

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

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи

бакалавра
(освітній рівень)

на тему: «Розробка веб-орієнтованої програмної системи підтримки
діяльності підприємства з укладки тротуарної плитки»

Виконав: студент 4 курсу, групи 4ПР1
спеціальності
121 - «Інженерія програмного забезпечення»
(шифр і назва спеціальності)

Саргсян Карен Авагович
(прізвище та ініціали)

Керівник к.т.н., доцент Огнєва О.Є.
(прізвище та ініціали)

Рецензент к.т.н., доцент Вишемирська С.В.
(прізвище та ініціали)

Херсон - 2021

Херсонський національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет, відділення Інформаційних технологій та дизайну
Кафедра Програмних засобів і технологій
Освітній рівень бакалавр
Спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
Програмних засобів та технологій
д.т.н. проф. В.Г. Шерстюк
“ ____ ” _____ 2021 р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Саргсян Карен Авагович
(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема роботи «Розробка веб-орієнтованої програмної системи підтримки діяльності підприємства з укладки тротуарної плитки»

керівник роботи к.т.н. доцент Огнева О.Є.,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджена наказом вищого навчального закладу від ____ . 2021 р. № ____ -

2. Строк подання студентом роботи _____

3. Вихідні дані до роботи _____ літературні та періодичні джерела, матеріали переддипломної практики,

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

1) аналіз предметної області _____

2) проектування веб-орієнтованої програмної системи підтримки діяльності підприємства з укладки тротуарної плитки _____

3) розробка веб-орієнтованої програмної системи підтримки діяльності підприємства з укладки тротуарної плитки _____

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

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітки
1.	Отримання завдання	08.02.2021	Виконано
2.	Підбір літератури	09.02.2021-21.02.2021	Виконано
3.	Аналіз предметної області	22.02.2021-28.02.2021	Виконано
4.	Розробка та обґрунтування завдання	01.03.2021-14.03.2021	Виконано
5.	Розробка концептуальної моделі	15.03.2021-21.03.2021	Виконано
6.	Розробка алгоритму	22.03.2021-04.04.2021	Виконано
7.	Проектування програної системи	05.04.2021-11.04.2021	Виконано
8.	Розробка інтерфейсу програмної системи	12.04.2021-18.03.2021	Виконано
9.	Тестування програмної системи	19.04.2021-25.04.2021	Виконано
10.	Оформлення пояснювальної записки	26.04.2021-09.05.2021	Виконано
11.	Захист кваліфікаційної роботи	15.06.2021	Виконано

Студент

(підпис)

Саргсян К.А.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Огнєва О.Є.

(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра: 85 сторінок, 41 рисуноків, 3 таблиці, 3 додатки, 35 джерел.

Мета роботи – розробка веб-орієнтованої програмної системи для підтримки діяльності підприємства з укладки тротуарної плитки, що включає оперативний пошук послуг, матеріалів та постачальників по каталогах, калькулятор розрахунків та отримання достовірної та своєчасної інформації для клієнтів.

Об'єкт дослідження – методи проектування та технології створення веб-орієнтованих програмних систем.

Предмет дослідження – створення веб-орієнтованої програмної системи для підтримки діяльності підприємства з укладки тротуарної плитки.

Методи дослідження – аналіз та узагальнення інформації про існуючі веб-ресурси з підтримки діяльності за напрямом дослідження (їх структури, інформаційної наповненості, дизайну, особливостей); теоретичний аналіз та узагальнення інформаційних джерел з тематики створення веб-орієнтованих програмних систем та зі створення калькуляторів кошторису.

Результат роботи:

- Запропоновано структурну схему для веб-орієнтованої програмної системи підтримки діяльності підприємства з укладки тротуарної плитки;

- Реалізовано програмні модулі веб-системи, що відповідають за правильність виконання завдань.

Новизна роботи:

- розроблено веб-орієнтовану програмну систему, що дозволяє підтримувати діяльність підприємства з укладки тротуарної плитки та виконувати он-лайн розрахунків, здійснювати зворотній зв'язок із клієнтами;

- показано, що розроблена веб-система має не тільки теоретичне, а і практичне значення і може сприяти підвищенню якості підтримки діяльності подібних підприємств.

Ключові слова: *веб-орієнтована система, підтримка діяльності, калькулятор кошторису.*

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота бакалавра складається зі вступу, трьох розділів, висновку, списку використаних джерел та додатків.

Перший розділ «Аналіз предметної області» містить огляд джерел з питань: особливостей підприємства з укладки тротуарної плитки, огляду існуючих аналогічних веб-ресурсів та моделей, методів та технологій розробки веб-орієнтованих систем підтримки діяльності.

