

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы»

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на лабораторную работу № 8  
по дисциплине «Алгоритмы и структуры  
данных»

Тема программа «Расчасовка дисциплин»

Р.02069337.№23/690-№20 ТЗ-01

Листов 5

Исполнитель:  
студент гр. ИСТбд-22  
Минибаева Е.Р.  
«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2024 г.

2024 г.

## **Введение**

Наименование приложения: Расчасовка дисциплин

Условное обозначение: РД-1.0

Программа «Расчасовка дисциплин» будет предоставлять следующие функциональные возможности: хранение, анализ и визуализации данных о дисциплинах в учебном заведении.

### **1. Основания для разработки**

Учебный план включает ключевые дисциплины, связанные с информационными системами, что подтверждает необходимость разработки проектов, соответствующих современным требованиям научных и практических задач. Проект предоставит студентам возможность интегрировать теорию с практикой, применяя полученные знания в области программирования, проектирования и архитектуры систем. Разработка будет способствовать развитию у студентов ключевых профессиональных компетенций, таких как:

Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций -пользователей ИС.

Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.

## **2. Требования к программе или программному изделию**

### **2.1.Функциональное назначение**

Программа "Расчасовка дисциплин" предназначена для хранения, анализа и визуализации данных о дисциплинах в учебном заведении.

### **2.2. Требования к функциональным характеристикам**

#### **2.2.1. Требования к структуре приложения**

Приложение должно быть организовано по модульному принципу для обеспечения гибкости, расширяемости и легкости в поддержке.

Каждой модуль должен иметь четкие интерфейсы для взаимодействия с другими модулями.

Модули должны быть независимыми и легко заменяемыми.

#### **2.2.2.Требования к составу функций приложения**

Основные функции приложения:

##### **1) Добавление данных:**

Программа должна загружать информацию о расчасовке дисциплин, включая:

- Название дисциплины
- Имя преподавателя дисциплины
- Вид учебной нагрузки

Данные должны загружаться из любого текстового файла выбранного пользователем в формате: Название дисциплины, Имя преподавателя, Вид учебной нагрузки дисциплины

##### **2) Анализ данных:**

Программа должна предоставлять возможность анализа данных по следующим критериям:

Сегментация по преподавателям:

- Отображать список преподавателей и количество ведомых ими дисциплин

- Визуализировать результаты сегментации в виде круговой диаграммы
- Сегментация по преподавателям:
- Отображать список учебных нагрузок и количество дисциплин относящихся к ним.
  - Визуализировать результаты сегментации в виде круговой диаграммы
- 3) Визуализация данных:
- Отображать результаты анализа в виде диаграммы с помощью библиотеки matplotlib.

### **2.2.3. Требования к организации информационного обеспечения, входных и выходных данных**

В приложении должен быть реализован графический интерфейс взаимодействия с пользователем. Графические элементы интерфейса должны быть хорошо видимыми и интуитивно понятными. Сообщения об ошибках и уведомления должны быть ясными, содержать информацию о причине и возможных действиях для пользователя. Должны отображаться в формате всплывающих окон.

### **2.3. Требования к надежности**

Программа должна работать стабильно и не выдавать ошибок при нормальных условиях эксплуатации. Время загрузки интерфейса не должно превышать 3 секунд на стандартных устройствах, чтобы обеспечить плавный пользовательский опыт. Программа должна быть способна восстанавливаться после сбоев или ошибок, не теряя данные и сохраняя работоспособность. Программа должна обеспечивать целостность и достоверность данных, используемых и обрабатываемых ею. Программа должна быть защищена от несанкционированного доступа, модификации или уничтожения данных.

### **2.4. Требования к информационной и программной совместимости**

Язык программирования: Python

Инструментальная среда - Любая IDE, поддерживающая Python 3.x - например, Visual Studio Code, PyCharm, IDLE, Thonny и т.д.

Операционная система - Windows, macOS, Linux - приложение должно работать на всех этих операционных системах, так как tkinter доступен во всех из них.

Библиотеки:

- tkinter - для создания графического интерфейса;
- ttk - для стилизации элементов интерфейса;
- matplotlib - для визуализации данных.
- defaultdict – для удобной сегментации данных.
- filedialog – для выбора пользователем файла с данными.
- messagebox – для необходимых сообщений пользователю.

База данных:

Программа не использует базы данных, данные хранятся в текстовом файле.

Интерфейс пользователя:

Программа должна иметь интуитивно понятный графический интерфейс с:

- Кнопкой для загрузки информации о дисциплинах;
- Кнопками для визуализации сегментации по преподавателям и видам учебной нагрузки;
- Областью для отображения данных о дисциплине;

## **2.5. Требования к транспортированию и хранению**

### **2.5.1. Условия транспортирования**

Требования к условиям транспортирования не предъявляются

### **2.5.2. Условия хранения**

Обеспечение свободного доступа к проекту в репозитории до окончания срока учебы.

### **2.5.3. Сроки хранения**

Срок хранения – до окончания срока учебы.

## **3. Требования к программной документации**

Программа должна быть снабжена комментариями, поясняющими логику работы кода.

#### **4. Сроки выполнения**

Срок выполнения проекта: 2 недели.

#### **5. Порядок контроля и приемки**

Программа должна выполнять все описанные функциональные требования.

Программа должна иметь стабильный и эффективный код.

Программа должна быть снабжена необходимой документацией.