

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(повне найменування вищого навчального закладу)
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ
(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))
КАФЕДРА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ І ТЕХНОЛОГІЙ
(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи

бакалавра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: «Розробка веб-сервісу для управління особистими фінансами
та планування бюджету»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи 4ПР1

напряму підготовки (спеціальності)

121 «Інженерія програмного забезпечення»

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Бондаренко Владислав Олегович

(прізвище та ініціали)

Керівник к.т.н., доцент Хохлов В. А.

(прізвище та ініціали)

Рецензент к.т.н., доцент Воронеко М. О.

(прізвище та ініціали)

Хмельницький – 2025 року

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інститут, факультет, відділення Інформаційних технологій та дизайну
Кафедра, циклова комісія Програмних засобів і технологій
Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр
ОПП Програмна інженерія
(шифр і назва)
Спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри _____
_____ к.т.н., доцент О.Е. Огнєва
«__» _____ 2025 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Бондаренку Владиславу Олеговичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) «Розробка веб-сервісу для управління особистими фінансами та планування бюджету»

керівник проєкту (роботи) к.т.н., доцент Хохлов Вадим Анатолійович

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «20» січня 2025 року № 94-с

2. Строк подання студентом проєкту(роботи) 16.06.2025

3. Вихідні дані до роботи Літературні джерела, наукові статті, матеріали переддипломної практики

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Дослідження та аналіз існуючих технологій та веб-сервісів для управління фінансами

2. Аналіз вимог та розробка проєктних специфікацій програмного рішення

3. Проєктування програмного застосунку

4. Розробка та застосування веб-сервісу

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

32 рисунка

3 таблиці

ДОДАТОК А

ДОДАТОК Б

Комп'ютерна презентація

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1	Отримання завдання	27.01.2025	Виконано
2	Підбір літератури	01.02.2025 – 15.02.2025	Виконано
3	Аналіз предметної області	16.02.2025 – 01.03.2025	Виконано
4	Розробка концептуальної моделі веб-сервісу	02.03.2025 – 20.03.2025	Виконано
5	Розробка та проєктування системи	21.03.2025 – 01.04.2025	Виконано
6	Розробка та проєктування бази даних	02.04.2025 – 11.04.2025	Виконано
7	Розробка інтерфейсу застосунку	12.04.2025 – 19.04.2025	Виконано
8	Написання вихідного коду програми	20.04.2025 – 11.05.2025	Виконано
9	Тестування програмного продукту	12.05.2025 – 16.05.2025	Виконано
10	Оформлення пояснювальної записки	17.05.2025 – 25.06.2025	Виконано
11	Захист кваліфікаційної роботи	16.06.2025	Виконано

Здобувач _____
(підпис)

В.О.Бондаренко
(прізвище та ініціали)

Керівник проєкту (роботи) _____
(підпис)

В.А.Хохлов
(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра: 89 сторінок, 32 рисунка, 3 таблиці, 2 додатка, 30 використаних джерел.

Мета роботи – створення веб-сервісу для ведення особистого фінансового обліку та планування бюджету, що дозволяє користувачам ефективно керувати доходами та витратами, формувати фінансові звіти, прогнозувати майбутні витрати та досягати фінансових цілей.

Об’єкт дослідження – сучасні веб-застосунки, орієнтовані на фінансове планування та управління особистими коштами.

Предмет дослідження – процес розробки архітектури, функціоналу та інтерфейсу веб-сервісу для управління фінансами, вибір та використання сучасних веб-технологій, побудова моделей взаємодії користувача із системою.

Методи дослідження – аналіз функціональності наявних фінансових веб-платформ, моделювання системної архітектури, побудова UML-діаграм, використання інструментів сучасної фронтенд і бекенд розробки.

Результат роботи:

- Розроблено концепцію та архітектуру веб-сервісу для особистого фінансового обліку;
- Реалізовано ключові модулі системи;
- Виконано інтеграцію з базою даних;
- Створено зручний користувацький інтерфейс із можливістю доступу до статистики та динаміки змін.

