатывается БД).

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Самоклеющийся листок, дизайн

Автоматически созданное описание**

1. **Диаграммы UML** (Разработать Диаграмму вариантов использования. Самостоятельно изучить любые две диаграммы UML, разработать и добавить их в работу с описанием).

Изображение выглядит как текст, диаграмма, линия, круг

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма, дизайн

Автоматически созданное описание

1. **СОСТАВЛЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ И ДАТАЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ (**Разработать модели к разрабатываемой БД).

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, дизайн

Автоматически созданное описание**

**Таблица: Менеджеры**

| **Поле** | **Тип данных** | **Первичный ключ** | **Описание** |
| --- | --- | --- | --- |
| ID\_Менеджера | Счетчик | Да | Уникальный идентификатор менеджера |
| ФИО | Текстовый |  | ФИО менеджера |
| Должность | Текстовый |  | Должность менеджера |
| Серия\_и\_номер\_паспорта | Текстовый |  | Серия и номер паспорта менеджера |
| Опыт\_работы | Числовой |  | Опыт работы менеджера (в годах) |
| Адрес\_прописки | Текстовый |  | Адрес прописки менеджера |
| Специальное\_образование | Текстовый |  | Специальное образование менеджера |

**Таблица: Поставщики\_атрибутов**

| **Поле** | **Тип данных** | **Первичный ключ** | **Описание** |
| --- | --- | --- | --- |
| ID\_Поставщика | Счетчик | Да | Уникальный идентификатор поставщика атрибутов |
| ФИО\_руководителя | Текстовый |  | ФИО руководителя |
| Название\_организации | Текстовый |  | Название организации |
| Физический\_адрес | Текстовый |  | Физический адрес организации |
| Контактный\_номер | Текстовый |  | Контактный номер |

**Таблица: Заказы\_на\_атрибуты**

| **Поле** | **Тип данных** | **Первичный ключ** | **Внешний ключ** | **Описание** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID\_Заказа | Счетчик | Да |  | Уникальный идентификатор заказа |
| Дата\_заказа | Дата/Время |  |  | Дата заказа |
| ID\_Менеджера | Числовой |  | Да (Менеджеры) | Ссылка на таблицу “Менеджеры” (указывает, кто оформил заказ) |
| ID\_Поставщика | Числовой |  | Да (Поставщики\_атрибутов) | Ссылка на таблицу “Поставщики\_атрибутов” (указывает, у какого поставщика сделан заказ) |

**Таблица: Атрибуты\_в\_заказе**

| **Поле** | **Тип данных** | **Первичный ключ** | **Внешний ключ** | **Описание** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID\_Строки\_Заказа | Счетчик | Да |  | Уникальный идентификатор строки заказа |
| ID\_Заказа | Числовой |  | Да (Заказы\_на\_атрибуты) | Ссылка на таблицу “Заказы\_на\_атрибуты” (указывает, к какому заказу относится атрибут) |
| ID\_Атрибута | Числовой |  | Да (Атрибуты) | Ссылка на таблицу “Атрибуты” (указывает, какой атрибут был заказан) |
| Количество | Числовой |  |  | Количество заказанных атрибутов |
| Цена\_за\_единицу | Денежный |  |  | Цена за единицу атрибута |

1. **ПОСТРОЕНИЕ РЕЛЯЦИОННОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ, РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ И ЗАПРОСОВ К НЕЙ (**Разработать БД, в соответствии с заданием. Создавать новые таблицы или добавлять новые поля в таблицы ЗАПРЕЩЕНО**).**
2. **РАБОТА С СИСТЕМОЙ КОНТРОЛЯ ВЕРСИЙ GIT** (Осуществить сопровождение выполнения заданий в системе контроля версий Git. Создавать новую ветку для каждого раздела итогового проекта по УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ).
3. **АНАЛИЗ ПРОДЕЛАННОЙ РАБОТЫ.** В заключении дается краткий анализ учебной практики:
4. С какими трудностями и проблемами столкнулись во время учебной практики?

В ходе учебной практики я столкнулся с некоторыми трудностями, которые, однако, стали ценным опытом. Основной сложностью было освоение инструментов моделирования бизнес-процессов (eEPC). Особенно трудно давались построение сложных диаграмм с использованием логических операторов “И”, “ИЛИ” и определение правильного направления потоков управления. Также, в начале было непросто интерпретировать требования к задачам, что приводило к необходимости уточнений и пересмотру первоначальных решений.

Несмотря на эти сложности, учебная практика оказалась очень полезной для моего профессионального становления. Она позволила закрепить теоретические знания, полученные в ходе обучения. Я приобрел практические навыки создания:

Диаграмм вариантов использования.

Диаграмм деятельности.

Даталогических моделей.

UML-диаграмм (в частности, диаграммы классов, что помогло лучше понять структуру данных).

1. Что дала учебная практика для вашего профессионального становления как специалиста?

В процессе выполнения заданий улучшились мои навыки работы с СУБД Microsoft Access, включая написание запросов SQL для извлечения и обработки данных. Я также смог глубже понять процесс разработки информационных систем, от анализа требований до создания моделей данных и разработки интерфейса. Этот опыт значительно повысил мою уверенность в собственных профессиональных компетенциях.

Для улучшения организации учебной практики предлагаю:

Предоставить более подробные методические указания с примерами и шаблонами для построения eEPC-диаграмм, в частности, акцентируя внимание на правильном использовании логических операторов и организации потоков управления.

Организовать небольшие практические занятия по работе с программным обеспечением для моделирования, например, с Microsoft Visio или другим подобным инструментом, чтобы студенты могли сразу применять теорию на практике.

Уделить больше времени разбору примеров конкретных задач и их решениям, чтобы лучше понимать, как применять инструменты моделирования к реальным бизнес-процессам.

Возможно, предоставить немного больше времени на выполнение заданий, учитывая необходимость изучения новых инструментов и тонкостей моделирования.

В целом, учебная практика была для меня полезным и интересным опытом, который помог мне лучше понять принципы разработки информационных систем и подготовиться к будущей профессиональной деятельности.

1. Предложения и пожелания по улучшению организации практики.

“Для улучшения учебной практики считаю важным:

* Уточнять требования к задачам.