Другий розділ «Проектування веб-орієнтованої програмної системи підтримки діяльності підприємства з укладки тротуарної плитки» складається з наступних підрозділів: «Проектування системи»; «Розробка структури»; «Моделювання варіантів використання», «Проектування бази даних» і «Висновки». Переглянувши переваги та недоліки існуючих аналогів, вимоги до розробки, в ході виконання моделювання був спроектований повний та необхідний функціонал додатку та графічний інтерфейс користувача. Було поставлено технічне завдання, розроблені етапи проектування. У даному розділі наведено структурну схему розробленої системи.

Третя глава «Розробка веб – орієнтованої програмної системи підтримки діяльності підприємства з укладки тротуарної плитки». Розділ містить інформацію про необхідний функціонал веб-системи, який відповідає сучасним критеріям розробки графічних інтерфейсів користувача та змодельовані процеси, які виникають від час взаємодії користувача з системою. Було визначено, що система пройшла перевірку за декількома напрямками та визначилася адекватною. В якості подальшого розвитку запропоновано використання технологій доповненої реальності, які використовуються для моделювання та проектування в виробництві. Розробка бізнес-додатків з VR та використанням хмарних технологій сьогодні є одним з найбільш затребуваних і швидко зростаючих напрямків. Для збереження та удосконалення модулів запропоновано додати взаємодію з хмарними сховищами даних.

ABSTRACT

Bachelor qualification work has the following structural parts: introduction, three chapters, conclusion, list of references and appendices.

The first section "Subject area Analysis" contains an overview of sources on: features of the enterprise for laying paving slabs, an overview of existing similar web resources and models, methods and technologies for developing web-based support systems.

The second section "Designing a web-based program system to support the activities of the enterprise for laying paving slabs" consists of the following sections: "System design"; "Structure development"; "Simulation of use cases", "Database design" and "Conclusions". After reviewing the advantages and disadvantages of existing analogues, requirements for development, during the simulation was designed a complete and necessary functionality of the application and a graphical user interface. The technical task was set, the design stages were developed. This section presents a block diagram of the developed system.

The third chapter "Development of the web - based program system to support the activity of the enterprise on laying for paving slabs". The section contains information about the required functionality of the web system, which meets the modern criteria for the development of graphical user interfaces and simulated processes that arise from the time of user interaction with the system. It was determined that the system was tested in several areas and determined to be adequate. As a further development, the use of augmented reality technologies, which are used for modeling and design in production, is proposed. Development of business applications with VR and the use of cloud technologies today is one of the most popular and fast-growing areas. To save and distribute projects, it is proposed to add interaction with cloud storage

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	10
ВСТУП.....	11
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ.....	14
1.1. Особливості підприємства з надання послуг з укладки тротуарної плитки.....	14
1.2. Огляд існуючих веб-ресурсів.....	16
1.3. Аналіз існуючих моделей, методів та технологій.....	24
1.4. Постановка задачі.....	33
1.5. Висновки до розділу 1.....	33
РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ВЕБ-ОРІЄНТОВАНОЇ ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА З УКЛАДКИ ТРОТУАРНОЇ ПЛИТКИ.....	35
2.1. Проектування системи.....	35
2.2. Розробка структури.....	38
2.3. Моделювання варіантів використання.....	40
2.4. Проектування моделі бази даних.....	42
2.5. Висновки до розділу 2.....	45
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ВЕБ-ОРІЄНТОВАНОЇ ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА З УКЛАДКИ ТРОТУАРНОЇ ПЛИТКИ.....	46
3.1. Архітектура системи.....	46
3.2. Програмна реалізація.....	52
3.3. Використання системи.....	55

3.4. Тестування системи.....	60
3.5. Перспективи розвитку.....	68
3.6. Висновки до розділу 3.....	70
ВИСНОВКИ.....	71
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	74
ДОДАТКИ.....	77

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

HTML	HyperText Markup Language
ПЗ	Програмне забезпечення
URI	Uniform Resource Identifier
URL	Uniform Resource Locator
HTTP	HyperText Transfer Protocol
API	Application programming interface
Web	система доступу до пов'язаних між собою документів на різних комп'ютерах, підключених до Інтернету
CSS	Cascading Style Sheets (Каскадні таблиці стилів)
XML	eXtensible Markup Language (розширювана мова розмітки)
БД	База даних
SPA	(Single Page Application) Односторінковий додаток
MVC	Model-view-Controller
MVVM	Model-View-ViewModel
MVP	Model-View-Presenter
DOM	(Document Object Model – «об'єктна модель документа») прикладний програмний інтерфейс для роботи зі структурованими документами.