Наукова новизна роботи полягає в комплексному підході до створення фінансового веб-сервісу, орієнтованого на користувача, що поєднує простоту використання, ефективне візуальне подання даних та потенціал подальшого розширення функціоналу. Розроблений сервіс є гнучкою основою для подальших досліджень у сфері персонального фінансового планування.

Ключові слова: веб-сервіс, управління фінансами, бюджетування, веб-технології, програмування, особистий бюджет, фінансовий облік.

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота бакалавра містить такі структурні елементи: вступ, чотири розділи кожен з яких завершується висновком, а також загальні висновки, висновки, список використаних джерел та додатки.

Перший розділ «Дослідження та аналіз існуючих технологій та веб-сервісів для управління фінансами» присвячений вивченню сучасних цифрових рішень у сфері особистого фінансового обліку. У розділі розглядаються функціональні можливості популярних веб-додатків для бюджетування, аналізуються їхні архітектури, переваги та недоліки, а також використовувані технології. Окрему увагу приділено методам візуалізації даних, системам категоризації витрат та інструментам планування бюджету.

Другий розділ «Аналіз вимог та розробка проєктних специфікацій програмного рішення» містить такі підрозділи: «Вимоги до програмного продукту», «Розробка проєктних специфікацій», «Побудова діаграм прецедентів», «Побудова діаграм взаємодії» та «Висновок до розділу». У результаті виконаного аналізу сформульовано як функціональні, так і нефункціональні вимоги до веб-сервісу. Збудовано UML-діаграми, які описують взаємодію користувача із системою.

Третій розділ «Проєктування програмного застосунку» включає підрозділи: «Архітектурна модель веб-сервісу», «Розробка діаграм компонентів, функцій та структури додатку», «Проєктування структури бази даних», «Розробка структурних UML-діаграм», «Проєктування системи безпеки» та «Висновок до розділу». Розділ описує процес логічного і технічного проєктування, включаючи побудову діаграм компонентів і підсистем, розробку схеми бази даних для зберігання транзакцій користувачів, категорій витрат, бюджетів тощо. Також окреслюється загальна архітектура застосунку.

Четвертий розділ «Розробка та застосування програмного додатку» складається з таких підрозділів: «Програмна реалізація», «Інструкція по

встановленню на локальну машину», «Перспективи розвитку» та «Висновок до розділу». У ньому описано реалізацію ключових функцій веб-додатку, включаючи автентифікацію, додавання транзакцій, перегляд статистики та планування бюджету. Окремо наведено покрокову інструкцію користувача, а також розглянуто потенційні шляхи розвитку застосунку, зокрема інтеграцію з банківськими API та використання елементів штучного інтелекту для персоналізованого фінансового аналізу.

ABSTRACT

The bachelor's thesis comprises the following structural elements: an introduction, four chapters each concluding with a summary, general conclusions, a list of references, and appendices.

The first chapter, “Research and Analysis of Existing Technologies and Web Services for Financial Management”, is dedicated to studying modern digital solutions in the field of personal financial accounting. It examines the functional capabilities of popular budgeting web applications, analyzes their architectures, advantages, and disadvantages, as well as the technologies used. Special attention is given to data visualization methods, expense categorization systems, and budget planning tools.

The second chapter, “Requirements Analysis and Development of Project Specifications for the Software Solution” includes the following subsections: “Software Requirements”, “Project Specifications Development”, “Use Case Diagrams Construction”, “Interaction Diagrams Construction” and “Chapter Conclusion”. As a result of the analysis, both functional and non-functional requirements for the web service were formulated. UML diagrams describing user interaction with the system were created.

The third chapter, “Software Application Design”, consists of subsections: “Web Service Architecture Model”, “Component, Function, and Application Structure Diagrams Development”, “Database Structure Design”, “Structural UML Diagrams Development”, “Security System Design” and “Chapter Conclusion”. This chapter describes the process of logical and technical design, including component and subsystem diagrams, the development of a database schema for storing user transactions, expense categories, budgets, etc. It also outlines the general architecture of the application.

