

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»

Освітня програма: «Комп'ютерна інженерія»

Група: 2БКС-28

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

здобувача освіти денної форми навчання
БКС.28.03.000.КРБ

***ВОДОП'ЯНА
ВІТАЛІЯ
АНДРІЙОВИЧА***

м. Одеса
2024 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»

Освітньо-професійна програма: «Комп'ютерна інженерія»

Група: 2БКС-28

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

До кваліфікаційної роботи бакалавра на тему: _____

«Створення автоматизованої системи для роботи з контингентом

здобувачів комп'ютерного відділення ВСП "ОТФК ОНТУ"»

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 61 сторінках та графічного (презентаційного) матеріалу на 15 аркушах (слайдах)

Виконавець _____ (Водоп'ян В.А.)

Керівник проекту _____ (Кунуп Т.В.)

Консультанти:

з розділу охорони праці та техніки безпеки _____ (Чорновол Н.І.)

з нормоконтролю _____ (Петрашова В.І.)

старший консультант _____ (Кривченко Ю.В.)

До захисту допущений

Завідувач кафедри _____ (Іванова Л.В.)

Завідувач відділення _____ (Скорнякова О.В.)

Захист «27» 06 2024 р. Протокол ЕК № 3

Оцінка ЕК 5 (вірнісно) 95

Секретар ЕК _____

АНОТАЦІЯ

Сучасні технології відіграють важливу роль в автоматизації багатьох повсякденних процесів. Вони дозволяють значно полегшити управління даними та підвищити ефективність роботи. На сьогоднішній день в світі розроблені і впроваджені сотні різних систем автоматизації.

Метою кваліфікаційної роботи є створення автоматизованої системи для роботи з контингентом здобувачів комп'ютерного відділення ВСП "ОТФК ОНТУ". Система повинна виконувати наступні функції: зберігання основної інформації про студентів (ім'я, група, курс, контактна інформація), ведення обліку академічної успішності студентів по семестрах, можливість додавання, редагування та видалення записів, пошук та фільтрація даних за різними критеріями.

Під час виконання роботи було поставлено і вирішено ряд дослідницьких завдань. Було проведено огляд існуючих на ринку систем управління та автоматизації даних студентів. Аналіз дозволив визначити набір функцій, якими має володіти створювана система, а також основні особливості та проблеми сучасних систем автоматизації студентських даних – це висока вартість і зайві функціональні можливості. Проведений відбір елементної бази для розробки програмного забезпечення. Визначено загальну структуру системи, необхідні параметри створюваної системи управління даними студентів, необхідний набір функціональних можливостей, компонентів, а також інтерфейсів.

Розроблено алгоритм роботи системи. Запропонована платформа програмного забезпечення. Структура кваліфікаційної роботи складається з двох розділів – основного та розділу охорони праці та техніки безпеки. Використаних інформаційних джерел – 20.

Ключові слова: Windows Forms, .NET Framework, база даних студентів, управління даними, автоматизація.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

Відділення Комп'ютерних систем Кафедра Комп'ютерної інженерії
Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»
Освітньо-професійна програма «Комп'ютерна інженерія»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Заст. дир. з НВР Беркань І.В.

“ 15 ” 09 2024 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу бакалавра

здобувачеві освіти Водоп'яну Віталію Андрійовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи Створення автоматизованої системи для роботи з контингентом здобувачів комп'ютерного відділення ВСП “ОТФК ОНТУ”

затверджена наказом по коледжу від “ ” 20 р. №

2. Термін здачі студентом кваліфікаційної роботи

3. Вихідні дані до роботи Середовище програмування Visual Studio 2022 Community Edition, пакет розробки Windows Forms App, .NET SDK.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити)

- 1) провести огляд існуючих в даний час на ринку систем управління, автоматизації та безпеки приміщень проаналізувати сучасні підходи до вирішення постановленого завдання;
- 2) на основі обраної технології розробити сисему, її структуру;
- 3) написати і оптимізувати роботу програмного коду;
- 4) провести обробку та аналіз результатів;
- 5) розглянути питання охорони праці та техніки безпеки;
- 6) зробити висновки по роботі.

