

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: «Розроблення програмної системи «Деканат» із

застосуванням .NET Framework»

Виконав: студент 4 курсу, групи 4ПР1

напряму підготовки (спеціальності)

121 - «Інженерія програмного забезпечення»

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Поперешняк Дмитро Вадимович

(прізвище та ініціали)

Керівник к.т.н., доцент Ляшенко О. М.

(прізвище та ініціали)

Рецензент к.т.н., доцент Григорова А. А.

(прізвище та ініціали)

Херсонський національний технічний університет

( повне найменування вищого навчального закладу )

Інститут, факультет, відділення Факультет інформаційних технологій та дизайну

Кафедра Програмних засобів і технологій

Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр

Напрямок підготовки \_\_\_\_\_

(шифр і назва)

Спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення

(шифр і назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Завідувач кафедри** ПЗіТ

к.т.н. доцент Огнєва О.Є.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2024 р.

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

Поперешняк Дмитро Вадимович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: «Розроблення програмної системи «Деканат» із застосуванням .NET Framework»

керівник роботи к.т.н., доцент Ляшенко О.М.

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

затверджена наказом вищого навчального закладу №217-с «09» лютого 2024 р.

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 05.06.2024 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Постановка завдання, ДСТУ, літературні та періодичні джерела, матеріали практики

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

1. Аналіз предметної області та постановка завдання дипломного проектування;

2. Проектування програмного продукту;

3. Програмна реалізація програмного продукту.

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

1. Пояснювальна записка;

2. Прикладна програма;

3. База даних;

4. Презентація доповіді.

## 6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

| № з/п | Назва етапів дипломної роботи                                                                            | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------|
| 1     | Аналіз літературних джерел.                                                                              | 1 тиждень                     | Виконано |
| 2     | Аналіз стану завдання на сучасному етапі розвитку ПЗ. Розроблення першого розділу пояснювальної записки. | 2-4 тижні                     | Виконано |
| 3     | Проектування БД ПЗ. Розроблення другого розділу пояснювальної записки.                                   | 5-7 тижні                     | Виконано |
| 4     | Розроблення архітектури програмної системи.                                                              | 8-9 тижні                     | Виконано |
| 5     | Побудова основних класів, методів та об'єктів.                                                           | 10 тиждень                    | Виконано |
| 6     | Розроблення інтерфейсу користувача.                                                                      | 11-13 тижні                   | Виконано |
| 7     | Налагодження програмного продукту. Розроблення третього розділу пояснювальної записки.                   | 14-15 тижні                   | Виконано |
| 8     | Розроблення презентації та захист кваліфікаційної роботи бакалавра.                                      | 16 тиждень                    | Виконано |

Студент \_\_\_\_\_ Поперешняк Д.В.  
( підпис ) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Ляшенко О.М.  
( підпис ) (прізвище та ініціали)

### **Анотація**

Кваліфікаційну роботу бакалавра присвячено розробленню програмної системи «Деканат» із застосуванням .NET Framework.

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків. В першому розділі проведено аналіз архітектури платформи .NET Framework, проведено аналіз роботи компонента Common Language Runtime платформи .NET Framework, проведено аналіз процесу керованого виконання. В другому розділі розроблено БД програмної системи «Деканат». В третьому розділі наведено обґрунтування вибору програмних засобів для реалізації поставлених завдань, описано функціонал програмної системи, побудовано діаграми варіантів використання програмної системи, розроблено інтерфейс користувача.

### **Abstract**

The qualification work of the bachelor is devoted to the development of the Deanery software system using the .NET Framework.. Qualification work consists of an introduction, three sections, conclusions. The first section analyzes the architecture of the .NET Framework, analyzes the Common Language Runtime component of the .NET Framework, analyzes the process of controlled execution. In the second section, the database of the Deanery software system was developed. The third section presents the rationale for choosing software to implement the tasks, describes the functionality of the software system, built diagrams of options for using the software system, developed the user interface.

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до випускної роботи: 100 с., 21 рис., 2 табл., 2 додатки, 21 джерело.

Об'єкт проектування – процес керування контингентом студентів.

Предмет проектування – технології розроблення програмних ситсем.

Мета проектування – розроблення програмної системи «Деканат» із застосуванням .NET Framework

Методи проектування – СКБД MySQL, мова C#, середовище розроблення застосунків Visual Studio.

Програмну систему «Деканат» призначено для управління навчальним процесом, підтримки та супроводу академічного рейтингу студентів університету.

