|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  | | --- | | МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  федеральное государственное АВТОНОМНОЕ образовательное учреждение высшего образования  «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» | | **Новоуральский технологический институт –**  филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  **(НТИ НИЯУ МИФИ)** |   **Колледж НТИ НИЯУ МИФИ**  Цикловая методическая комиссия информационных технологий |

**ОТЧЕТ**

по производственной практике ПП.02.01

ПМ.02 «Разработка и администрирование баз данных»

Специальность СПО 09.02.03

«Программирование в компьютерных системах»

очная форма обучения

на базе основного общего образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил  студент группы КПР–37Д  Притыкин М.В. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  дата | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись |
| Проверил  преподаватель  Горницкая И.И. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  дата | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись |

Новоуральск 2020

|  |
| --- |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  федеральное государственное АВТОНОМНОЕ образовательное учреждение высшего образования  «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» |
| **Новоуральский технологический институт –**  филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  **(НТИ НИЯУ МИФИ)** |

**Колледж НТИ**

Цикловая методическая комиссия информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела практики и

трудоустройства

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ждановский С.Л.

" 15 " мая 2020 г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

**на производственную практику (по профилю специальности)**

По профессиональному модулю ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных .

Студенту Притыкину Михаилу Вячеславовичу .

Группы КПР-37Д Специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах .

Тема задания: получение практического опыта работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных, использования средств заполнения базы данных, использования стандартных методов защиты объектов базы данных

Вопросы, подлежащие изучению

1. Разработка проекта базы данных .

.

1. Интеграция разработанной базы данных в информационную систему предприятия . .

Указания по выполнению задания

| Виды работ | Сроки исполнения |
| --- | --- |
| Ознакомление со структурой и характером деятельности предприятия. Ознакомление с организацией производственных процессов | 15.06.2020 |
| Формирование модели предметной области – инфологическое проектирование | 15.06.2020 – 17.06.2020 |
| Составления схемы с учетом используемого программного обеспечения (СУБД) – концептуальное проектирование | 18.06.2020 – 19.06.2020 |
| Физическое проектирование базы данных | 20.06.2020 – 23.06.2020 |
| Ввод данных в базу данных | 24.06.2020-25.06.2020 |
| Оформление отчета по производственной (по профилю специальности) практике | 26.06.2020 |
| Аттестация по производственной практике | 27.06.2020 |

Отчет по выполнению индивидуального задания оформляется в соответствии с требованиями о прохождении производственной практики (по профилю специальности) по профессиональному модулю.

Отчёт является обязательным документом практиканта и должен содержать:

* титульный лист;
* лист задания;
* лист содержания;
* текст отчета (описание выполненных работ);
* список использованных источников;
* носитель с проектом базы данных.

На зачет по ПП.02.01 практикант обязан предоставить:

1. отчёт по практике;
2. носитель с проектом базы данных;
3. заполненный дневник с отметкой предприятия;
4. письмо-запрос (при наличии) о направлении студента на производственную практику на предприятие (ксерокопия);
5. договор с предприятием о производственной практике студента (ксерокопия);
6. аттестационный лист;
7. отзыв о результатах прохождения практики на фирменном бланке предприятия.

Руководитель практики:

от предприятия / /

СОГЛАСОВАНО

Председатель ЦМК / Горницкая И.И. /

СОДЕРЖАНИЕ

[**ВВЕДЕНИЕ** 5](#_Toc43131336)

[1 ОПИСАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ (ОРГАНИЗАЦИИ) 6](#_Toc43131337)

[1.1 Краткая характеристика предприятия (организации) 6](#_Toc43131338)

[1.2 Структура предприятия (организации) 6](#_Toc43131339)

[1.3 Описание производственных процессов 7](#_Toc43131340)

[2 ИНФОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ 9](#_Toc43131341)

[2.1 Описание информационных объектов и связей между ними 9](#_Toc43131342)

[2.2 Описание ограничений целостности 9](#_Toc43131343)

[3 КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ 10](#_Toc43131344)

[3.1 Составление схемы БД с учетом используемого программного обеспечения 10](#_Toc43131345)

[4 ФИЗИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ 11](#_Toc43131346)

[4.1 Реализация концептуальной модели БД в СУБД 11](#_Toc43131347)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 16](#_Toc43131348)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 17](#_Toc43131349)

[ПРИЛОЖЕНИЕ А 18](#_Toc43131350)



# ВВЕДЕНИЕ

Производственная практика – один из важнейших этапов в отработке профессиональных компетенций по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Практика проводится для решения следующих целей и задач:

* Разработка проекта базы данных.
* Интеграция разработанной базы данных в информационную систему предприятия.