5. Перелік графічного матеріалу (слайдів мультимедійної презентації)

Слайд 1 – Титульний слайд (тема, розробник, керівник роботи). Слайд 2 – Вступ. Слайд 3 – Аналіз існуючих систем. Слайд 4 – Вибір платформи Windows Forms. Слайд 5 – Життєвий цикл системи. Слайд 6 - Створення форми StudentListForm. Слайд 7 - Створення форми StudentInfoForm. Слайд 8 - Основні функції форми StudentListForm. Слайд 9 – Основні функції форми StudentListForm(2 частина). Слайд 10 - Робота з XML-файлом. Слайд 11 – Робота з XML-файлом(2 частина). Слайд 12 – Основні функції форми StudentInfoForm. Слайд 13 – форми у фінальному вигляді. Слайд 14 – Висновки. Слайд 15 – Дякую за увагу.

6. Консультанти по кваліфікаційній роботі, із зазначенням розділів, що їх стосуються

Розділ	Консультант	ПІДПИС	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Основний розділ	Кунуп Т.В.		
Розділ охорони праці	Чорновол Н.І.		
Нормоконтроль	Петрашова В.І.		
Старший консультант	Кривченко Ю.В.		

7. Дата видачі завдання

15.01.24

Керівник роботи

Кунуп Т.В.

(підпис)

Завдання прийняв до виконання

(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Пор. №	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вступ. Аналіз технічного завдання. Огляд існуючих рішень та аналогів. Формування кінцевого завдання на розробку.	5.05.24	виконав
2.	Основний розділ. Вибір платформи для розробки системи управління даними	10.05.24	виконав
3.	Аналіз та вибір технологій для системи	12.05.24	виконав
4.	Складання плану побудови системи	15.05.24	виконав
5.	Розробка дизайну та створення форм	20.05.24	виконав
6.	Створення алгоритмів та програмного коду	24.05.24	виконав
7.	Виконання розділу з охорони праці	26.05.24	виконав
8.	Оформлення пояснювальної записки КРБ	30.05.24	виконав
9.	Підготовка доповіді та презентації для захисту	31.05.24	виконав
10.	Отримання рецензії, відповіді на зауваження рецензента.	6.06.24	виконав
11.	Захист роботи	13.06.24	виконав

Здобувач освіти

(підпис)

Керівник роботи

(підпис)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
1 ОСНОВНИЙ РОЗДІЛ.....	9
1.1 Огляд існуючих рішень.....	9
1.2 Вибір платформи Windows Forms.....	12
1.3 План побудови системи.....	15
1.3.1 Інсталювання програмного забезпечення.....	16
1.3.2 Аналіз майбутнього функціоналу.....	17
1.4 Розробка системи.....	19
2 РОЗДІЛ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ.....	46
2.1 Аналіз умов праці й забезпечення безпеки при виконання основних видів робіт на об'єкті дипломного проектування.....	46
2.2 Розробка заходів з охорони праці.....	47
2.2.1 Вимоги до приміщення.....	47
2.2.2 Освітлення.....	48
2.2.3 Шум.....	48
2.2.4 Вимоги до організації робочого місця працівника.....	48
2.3 Пожежна безпека.....	49
ВИСНОВКИ.....	51
Перелік використаних інформаційних джерел.....	53

ВСТУП

Сучасні технології відіграють важливу роль в автоматизації багатьох повсякденних процесів. Вони дозволяють значно полегшити управління даними та підвищити ефективність роботи. На сьогоднішній день в світі розроблені і впроваджені сотні різних систем автоматизації.

Метою кваліфікаційної роботи є створення автоматизованої системи для роботи з контингентом здобувачів комп'ютерного відділення ВСП "ОТФК ОНТУ". Система повинна виконувати наступні функції: зберігання основної інформації про студентів (ім'я, група, курс, контактна інформація), ведення обліку академічної успішності студентів по семестрах, можливість додавання, редагування та видалення записів, пошук та фільтрація даних за різними критеріями.

