**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**

**(СПбГУТ)**

**АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ**

**ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ**

**(АКТ (ф) СПбГУТ)**

СОГЛАСОВАНО

Рук. предприятия

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Кудрявцев

(Подпись) (И.О. Фамилия)

«30» мая 2025г.

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ**

**по ПМ.11, ПМ.01**

|  |
| --- |
| ООО ПКП «ТИТАН» |
| Информационные системы и программирование |
| 09.02.07. 25ТО01. 015 ПЗ |
| (Обозначение документа) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Студент | ИСПП-21 | |  | 30.05.25 | А.А. Маратканов |
|  | (Группа) | | (Подпись) | (Дата) | (И.О. Фамилия) |
| Рук. практики от предприятия | | |  | 30.05.25 | А.Л. Аникиев |
|  | |  | (Подпись) | (Дата) | (И.О. Фамилия) |

Архангельск 2025

Содержание

[Перечень сокращений и обозначений 3](#_Toc194696990)

[Введение 4](#_Toc194696991)

[1 Охрана труда и техника безопасности при работе на ПК 5](#_Toc194696992)

[2 Выполнение работ по ПМ.11 6](#_Toc194696993)

[2.1 Проектирование базы данных 6](#_Toc194696994)

[2.2 Разработка базы данных и объектов базы данных 6](#_Toc194696995)

[2.3 Администрирование и защита базы данных 7](#_Toc194696996)

[3 Выполнение работ по ПМ.01 8](#_Toc194696997)

[3.1 Проектирование программного обеспечения 8](#_Toc194696998)

[3.2 Разработка программных модулей 8](#_Toc194696999)

[3.3 Разработка мобильного приложения 9](#_Toc194697000)

[3.4 Отладка и тестирование программных модулей 9](#_Toc194697001)

[3.5 Оптимизация и рефакторинг программного кода 10](#_Toc194697002)

[Заключение 11](#_Toc194697003)

[Список использованных источников 12](#_Toc194697004)

Перечень сокращений и обозначений

В настоящем техническом отчете применяются следующие сокращения и обозначения:

БД – база данных

ПК – персональный компьютер

ИД – идентификатор

ПО – программное обеспечение

СУБД — система управления базами данных

ТЗ – техническое задание

UML – унифицированный язык моделирования

FK – внешний ключ

IDE –интегрированная среда разработки

PK – первичный ключ

SQL – язык структурированных запросов

Введение

Базой производственной практики является ООО ПКП «Титан». Предприятие занимается:

* лесозаготовка – основное направление деятельности холдинга;
* закупки – одно из самых важных направлений работы группы компаний «Титан», которое обеспечивает материальную базу для всей хозяйственной деятельности холдинга;
* услуги гостеприимства в Группе Компаний «Титан» представлены двумя объектами – отелем «Двина» и загородным туристическим комплексом «Малые Карелы».
* сфера управления коммерческой недвижимостью Группы Компаний «Титан» с 2005 года представлена ООО «Титан-Девелопмент» - региональной компанией на рынке коммерческой недвижимости Архангельской области;
* принципы работы компании ориентированы на ценность персонала, непрерывное обучение и развитие, реализацию идей и внедрение инноваций с учетом безопасности и экологичности, профессиональный контроль качества работ;
* объединив усилия профессионалов, реализовывая потенциал каждого сотрудника и эффективно управляя бизнесом, мы повышаем благосостояние людей, компании. Титан: на благо Северян.
* Цели производственной практики:
* получение практического опыта по выполнению работ по ПМ.11 «Разработка, администрирование и защита баз данных» и развитие общих и профессиональных компетенций;
* получение практического опыта по выполнению работ по ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и развитие общих и профессиональных компетенций.

Задачами производственной практики являются:

* формирование алгоритма разработки программных модулей с ТЗ;
* разработка программного модуля в соответствии с ТЗ;
* выполнение отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств;
* выполнение тестирование программных модулей;
* осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода;
* разработка модулей ПО для мобильных платформ;
* осуществление сбора, обработки, анализа информации для проектирования БД;
* проектирование БД на основе анализа предметной области;
* разработка объектов БД в соответствии с результатами анализа предметной области
* реализовать БД в конкретной СУБД
* администрирование БД
* защита информации в БД с использованием технологии защиты информации

Для практикантов предоставляется рабочее место с персональным компьютером и всем необходимым для работы аппаратным и программным обеспечением:

процессор: Intel(R) Core(TM) i3-7020U CPU @ 2.30GHz 2.30 GHz;

системная плата: VivoBook Flip 14\_ASUS Flip TP412UA;

видеокарта: встроенная;

оперативная память – 12ГБ;

операционная система: Microsoft Windows 10 Pro;

прикладное ПО: пакет Microsoft Office, Google chrome, Visual Studio

2022, Visual Studio Code, Microsoft SQL Server Management Studio 18, draw.io.

# Охрана труда и техника безопасности при работе на ПК

## **Общие положения**

Работа с персональными компьютерами на предприятии ООО ПКП "Титан" осуществляется в соответствии с:

* Трудовым кодексом РФ;
* СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к ПЭВМ»;
* Правилами охраны труда при работе с оборудованием, использующим ЭВМ (утв. приказом Минтруда РФ от 10.11.2015 № 835н);
* Внутренними регламентами ООО ПКП "Титан".