На предприятии ООО «Альфасервис» необходима автоматизация таких важных процессов как:

* Управление клиентами
* Управление заказами

Во время данной производственной практики будет реализован модуль, позволяющий автоматизировать процессы управления клиентами и их заказами.

Для релизации модулей рынок предоставляет множество технологий:

* Node JS, Deno, Next JS, DjangoRestFramework для сервера
* React, Angular, Vue для пользовательского интерфейса

Из данных современные технологий, для реализации необходимых модулей, были выбраны следуюшие:

* Django Rest Framework для создания серверного API
* React JS для создания пользовательского интерфейса

# 1 ОПИСАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ (ОРГАНИЗАЦИИ)

## Краткая характеристика предприятия (организации)



Рисунок 1 — Структура предриятия

Директор: руководитель, который управляет компанией и решает её стратегические вопросы.

Магазин: отдел, занимающийся хранением и продажей необходимых запчастей.

Снабжение: отдел, занимающийся поставкой запчастей в магазин.

Мастера: принимают машины клиентов на первоначальный осмотр и заполняют заявоки, руководят слесарями.

Слесаря: выполняют задание мастера.

## 1.2 Структура предприятия (организации)

Структура предприятия ООО «Альфасервис» выглядит следующим образом: директор может руководить всеми процессами предприятия, но присутствуют 3 отдела, которые позволяют увеличить производительность предприятие. Первым отделом является «Магазин», он занимается хранением и предоставлением необходимых запчастей для предприятия. Вторым отделом является отдел с мастерами, который занимается непосредственной работой с клиентами. Третий отдел бухгалтери решает финансовоые вопросы.

## 1.3 Описание производственных процессов

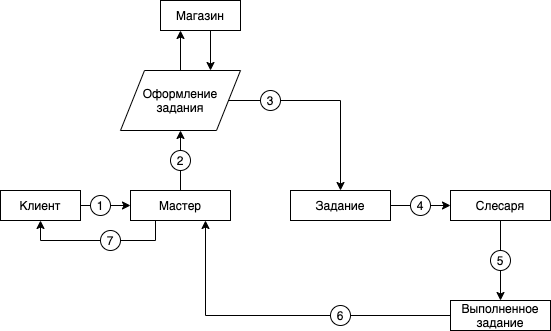


Рисунок 2 — Описание производственных процессов

В общем виде производственные процессы можно представить в виде схемы как на рисунке 2 — Описание производственных процессов.

Ниже приведено описание производственных процессов по пунктам:

1. Мастер встречает клиента и производит осмотр транспортного средства.
2. Мастер заполняет задание для слесарей. В нём указываются данные о клиенте, его машина, необходимые работы, запчасти из магазина и цена.
3. Оформленное задание сохраняется.
4. Задание и автомобиль направляется к слесарям
5. Слесаря выполняют задание
6. Автомобиль направляется к мастеру
7. Мастер сдаёт автомобиль клиенту

# 2 ИНФОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

## 2.1 Описание информационных объектов и связей между ними

В результате исследований предметной области, были выявлены два объекта «клиент» и «заказ». Между ними существует связь один к много, таким образом, что заказ может иметь только одного клиента в то время, как клиент может иметь много заказов.

Используя схему, можно представить взаимодействие между этими двумя объектами следующим образом, как на рисунке 1.



Рисунок 1 – взаимодействие «заказ» - «клиент»

## 2.2 Описание ограничений целостности

Выявлены следующие ограничения целостности:

* При удалении клиента, должны удалять все его заказы
* Заказ должен иметь клиента

Реализация данных ограничений возможна в три этапа:

1. Валидация на стороне клиента
2. Валидация на сервере
3. Валидация в СУБД

# 3 КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

## 3.1 Составление схемы БД с учетом используемого программного обеспечения

В качестве модели данных была выбрана реляционная модель. Учитывая, что выбрана реляционная модель данных, то концептуальную модель преобразуется в логическую модель, как на рисунке 2.