Під час виконання роботи було поставлено і вирішено ряд дослідницьких завдань. Було проведено огляд існуючих на ринку систем управління та автоматизації даних студентів. Аналіз дозволив визначити набір функцій, якими має володіти створювана система, а також основні особливості та проблеми сучасних систем автоматизації студентських даних – це висока вартість і зайві функціональні можливості. Проведений відбір елементної бази для розробки програмного забезпечення. Визначено загальну структуру системи, необхідні параметри створюваної системи управління даними студентів, необхідний набір функціональних можливостей, а також інтерфейсів.

Взаємодія з користувачем повинна здійснюватися за допомогою веб-інтерфейсу, або мобільного застосування, а так само за допомогою кнопок на самому пристрої.

Розроблено алгоритм роботи системи. Структура кваліфікаційної роботи складається з двох розділів – основного та розділу охорони праці та техніки безпеки. Використаних інформаційних джерел – 20.

1 ОСНОВНИЙ РОЗДІЛ

1.1 Огляд існуючих рішень

Сучасні освітні установи використовують різноманітні системи управління даними студентів для підвищення ефективності навчального процесу та забезпечення зручного доступу до необхідної інформації. Такі системи дозволяють автоматизувати рутинні задачі, зменшити кількість помилок та значно скоротити час, необхідний для обробки даних. Серед найпопулярніших систем можна виділити Moodle, Blackboard, а також інші платформи.

Moodle є однією з найбільш використовуваних систем управління навчальним процесом у світі. Вона надає можливість зберігання та обробки інформації про студентів, їхні успіхи та відвідуваність. Moodle підтримує інтеграцію з різноманітними інструментами для оцінювання знань, організації тестування та надання навчальних матеріалів. Крім того, Moodle є відкритим програмним забезпеченням, що дозволяє навчальним закладам адаптувати систему під свої потреби без значних фінансових витрат.

Blackboard – ще одна широко розповсюджена система управління навчальним процесом, яка забезпечує повний спектр можливостей для зберігання та обробки даних студентів. Blackboard надає інструменти для створення та управління курсами, оцінювання студентів, відстеження їхньої активності та успішності. Важливою перевагою Blackboard є її інтеграція з різноманітними зовнішніми системами та сервісами, що робить її універсальним рішенням для навчальних закладів будь-якого рівня.

Інші системи, такі як Canvas, Schoology, та PowerSchool, також широко використовуються в освітніх установах. Кожна з них має свої унікальні особливості та переваги, що дозволяє закладам обирати найбільш доречне рішення залежно від їхніх конкретних потреб. Наприклад, Canvas відзначається зручним інтерфейсом та широкими можливостями для інтеграції з іншими освітніми інструментами, а Schoology надає потужні засоби для співпраці між студентами та викладачами.

					БКС 28. 03 000 КРБ ПЗ	Арк.
						9
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Ці системи управління даними студентів забезпечують комплексний підхід до організації навчального процесу, дозволяючи автоматизувати більшість адміністративних задач та зосередитись на підвищенні якості освіти. Вони не лише спрощують роботу адміністративного персоналу, але й надають студентам і викладачам зручні інструменти для взаємодії та обміну інформацією.

Усі ці системи мають спільну мету – підвищення ефективності управління навчальним процесом за рахунок автоматизації рутинних задач, забезпечення точності даних та полегшення доступу до необхідної інформації для всіх учасників освітнього процесу. Розглянемо кожен з них.

Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) – це безкоштовна система управління навчанням з відкритим кодом, розроблена для створення індивідуальних навчальних середовищ. Вона широко використовується в університетах, школах і компаніях по всьому світу.

Moodle дозволяє створювати курси, які можуть бути розділені на модулі. Викладачі можуть додавати ресурси (тексти, відео, презентації) і завдання для студентів. Також ця система управління навчанням підтримує різні методи оцінювання, включаючи тести, завдання, обговорення та проекти. Має можливість автоматичного оцінювання завдань. Система надає інструменти для відстеження прогресу студентів, включаючи звіти про відвідуваність і успішність. Moodle підтримує форуми, чати і блоги, що дозволяє студентам і викладачам взаємодіяти та обмінюватися інформацією.