ВСТУП

Широке впровадження веб-орієнтованих програмних систем – об'єктивна необхідність, обумовлена ускладненням завдань управління, великими об'ємами інформації, що обробляються. Основною метою таких систем є зберігання, забезпечення ефективного пошуку і передачі інформації по відповідних запитах. У найбільш поширених видах бізнесу основною проблемою завжди були об'єми інформації, які необхідно збирати, надійно зберігати і оперативно обробляти [1, 5, 10, 14].

Залежно від конкретної області застосування веб-орієнтовані програмні системи можуть сильно розрізнятися по своїх функціях, архітектурі, реалізації. Для реалізації веб-орієнтованих програмних систем, що підтримують рішення різних задач в сфері будівництва, можна використовувати різні веб-технології, методи та засоби.

Актуальність теми. Приватне підприємство, яке надає послуги з укладки тротуарної плитки потребує сучасного Інтернет-ресурсу підприємства з укладки тротуарної плитки, який відкриє нові перспективи для розвитку і надасть змогу розширити сферу діяльності підприємства. Необхідна розробка спеціального програмного модуля для Інтернет-ресурсу, який полегшить користувачеві підбір та замовлення індивідуального мощення. Таким чином підприємство намагається збільшити кількість своїх клієнтів, а також запровадити інноваційні методи автоматичного розрахунку кошторису, які до того не використовувались. Для підприємств сфери будівництва основною метою є утримання і збільшення клієнтів за рахунок надання кваліфікованих, доступних і корисних послуг через веб-ресурс. Будь-який користувач даного ресурсу може зв'язатися із консультантом, тому ресурс повинен бути інтуїтивно зрозумілим та простим для непрофесійних користувачів.

Об'єкт дослідження – методи проектування та технології створення веб-орієнтованих програмних систем підтримки діяльності підприємства.

Предмет дослідження – створення веб-орієнтованої програмної системи підтримки діяльності підприємства з укладки тротуарної плитки.

Методи дослідження – аналіз та узагальнення інформації про існуючі веб-орієнтовані програмні системи з аналогічної тематики (їх структури, інформаційної наповненості, дизайну, унікальності та особливості); теоретичний аналіз та узагальнення інформаційних джерел з тематики створення, розробки, проектування, моделювання та тестування веб-орієнтованих програмних систем.

Мета і задачі дослідження. Мета дослідження полягає в розробці веб-орієнтованої програмної системи підтримки діяльності підприємства з укладки тротуарної плитки для автоматизації де-яких функцій, що включає отримання достовірної та своєчасної інформації для клієнтів, модуль необхідних калькуляційних розрахунків.

Основним завданням кваліфікаційної роботи бакалавра з теми «Розробка веб-орієнтованої програмної системи підтримки діяльності підприємства з укладки тротуарної плитки» є дослідження технології та створення веб-орієнтованої системи на основі отриманих знань та навичок.

Досягнення поставленої мети передбачає реалізацію таких **завдань**:

- 1) розглянути поняття веб-орієнтованої програмної системи підтримки діяльності;
- 2) визначити принцип роботи веб-орієнтованої програмної системи підтримки діяльності;
- 3) здійснити порівняльний аналіз систем та платформ для створення веб-орієнтованої програмної системи підтримки діяльності;
- 4) провести аналіз існуючих аналогів веб-орієтованих програмних систем із предметної області;
- 5) спроектувати, розробити та протестувати веб-орієтовану програмну систему для підтримки діяльності підприємства з укладки тротуарної плитки;
- 6) розробити модулі для спеціальних розрахунків.

Наукова новизна одержаних результатів:

- запропоновано структурну схему для системи підтримки діяльності;
- розроблено веб-орієнтовану програмну систему підтримки діяльності, що дозволяє отримати достовірну та своєчасну інформацію для клієнтів, та має модуль необхідних калькуляційних розрахунків та відповідає унікальним особливостям предметної галузі.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблена веб-орієнтована програмна система підтримки діяльності має не тільки теоретичне, а і практичне значення і може сприяти підвищенню якості роботи підприємства з укладки тротуарної плитки, реалізовані модулі якісно відображають правильність результатів .

Апробація результатів бакалаврської кваліфікаційної роботи. Одержані результати можна використовувати для удосконалення методики та інструментарію для створення веб-орієнтованих програмних систем підтримки діяльності для підтримки діяльності підприємства, запропоновану систему - використовувати для подальшого удосконалення цієї методики.

Публікації:

1. Саргсян К.А., Огнева О.Є. Розробка веб-орієнтованої програмної системи підтримки діяльності підприємства з укладки тротуарної плитки / II всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених, аспірантів і студентів «Молодь і наука» (24/05/2021). Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://kntu.net.ua/ukr/content/view/full/51654>

Структура: робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Загальний обсяг роботи – 85 сторінок.