## **Требования к рабочему месту**

Рабочее место сотрудника, работающего за ПК, должно соответствовать следующим требованиям:

* эргономичное размещение стола, кресла и монитора (верхняя граница экрана — на уровне глаз);
* расстояние от глаз до экрана — 50–70 см;
* наличие естественного и/или регулируемого искусственного освещения;
* кресло с регулируемой высотой и поддержкой спины;
* организация перерывов — каждые 1 час работы за ПК должен сопровождаться перерывом 5–10 минут.

## **Безопасность труда при работе за ПК**

Сотрудники обязаны:

* проходить вводный и повторный инструктаж по охране труда;
* соблюдать режим труда и отдыха;
* не перегружать зрение, чередовать работу с ПК с другими задачами;
* использовать сертифицированное оборудование и ПО;
* немедленно сообщать руководству о неисправностях оборудования.

## **Меры по предотвращению профессиональных заболеваний**

Для предотвращения утомляемости и хронических заболеваний (зрение, опорно-двигательный аппарат, стресс):

* проводятся производственные гимнастики;
* проводятся медицинские осмотры;
* применяются антибликовые экраны, корректная настройка яркости и контраста монитора;
* обеспечивается регулярная уборка рабочего места.

## **Ответственность**

### Сотрудники несут дисциплинарную и административную ответственность за несоблюдение правил охраны труда. Руководители подразделений обязаны контролировать соблюдение норм охраны труда и техники безопасности.

# Выполнение работ по ПМ.11

## Проектирование базы данных

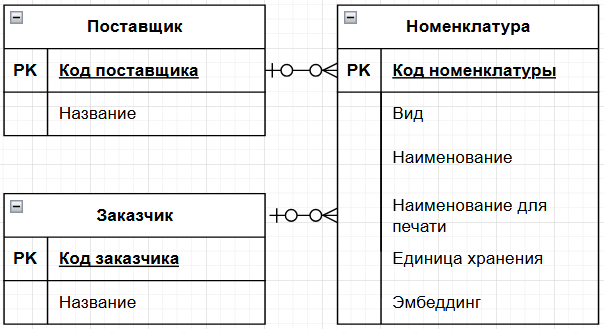
ООО ПКП «ТИТАН» требуется ввести номенклатуру с добавлением

В БД требуется хранить информацию о номенклатурах, с сгенерированными. Каждая номенклатура имеет свой уникальный номер, вид, наименование, наименование для печати, единицы измерения.

Список поставщиков содержит их код поставщика и название (уникальны), список закзчиков содержит уникальный код раздела и его название (уникально),

На рисунке 4 показана концептуальная модель предметной области в виде ERD [1], созданная с помощью средства проектирования Draw.io.

Проектирование физической модели

Рисунок 1 - Концептуальная модель

## Разработка базы данных и объектов базы данных

Описание словаря данных для таблицы «Nomenclatures» представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Словарь данных

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ключ** | **Поле** | **Тип данных** | **Обязательное** | **Примечание** | |
| Nomenclatures | | | | | |
| PK | NomenclatureId | varchar(10) | + | Уникально | |
|  | Name | nvarchar(100) | + | | Уникально |
|  | PrintName | nvarchar(100) | + | | Уникально |
|  | StorageUnit | nvarchar(10) | + | | По умолчанию (Шт.) |

Описание и команды создания объектов БД:

* представлений;
* процедур;
* триггеров;

Листинг 1 – SQL-запрос для создания таблицы Reader

--Создание таблицы Reader с полями и первичным ключом

CREATE TABLE [dbo].[Reader](

[IdReader] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,

[Name] [nvarchar](100) NOT NULL,

[Address] [nvarchar](300) NULL,

[EntryYear] [smallint] NULL,

CONSTRAINT [PK\_Reader] PRIMARY KEY CLUSTERED ([IdReader] ASC))

## Администрирование и защита базы данных

Создание пользователей и ролей

Резервное копирование и восстановление БД

# Выполнение работ по ПМ.01

## Проектирование программного обеспечения

Назначение ПО, его область применения и постановка задачи – что программа должна делать, описание алгоритма функционирования: use-case диаграмма / диаграмма классов и блок схема алгоритма. Блок-схему можно сделать для какого-нибудь конкретного метода а не всей программы.

Изображение выглядит как текст, диаграмма, круг, линия

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

2 – Диаграмма прецедентов

## Разработка программных модулей

Описание используемого языка, технологий [Ошибка: источник перекрёстной ссылки не найден]

Описание реализованных возможностей, комментированные листинги кода, скриншоты программы (для иллюстраций ПО пишем «Наименование ПО. Вид окна такого-то»)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

3 – Знаток ПСХЭ. Вид главной формы

## Разработка мобильного приложения

Описание используемого языка, технологий

Описание реализованных возможностей, комментированные листинги кода, скриншоты программы (для иллюстраций ПО пишем «Наименование ПО. Вид окна такого-то»)

## Отладка и тестирование программных модулей

Описание возможностей отладчика/процесса отладки

Тестирование приложения: метод тестирования, наборы тестов/тест-кейсы, для всего наиболее значимого функционала, unit-тесты определенных методов.

## Оптимизация и рефакторинг программного кода

Описание процесса рефакторинга кода (именование, дублирующийся код)

Описание процесса оптимизации кода с помощью многопоточности / асинхронности / ассемблерных вставок

Заключение

Объем 1 полная страница

Цели достигнуты, задачи выполнены, итог

Список использованных источников

1. Фленов М. Е. Библия C#. – 6-е изд., перераб. и доп. / М.Е. Фленов. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2024. – 512 с. – URL: https://ibooks.ru/bookshelf/396461/reading (дата обращения: 18.03.2025). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

Источников не менее 5 со ссылками на каждый