Переваги Moodle:

- Відкритий код: Будь-який користувач може завантажити, використовувати і модифікувати Moodle відповідно до своїх потреб;
- Гнучкість: Moodle легко налаштовується і може бути адаптованим для різних навчальних сценаріїв;
- Спільнота: Велика і активна спільнота користувачів та розробників, що постійно вдосконалює систему та розробляє додаткові модулі;

Недоліки Moodle:

- Вимоги до серверів: Moodle може вимагати значних ресурсів сервера для підтримки великої кількості одночасних користувачів.
- Вміння працювати з системою: Хоча система гнучка, новим користувачам може знадобитися час для освоєння всіх її можливостей.

Використовують Moodle для організації дистанційного навчання, проведення тестів та керування студентськими записами. Вчителі створюють інтерактивні курси та надають доступ до додаткових навчальних матеріалів.

Blackboard – це комерційна система управління навчанням, яка широко використовується в освітніх установах по всьому світу. Ця система надає широкий спектр інструментів для підтримки навчального процесу. Викладачі можуть створювати курси, включаючи навчальні плани, матеріали, завдання та оцінювання. Також Blackboard пропонує потужні інструменти для оцінювання успішності студентів і аналітики навчального процесу. Підтримує інтеграцію з багатьма іншими системами та інструментами, такими як бібліотеки ресурсів і платіжні системи.

Переваги Blackboard:

- Підтримка та обслуговування: Компанія Blackboard надає професійну підтримку та регулярні оновлення.
- Безпека: Високий рівень безпеки даних і захисту інформації.
- Можливості інтеграції: Легка інтеграція з іншими системами і широкі можливості налаштування.

Недоліки Blackboard:

- Висока вартість: Використання Blackboard може потребувати бюджетних витрат для деяких навчальних закладів.
- Закритий код: На відміну від Moodle, Blackboard є комерційною системою з закритим кодом, що обмежує можливості налаштування.

Використовують систему Blackboard для управління курсами, проведення дистанційного навчання та підтримки студентів, для навчання співробітників, організації тренінгів і забезпечення безперервного професійного розвитку.

Canvas пропонує потужні інструменти для створення курсів, оцінювання та співпраці між студентами та викладачами. Має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, широкі можливості для інтеграції з іншими інструментами, але вартість використання може бути високою для деяких установ.

Schoology дозволяє створювати курси, управляти оцінками та співпрацювати з іншими користувачами, має підтримку мобільних пристроїв та зручний інтерфейс, але деякі функції доступні лише у платних версіях.

PowerSchool спеціалізується на управлінні студентськими даними, включаючи оцінки, відвідуваність та розклад. Має високу інтеграцію з іншими освітніми інструментами та зручний доступ до даних. З мінусів це висока вартість та складність налаштування.

Але проаналізувавши специфічні потреби ВСП "ОТФК ОНТУ", було прийнято рішення розробити власну автоматизовану систему управління даними студентів на платформі Windows Forms. І це рішення має кілька ключових переваг.

1.2 Вибір платформи Windows Forms

Windows Forms (WinForms) – це програмний інтерфейс для розробки графічних додатків, що працюють під операційною системою Microsoft Windows. Windows Forms є частиною .NET Framework та використовується для створення десктоп-додатків з багатим інтерфейсом користувача (GUI).

Насамперед .NET Framework – це програмна платформа, розроблена компанією Microsoft, яка забезпечує середовище для розробки і виконання різноманітних програм, зокрема консольних додатків, настільних програм Windows, веб-додатків та веб-служб. Вона надає розробникам єдину платформу з багатим набором бібліотек і засобів для створення ефективних і надійних

					<i>БКС 28. 03 000 КРБ ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		<i>12</i>

програмних рішень. Для використання цієї платформи, необхідно мати інтегроване середовище розробки Visual Studio 2022 Community Edition.