До функціональних можливостей програмної системи можна віднести такі:

- 1) введення персональних даних студента до його особистих справ;
- 2) ведення архіву деканату, на який прямо чи опосередковано спирається ряд додаткових структур інституту (бухгалтерія, відділ кадрів та ін.);
- 3) підготовка різних звітів (навчальна картка студента, екзаменаційна відомість та ін);
- 4) заповнення документів: зведених відомостей, відомостей з предметів, відомостей по студентам, навчальні плани для груп, особисті справи студентів;
- 5) формування рейтингів та успішності студентів;
- 6) прогнозування успішності студентів.

Ключові слова: ДЕКАНАТ, ПРОГРАМНА СИСТЕМА, VISUAL STUDIO, СКБД MYSQL, МОБА C#.

## ЗМІСТ

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВСТУП                                                                          | 8  |
| 1. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ                                    | 9  |
| 1.1. Аналіз архітектури платформи .NET Framework                               | 9  |
| 1.2. Аналіз роботи компонента Common Language Runtime платформи .NET Framework | 12 |
| 1.3. Аналіз процесу керованого виконання                                       | 15 |
| 1.4. Висновки до розділу 1                                                     | 19 |
| 2. ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ                                           | 20 |
| 2.1. Проєктування, моделювання та розроблення бази даних                       | 20 |
| 2.2. Тестування функціонування БД Деканат                                      | 45 |
| 2.4. Висновок до розділу 2                                                     | 47 |
| 3. РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ                               | 48 |
| 3.1. Опис функціональних можливостей програмної системи «Деканат»              | 48 |
| 3.2. Структура проєкту програмної системи. Опис класів                         | 51 |
| 3.3. Розроблення інтерфейсу користувача                                        | 60 |
| 3.4. Висновки до розділу 3                                                     | 65 |
| ВИСНОВОК                                                                       | 66 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ                                                     | 67 |
| Додаток А                                                                      | 69 |
| Додаток Б                                                                      | 76 |

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

|                |                                                                                                                                                                        |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| БД             | База даних                                                                                                                                                             |
| СКБД           | Система керування базами даних                                                                                                                                         |
| ОС             | Операційна система                                                                                                                                                     |
| ЛІТ            | Just-In-Time компілятор                                                                                                                                                |
| FCL            | Бібліотека класів .NET Framework (FCL): надає великий набір попередньо створених функцій і класів, які можна використовувати для створення широкого діапазону програм. |
| CLR            | Common Language Runtime: відповідає за керування виконанням коду, написаного будь-якою з мов, які підтримуються .NET.                                                  |
| .NET Framework | платформа розробки програмного забезпечення                                                                                                                            |
| LINQ           | Language Integrated Query: мова запитів, яка використовується для створення запитів до джерел даних за допомогою мов програмування VB або C#.                          |

## ВСТУП

Метою кваліфікаційної роботи є розроблення програмної системи «Деканат» із застосуванням .NET Framework.

В першому розділі проведено аналіз архітектури платформи .NET Framework, проведено аналіз роботи компонента Common Language Runtime платформи .NET Framework, проведено аналіз процесу керованого виконання.

В другому розділі описано процеси проєктування, моделювання та розроблення бази даних програмної системи. Проєктування БД виконано за допомогою методу ER-діаграм сутність-зв'язок. Виділено основні сутності БД «Деканат»: Студент, Викладач, Дисципліна, Залікова книжка, Оцінка, Наказ про зарахування. Також в результаті проєктування було додано сутності-довідники: Університет, Спеціальність, Факультет, Група, Освітньо-професійна програма (ОПП), Форма навчання, Рівень освіти, Вчене звання та Система ЄКТС. Побудовано структурну схему БД «Деканат». Наведено опис таблиць БД програмної системи. Додатково створені індекси для атрибутів `idx_Teacher_firstName`, `idx_Teacher_secondName`, `idx_Teacher_midleName` які необхідні для пришвидчення пошуку по відповідних атрибутах, а також створений індекс для зовнішнього ключа `fk_Teacher_Title1_idx`. Також додані обмеження для відповідних зовнішніх ключів. Проведено тестування функціонування БД «Деканат». Тестування показали коректну роботу індексів при об'єднанні таблиць та виконанні запитів.

В третьому розділі įписано функціональні можливості програмної системи «Деканат», розроблено структуру проєкту програмної системи, описано класи програмної системи, розроблено інтерфейс користувача програмної системи.