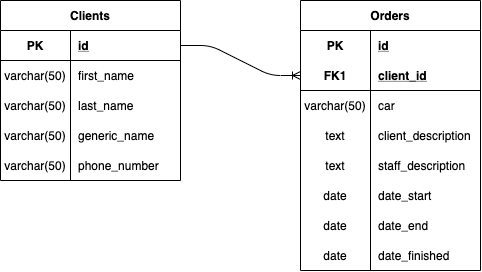


Рисунок 2 – схема «Сущность-связь» «заказ» - «клиент»

На рисунке 2 видно, что клиент имеет 4 поля имя, фамилия, отчество и номер телефона с типом данных строка в максимум 50 символов, а также имеет первичный ключ id. Однако заказ имеет больше полей: машина – строка в максимум 50 символов, комментарий клиента и мастера с типом данных текст, дата начала, конца и завершения с типом данных дата, а также заказ имеет первичный ключ id и внешний ключ client\_id, который ссылается на первичный ключ клиента.

Таким образом, данная схема полностью описывает объекты с их реляционной связью один ко многим.

# 4 ФИЗИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

## 4.1 Реализация концептуальной модели БД в СУБД

Для того, чтобы реализовать логическую модель, была выбрана СУБД SQLite3, так как она предоставляет стандартный необходимый спекрт типов данных, а также, что более важно, позволит ускорить разработку за счёт того, что вся БД хранится в одном файл, что избавляет разработчика от нужны разворачивать сервер СУБД, например как у MySQL. А также для ускоренной разработки была выбрана Django ORM.

Благодаря использования ORM, разработчик избавляет себя от сложностей перехода на другую СУБД, что будет необходимо, в случае увеличения данных, а также желания заказчика добавить полнотекстовый поиск.

В контексте Django ORM модель клиентов изображена на рисунке 3, а модель заказа изображена на рисунке 4.

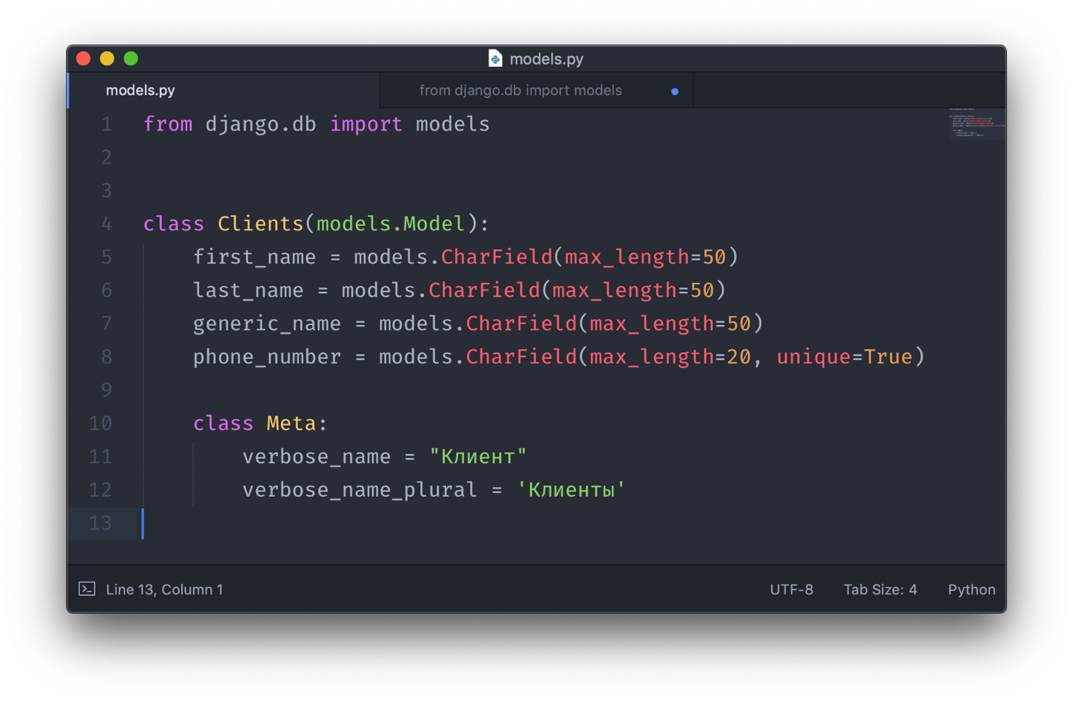


Рисунок 3 – Модель «Клиент»

