Министерство науки и образования РФ

Федеральное государственное бюджетное учреждение

высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

(ТвГТУ)

Кафедра программного обеспечения

**Отчет по лабораторной работе №2**

по дисциплине: «Теория алгоритмов»

Тема: «Модули и пакеты Python. ООП»

|  |
| --- |
| Выполнил:  студент группы  Б.ПИН.РИС-23.06  Протасов А. |
| Проверила:  Лисничук А.Б. |

Тверь 2025

# Задание

Вариант 12: Бытовая техника – Утюг, Телевизор, Стиральная машина. Расчёт потребления электроэнергии и стоимости использования прибора за заданный период.

Нужно создать пакет, содержащий 3 модуля, и подключите его к основной программе по расчёту потребления электроэнергии и стоимости использования прибора за заданный период.

1. Основная программа должна предоставлять:

* интерфейс с возможностями ввода требуемых параметров и отображения результатов расчёта
* вариант реализуется с использованием классов и объектов python

возможность сохранить результаты в отчёт формата .doc или .xls

2. В коде должны присутствовать:

* использование абстрактного базового класса и соответствующих декораторов для методов,
* иерархия наследования,
* managed - атрибуты,
* минимум 2 dunder-метода у каждого класса.

3. Покройте реализованную фукциональность тестами с использованием [pytest](https://docs.pytest.org/en/latest/).

4. Сохраняйте результаты расчётов своей программы в БД (sqlite3). Python оформить в Docker и установить библиотеки перед запуском контейнера с программой.

**Архитектура Решения**

1. **Пакет appliance\_calculator**:
   * Модуль appliances.py: Абстрактный базовый класс Appliance и конкретные классы Iron, TV, WashingMachine.
   * Модуль calculator.py: Класс EnergyCalculator, который будет работать с объектами бытовой техники.
   * Модуль reporting.py: Классы для сохранения отчетов (DocReport, XlsReport).
   * Модуль database.py: Классы для работы с SQLite (DatabaseManager).
2. **Основная программа main.py**:
   * Интерфейс для ввода данных (параметры, период).
   * Создание объектов бытовой техники.
   * Использование EnergyCalculator для расчетов.
   * Сохранение результатов в .doc или .xls.
   * Сохранение результатов в БД.
   * Запуск тестов.
3. **Файлы проекта**:
   * README.md: Документация.
   * requirements.txt: Список зависимостей.
   * Dockerfile: Инструкции для сборки Docker-образа.
   * tests/: Директория с тестами (файлы test\_appliances.py, test\_calculator.py, test\_reporting.py, test\_database.py).