Visual Studio 2022 Community Edition – це безкоштовне інтегроване середовище розробки (IDE), розроблена компанією Microsoft, яка надає всі необхідні інструменти для створення, редагування, налагодження та розгортання програмного забезпечення. Це потужна платформа для розробки програм для Windows, Android, iOS, веб-додатків, хмарних служб та інших типів додатків. Версія Community Edition орієнтована на індивідуальних розробників, студентів, відкриті проекти та невеликі команди.

На відміну від великих комерційних систем, власне рішення дозволяє адаптувати функціонал саме під потреби конкретного навчального закладу. Це включає управління студентськими даними, такими як ім'я, група, курс, контактна інформація, номер документів, семестри тощо. Оскільки Visual Studio 2022 Community Edition, Windows Forms і .NET Framework є безкоштовними технологіями, вони дозволяють знизити вартість розробки і підтримки системи. Відсутність ліцензійних платежів, характерних для комерційних рішень, зменшує фінансове навантаження на заклад. Windows Forms легко інтегрується з базами даних, такими як Microsoft SQL Server, MySQL та добре працює з NoSQL базами, що забезпечує надійне зберігання і швидкий доступ до даних. Крім того, система може бути розширена і модифікована в майбутньому за потреби.

Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс даної платформи спрощує процес навчання користувачів системи, знижуючи час і витрати на навчання персоналу.

Використання .NET Framework забезпечує високий рівень безпеки даних, включаючи вбудовані механізми аутентифікації та авторизації користувачів.

Основні переваги власного рішення на Windows Forms:

- Гнучкість: Можливість швидкого внесення змін та додавання нових функцій відповідно до вимог користувачів.
- Ефективність: Зниження витрат на підтримку та оновлення системи.

					<i>БКС 28. 03 000 КРБ ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		<i>13</i>

- Простота використання: Зрозумілий інтерфейс, адаптований для потреб освітнього закладу.
- Безпека: Захист даних та забезпечення конфіденційності інформації про студентів.

При порівнянні Windows Forms з іншими платформами розробки, такими як Java або web-розробка, варто зазначити, що кожна з них має свої унікальні переваги та недоліки.

Java є потужною платформою, що дозволяє створювати кросплатформенні додатки, але її використання потребує значно більше ресурсів та часу на розробку, що може бути недоцільним для відносно невеликого проекту з управління даними студентів.

Web-розробка, у свою чергу, забезпечує доступність додатків через браузер, що є великою перевагою в умовах сучасного світу, проте створення web-дodatка вимагає додаткових знань і вмінь у галузі фронтенд і бекенд розробки, а також налаштування серверної інфраструктури. Крім того, для повноцінного функціонування web-дodatка необхідно мати домен і використовувати хмарні бази даних, які надають сервіси Microsoft Azure, що також додає витрат, пов'язаних із реєстрацією домену та оплатою послуг хмарних провайдерів. Всі ці аспекти роблять web-розробку менш привабливою для невеликих проектів, де важливою є швидкість розробки та економічність рішення.

Windows Forms виявився найбільш вигідним та доступним вибором для даного проекту з кількох причин. По-перше, ця платформа надає зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для розробки настільних додатків, що дозволяє швидко створювати форми та компоненти. По-друге, Windows Forms забезпечує глибоку інтеграцію з операційною системою Windows, що дозволяє використовувати всі її можливості та ресурси, зокрема для обробки та зберігання даних. Крім того, ця платформа є дуже ефективною з точки зору продуктивності, що важливо для додатків, які працюють з великими обсягами даних, як у випадку з даними студентів.

					<i>БКС 28. 03 000 КРБ ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		<i>14</i>

Ще однією важливою перевагою Windows Forms є велика кількість доступної документації та прикладів, що спрощує процес навчання та розробки. Крім того, багато бібліотек та інструментів, зокрема LINQ і System.Xml, забезпечують додаткову функціональність, яка значно полегшує роботу з даними, роблячи цей вибір ще більш привабливим для реалізації поставленого завдання. Завдяки простоті та ефективності Windows Forms, а також швидкості розробки і зручності користування, ця платформа стала оптимальним рішенням для створення системи управління даними студентів.