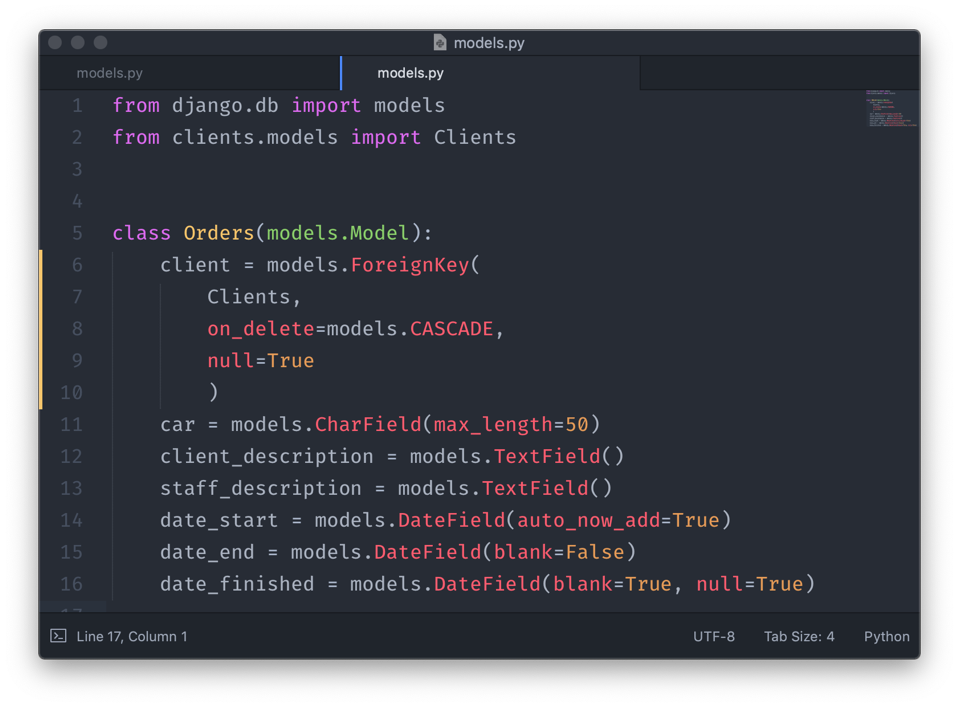


Рисунок 4 – Модель «Заказ»

После проектирования необходимо провести ряд тестов, для выявления ошибок или подтверждения, что физическое проектирование выполнено верно. Таким образом, результатом теста будет являться статус: пройден/не пройден.

Все тесты оформлены в таблице 1, где указаны: название теста, входные и выходные данные, а также результат теста. Тесты проводились как непосредственно в Django shell, так и программе Postman, необходимой для тестирования API сервера, так и используя пользовательский интерфейс.

По результатам теста, можно сделать вывод, что разработанный программный модуль работает правльно.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Таблица 1 – тестирование физической модели БД | | |
| Название | Вход и Выход | Статус |
| Создание клиента |  | Пройден |
| Редактирование ктиента |  | Пройден |
| Редактирование не существующего клиента |  | Пройден |
| Создание заказа с существующим клиентом |  | Пройден |
| Создание заказа с новым клиентом |  | Пройден |
| Редактирование заказа |  | Пройден |
| Редактирование несуществующего заказа |  | Пройден |
| Итог 7 из 7 тестов пройдены успешно | | |

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Во время данной производственной практики были реализованы два модуля, позволяющие автоматизировать процессы управления клиентами и их заказами.