The fourth chapter, “Development and Implementation of the Software Application”, includes the following subsections: “Software Implementation”, “Installation Instructions on a Local Machine”, “Development Prospects”, and “Chapter Conclusion”. It presents the implementation of the web application’s key features,

including authentication, transaction management, statistics viewing, and budget planning. A step-by-step user guide is provided, as well as a discussion of potential future enhancements, such as integration with banking APIs and the use of artificial intelligence elements for personalized financial analysis.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	11
ВСТУП	12
РОЗДІЛ 1. Дослідження та аналіз існуючих технологій та веб-сервісів для управління фінансами.....	15
1.1 Основи цифрового управління особистими фінансами.....	15
1.2 Види архітектур веб-сервісів	17
1.3 Засоби та технології для клієнт-серверної архітектури.....	19
1.4 Огляд сучасних веб-сервісів для бюджетування та фінансового планування	23
1.5 Висновок до розділу 1	28
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ВИМОГ ТА РОЗРОБКА ПРОЄКТНИХ СПЕЦИФІКАЦІЙ ПРОГРАМНОГО РІШЕННЯ	29
2.1 Вимоги до програмного продукту та його структури.....	29
2.2 Розробка проєктних специфікацій	31
2.3 Побудова діаграм прецедентів.....	33
2.4 Побудова діаграм взаємодії	36
2.5 Висновок до розділу 2	39
РОЗДІЛ 3. ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАСТОСУНКУ	41
3.1 Архітектурна модель веб-сервісу	41
3.2 Розробка діаграм компонентів, класів і функціональних блоків.....	43
3.3 Проєктування структури бази даних.....	52
3.4 Розробка структурних UML-діаграм	55
3.5 Проєктування системи безпеки даних	59

3.6 Висновок до розділу 3	62
РОЗДІЛ 4. РОЗРОБКА ТА ЗАСТОСУВАННЯ ВЕБ-СЕРВІСУ	63
4.1 Програмна реалізація.....	63
4.2 Інструкція по встановленню на локальну машину.....	72
4.3 Перспективи розвитку	75
4.4 Висновок до розділу 4	77
ВИСНОВОК.....	79
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	81
ДОДАТКИ.....	83

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

HTML (HyperText Markup Language) – мова розмітки гіпертексту.

CSS (Cascading Style Sheets) – мова стилів для оформлення веб-сторінок.

JS (JavaScript) – мова програмування для створення інтерактивності.

SQL (Structured Query Language) – мова запитів для управління базами даних.

БД – база даних, структуроване сховище інформації.

CRUD (Create, Read, Update, Delete) – базові операції з даними.

MVC (Model-View-Controller) – шаблон проєктування.

API (Application Programming Interface) – інтерфейс програмування.

UX (User Experience) – досвід користувача під час взаємодії з додатком.

UI (User Interface) – інтерфейс користувача, зовнішній вигляд додатка.

URL (Uniform Resource Locator) – адреса ресурсу в Інтернеті.

SPA (Single Page Application) – односторінковий веб-додаток.

HTTP (HyperText Transfer Protocol) – протокол передавання гіпертексту.

ВСТУП

У сучасному цифровому суспільстві інформаційні технології відіграють ключову роль у житті людини. Вони охоплюють практично всі сфери – від освіти і медицини до промисловості, фінансів і особистого життя. Однією з найактуальніших галузей сьогодення є створення веб-сервісів, які дозволяють автоматизувати рутинні процеси, підвищити ефективність та зручність роботи користувача з даними. Особливої ваги набуває розробка інтелектуальних веб-додатків, спрямованих на підтримку управління особистими фінансами та планування бюджету.