Таким чином, розробка автоматизованої системи управління даними студентів на базі Windows Forms є оптимальним рішенням для ВСП "ОТФК ОНТУ". Це дозволяє створити ефективну, гнучку та економічно вигідну систему, яка повністю відповідає потребам навчального закладу та забезпечує високий рівень безпеки даних.

1.3 План побудови системи

Як і будь-який додаток, наша система повинна мати план побудови, а її створення розбите на кілька етапів.

Перший етап – складання схеми програми. Будь-яка система має свій час життєвий цикл – від ідеї до повного релізу:

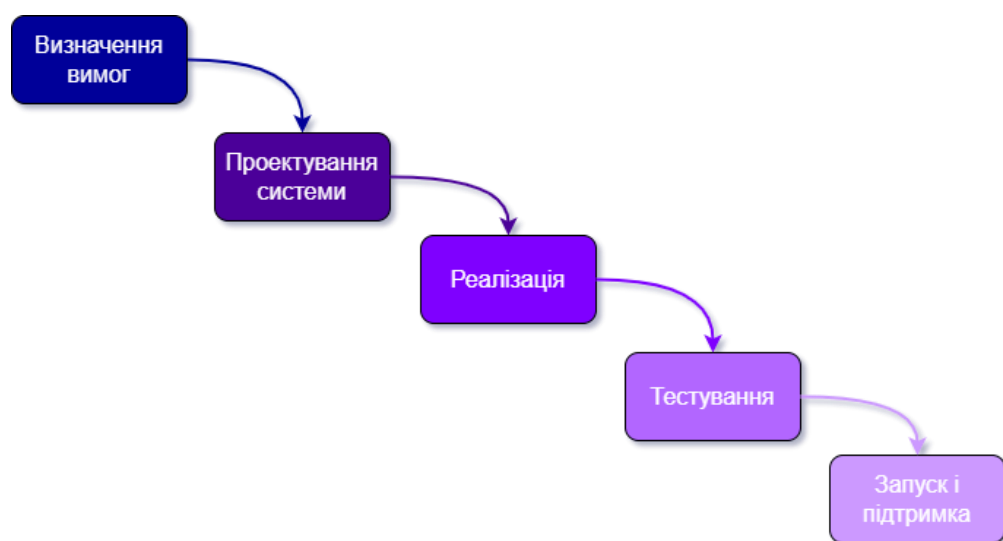


Рис 1.1 – Життєвий цикл системи

Оскільки платформа для розробки вже визначена, аналіз платформ і технологій можна виключити. Для початку розробки необхідно побудувати план, який дозволить успішно побудувати систему:

1.3.1 Інсталювання програмного забезпечення

Нам необхідно встановити інтегроване середовище розробки Visual Studio 2022 Community Edition і обов'язково при інсталюванні вибрати пакет ".NET desktop development", який містить у собі всі інструменти, необхідні для розробки системи на Windows Forms:

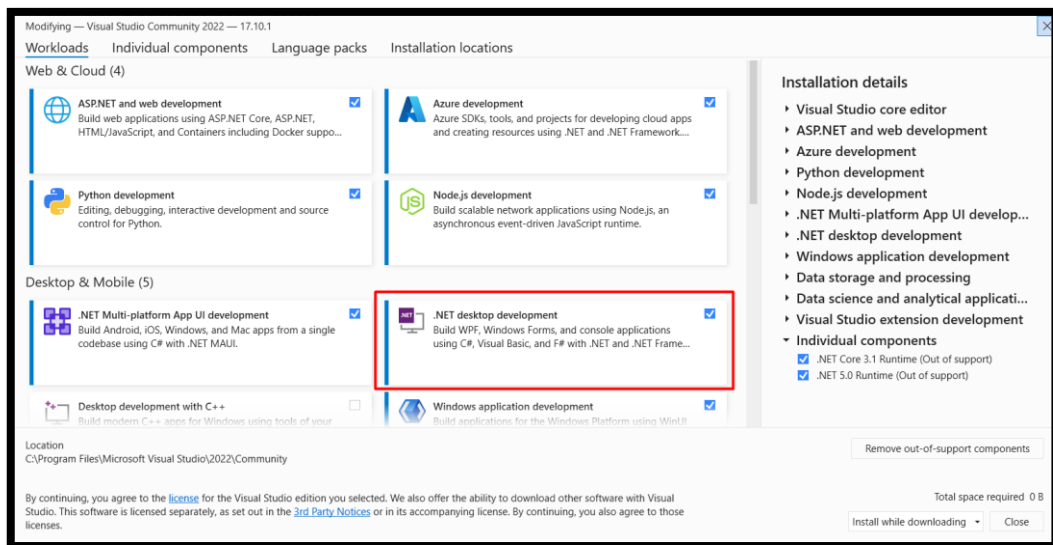


Рис. 1.2 – Вікно інсталювання платформи

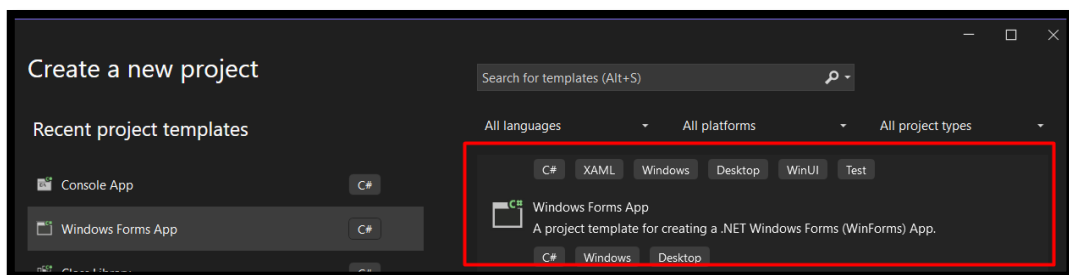


Рис. 1.3 – Додаток Windows Forms

Як видно на рис. 1.3, після встановлення Visual Studio 2022 Community Edition з вибраним пакетом ".NET desktop development", при створенні проекту з'являється можливість створити програму з використанням Windows Forms. Але створювати проект ще зарано – необхідно проаналізувати функціонал, який буде реалізовано у нашій системі.

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

1.3.2 Аналіз майбутнього функціоналу

Другий етап – аналіз майбутнього функціоналу та шляхи його реалізації. Для системи необхідно реалізувати наступний функціонал: зберігання основної інформації про студентів (ім'я, група, курс, контактна інформація), ведення обліку академічної успішності студентів по семестрах, можливість додавання, редагування та видалення записів, пошук та фільтрація даних за різними критеріями.

Система складатиметься з двох основних форм – StudentListForm та StudentInfoForm. StudentListForm має містити список усіх студентів з можливістю додавання, редагування та видалення. Також необхідно реалізувати фільтрацію на ім'я студента, щоб мати можливість швидко і легко знаходити потрібні студенти для подальшої взаємодії. Функція редагування та видалення буде доступна шляхом виділення потрібного студента зі списку та натисканням відповідних кнопок. Дана форма буде містити таблицю, яка є елементом dataGridView, поля для виділеного студента і для пошуку, які є елементами textBox, а також кнопки додавання, редагування та видалення з подіями за натисканням. StudentInfoForm має містити всю основну інформацію про: студента, академічну історію, семестри та оцінки, дипломну роботу, отриманий ступінь, загальну кількість оцінок, практику на підприємствах, аттестацію та відомості про студента. Ця форма складатиметься з 6 різних вкладок. На кожній вкладці будуть використовуватися такі елементи як: textBox, dataGridView, numericUpDown, comboBox, label, pictureBox, groupBox. Визначемо кожен з них:

TextBox — елемент інтерфейсу, що дозволяє користувачам вводити та редагувати текстові дані.