Благодаря выбранным технологиям, стремлению к решению поставленных задач, а также многим другим навыкам, полученных в период прохожденя, получилось достигнуть таких задач как:

* Ознакомление со структурой и характером деятельности предприятия.
* Ознакомление с организацией производственных процессов
* Формирование модели предметной области – инфологическое проектирование
* Составления схемы с учетом используемого программного обеспечения (СУБД) – концептуальное проектирование
* Физическое проектирование базы данных
* Разработка проекта базы данных
* Интеграция разработанной базы данных в информационную систему предприятия
* Ввод данных в базу данных
* Оформление отчета по производственной практике

Получены такие навыки как:

* Проектирование баз данных
* Создание одностроничного приложения
* Создание API сервера для клиента

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Сайт «semantic-ui» // Пользовательский интерфейс. URL: https://semantic-ui.com/ (дата обращения 15.06.20).
2. Сайт «Django Rest Framework» // Инструментарий для создания веб-API. URL: https://www.django-rest-framework.org/ (дата обращения 15.06.20).
3. Сайт «React JS» // JavaScript-библиотека для создания пользовательских интерфейсов. URL: https://ru.reactjs.org/ (дата обращения 15.06.20).
4. Сайт «Django Project» // Веб-фреймворк. URL: https://www.djangoproject.com/ (дата обращения 15.06.20).
5. Сайт «Redux» // Предсказуемый контейнер состояний для JS приложений. URL: https://redux.js.org/ (дата обращения 15.06.20).

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

Техническое задание

## Введение

Наименование области: «Автосервис. Модуль управления клиентами».

Краткая характеристика области применения программного модуля: данный программный модуль будет использоваться для:

* структиурированного хранения клиентов и их заказов
* повышения производительности работников
* цифровизации уже имеющихся объектов предприятия в данной области.

## Основания для разработки

Основанием для разработки является индивидуальное задание на производственную практику по профессиональному модулую ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных, утверждённого начальником отдела практики и трудоустройства С.Л. Ждановским 15 мая 2020 года.

## Назначение разработки

Назначением разработки является цифровизация этапа формирования заказов клиентов, а также самих клиентов.

## Требования к программному модулю

Требования к функциональным характеристикам:

* Просмотр списка клиентов
* Создание клиента
* Редактирование клиента
* Удаление клиента
* Создание заказа
* Поиск клиенат для быстрого заполнения данных клиента при заказе
* Просмотр заказа
* Изменение заказа
* Удаление заказа

Требования к надежности:

* Создавать, изменять, проссматривать, удалять клиентов может только сотрудник
* Создавать, изменять, проссматривать, удалять заказы может только сотрудник

Условия эксплуатации:

* Использоваться разрабатываемый модуль будет на локальном сервере

Требования к составу и параметрам технических средств

* Процессор Intel Core i3
* RAM - 8 ГБ
* Объём дискового пространства – 1 ТБ

Требования к информационной и программной совместимости:

* Программный модуль должен быть совместим с Python 3.8
* Программный модуль должен быть совместим с React 16.

Требования к маркировке и упаковке:

* Не предусматриваются

Требованием к упаковке:

* Модуль готовый к установке в основное приложение

Требования к транспортированию и хранению:

* Не предусматриваются

## Требования к программной документации

Программа должна содержать следующую прораммную документацию:

* Техническое задание
* Описание программы, представленной в виде отчёта ПП.02.01
* Инструкция пользования

## Технико-экономические показатели

Предполагается, что ориентировочная экономическая эффективность увеличится, за счёт цифровизации процесса заполнения заказа.

Экономическим преимуществом по сравению с лучшими отечественными и зарубежными образцами или аналогами является использование современных технологий разработки веб-приложений.

## Стадии и этапы разработки

Эскизный проект:

* Создание клиентов должно быть представлено в виде формы
* Создание заказов должно быть представлено в виде формы
* При неверно введённых данных, пользователь должен быть информирован о допущенных ошибках

Технический проект:

* Создание клиента происходит путём заполнения формы
* Если клиента нет в базуе данных, то при создании заказа, должен создаваться клиент и заказ
* При удалении клиента, удалять все его заказы

Рабочий проект:

* При входе в приложение сотрудник вводит свои учётные данные
* Сотрудник может управлять клиентами
* Сотрудник можен управлять заказами

Внедрение:

* Проверка пройденных тестов
* Проверка пользовательского интерфейса

## Порядок контроля и приемки

На основании Протокола проведения испытаний и пройденных тестов Исполнитель совместно с Заказчиком подписывает Акт приемки-сдачи программы в эксплуатацию