Кожен день людина здійснює фінансові дії: отримує дохід, витрачає кошти, накопичує на цілі, аналізує витрати. Проте у більшості випадків цей процес не систематизується, що призводить до нераціонального використання ресурсів, втрати контролю над фінансовим станом, накопичення боргів або відсутності заощаджень. У відповідь на це виникає потреба у створенні зручних цифрових інструментів для контролю над особистими фінансами. Саме цій меті відповідає веб-сервіс, що дозволяє користувачам вести облік доходів і витрат, формувати бюджети, аналізувати фінансову поведінку та отримувати рекомендації на основі даних.

Актуальність теми. Тема розробки веб-сервісу для управління особистими фінансами та планування бюджету є надзвичайно актуальною з кількох причин:

- По-перше, у світі стрімко зростає попит на персоналізовані фінансові рішення. Люди прагнуть мати під рукою цифрового помічника, який допоможе їм контролювати витрати, економити кошти, прогнозувати майбутні фінансові потреби.
- По-друге, з розвитком фінансової грамотності серед населення зростає інтерес до інструментів, що допомагають приймати зважені фінансові рішення. Люди хочуть бачити візуалізацію свого бюджету, аналітику витрат, можливість прогнозу.

- По-третє, існуючі рішення або складні у використанні, або недостатньо адаптовані до локальних потреб. Багато фінансових трекерів орієнтовані на західні ринки, не враховують особливості українського середовища (валюта, типові категорії витрат, рівень доходів, поведінкові моделі).

Об’єкт дослідження – веб-орієнтовані програмні продукти для управління особистими фінансами.

Предмет дослідження – методи, архітектура та інструменти розробки веб-додатків для обліку доходів і витрат, створення бюджету та фінансової аналітики.

Мета роботи – розробити веб-сервіс для обліку особистих фінансів і планування бюджету, який забезпечує зручну та ефективну взаємодію користувача з його фінансовими даними.

Завдання дослідження:

- Дослідити теоретичні основи управління особистими фінансами та основи фінансового планування.
- Проаналізувати існуючі аналоги веб-сервісів для бюджетування.
- Визначити вимоги до майбутнього веб-сервісу: функціональні, нефункціональні, технічні.
- Розробити архітектуру клієнтської та серверної частини веб-додатку.
- Обґрунтувати вибір мови програмування, СУБД, фреймворків та інструментів розробки.
- Реалізувати повнофункціональний веб-сервіс для управління особистими фінансами.
- Провести тестування і перевірку працездатності основних функцій.
- Оцінити зручність використання, ефективність реалізації та можливості масштабування системи.

Методи дослідження. Для реалізації поставлених завдань у роботі використовуються методи аналізу літературних джерел, порівняльного аналізу існуючих веб-додатків, моделювання програмної архітектури, проєктування бази

даних, реалізації за допомогою сучасних мов програмування (HTML, CSS, JS, PHP), а також тестування готового продукту.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у створенні універсального інструменту для фінансового планування, що адаптований до потреб широкого кола користувачів, розробленого на базі сучасної веб-архітектури з урахуванням принципів безпеки, модульності та масштабованості. Рішення дозволяє персоніфіковано керувати доходами, витратами, ставити фінансові цілі, створювати щомісячні бюджети та візуалізувати фінансові звіти, що сприяє підвищенню фінансової грамотності населення.

Практичне значення роботи полягає в тому, що створений веб-сервіс може бути використаний як самостійне рішення для особистого чи сімейного використання, як частина більш масштабних фінансових систем або стартап-платформ, а також як навчальний приклад для студентів в області веб-програмування, економіки чи фінансів.

Апробація результатів. Запропоновані технічні та проєктні рішення можуть бути використані для подальших досліджень у сфері інтелектуального аналізу фінансів, розширення можливостей веб-сервісу до мобільних платформ, а також вивчення впливу користувацьких інтерфейсів на ефективність фінансового планування.

Структура: робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатку. Кваліфікаційна робота бакалавра складається з 89 сторінок, 32 рисунків, 3 таблиць, 2 додатків, 30 джерел.