DataGridView — зручний елемент для відображення табличних даних у вигляді сітки. Підтримує функціональність сортування, фільтрації, редагування та видалення даних.

NumericUpDown — елемент інтерфейсу, який дозволяє користувачам вводити числові значення через поле введення або за допомогою кнопок збільшення/зменшення.

ComboBox — елемент, що дозволяє користувачам вибирати один варіант зі списку попередньо визначених варіантів або вводити власний.

Label — простий елемент для відображення тексту, який слугує міткою або підказкою для інших елементів інтерфейсу, таких як TextBox або ComboBox.

PictureBox — елемент для відображення зображень у різних форматах (JPEG, PNG, BMP тощо). Може використовуватися для показу фотографій студентів у системі управління даними.

GroupBox — контейнер для групування логічно пов'язаних елементів інтерфейсу. Забезпечує візуальне об'єднання та організацію елементів, таких як набори полів введення для контактної інформації або академічних даних студента.

Для форми StudentInfoForm, розглянемо кожен вкладку окремо з коротким описом функціоналу:

- 1) Головна інформація – ім'я, курс, група, відділення, контактна інформація, адреса проживання, відомості про батьків, форма навчання, форма фінансування, дата народження, реєстраційний номер облікової картки платника податків, фото в електронному форматі (за наявністю) – елементи textBox, comboBox та pictureBox.
- 2) Академічна історія – таблиця, яка має стовпці: курс, номер та дата наказу, зміст наказу. Елемент – dataGridView.
- 3) Семестри та предмети – таблиця для кожного семестру, яка має стовпці: назва навчальної дисципліни і навчальних практик, загальний обсяг годин, загальний обсяг кредитів ESTS, оцінка за національною шкалою, кількість балів, оцінка за шкалою ОНТУ, дата складання семестрового контролю й номер відомості. Елемент – dataGridView.
Також надпис, який саме семестр обрано – перший чи другий, елемент

					<i>БКС 28. 03 000 КРБ ПЗ</i>	Арк.
						18
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

– label. Номер курсу від 1 до 4, елемент – numericUpDown. Дві кнопки, які переключатимуть семестри курсів, тобто перший семестр чи другий, елементи – button.

- 4) Практичне навчання – таблиця, яка має стовпці: номер з/п, назва практики, місце практики, посада, оцінка. Елемент – dataGridView.
- 5) Дипломний проект, ступінь та підсумкові – три groupBox: перший – дипломний проект, тема та оцінка за національною шкалою; другий – присвоєнний ступіть – протокол від та освітньо-професійний ступінь; третій – підсумкові оцінки, загальна кількість, добре, задовільно, відмінно.
- 6) Атестація та відомості про студента – таблиця, яка має стовпці: номер з/п, назва навчальних дисциплін, дата та номер протоколу ДЕК, оцінка за національною шкалою, кількість балів, оцінка за шкалою ОНТУ. Елемент – dataGridView. Відомість про студента – richTextBox.
- 7) Окрім вкладок, на формі будуть 3 розтошовані 3 кнопки – До студентів, Зберегти зміни, Сгенерувати Word-документ.

Для зберігання даних студентів буде використано XML-файл для мобільності та зручності використання.

XML (Extensible Markup Language) — це мова розмітки, яка використовується для зберігання та передачі структурованих даних у текстовому форматі. Вона забезпечує гнучкість та зрозумілість для людей і машин, дозволяючи описувати дані в ієрархічній формі за допомогою тегів.

Цей файл можна буде перекидати та використовувати на інших копіях програми, що дозволить зручно оперувати даними студентів на різних комп'ютерах.

1.4. Розробка системи

Для початку створення автоматизованої системи для роботи з контингентом здобувачів комп'ютерного відділення ВСП "ОТФК ОНТУ", необхідно створити новий Windows Forms проект в Visual Studio 2022 Community Edition:

					<i>БКС 28. 03 000 КРБ ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		<i>19</i>

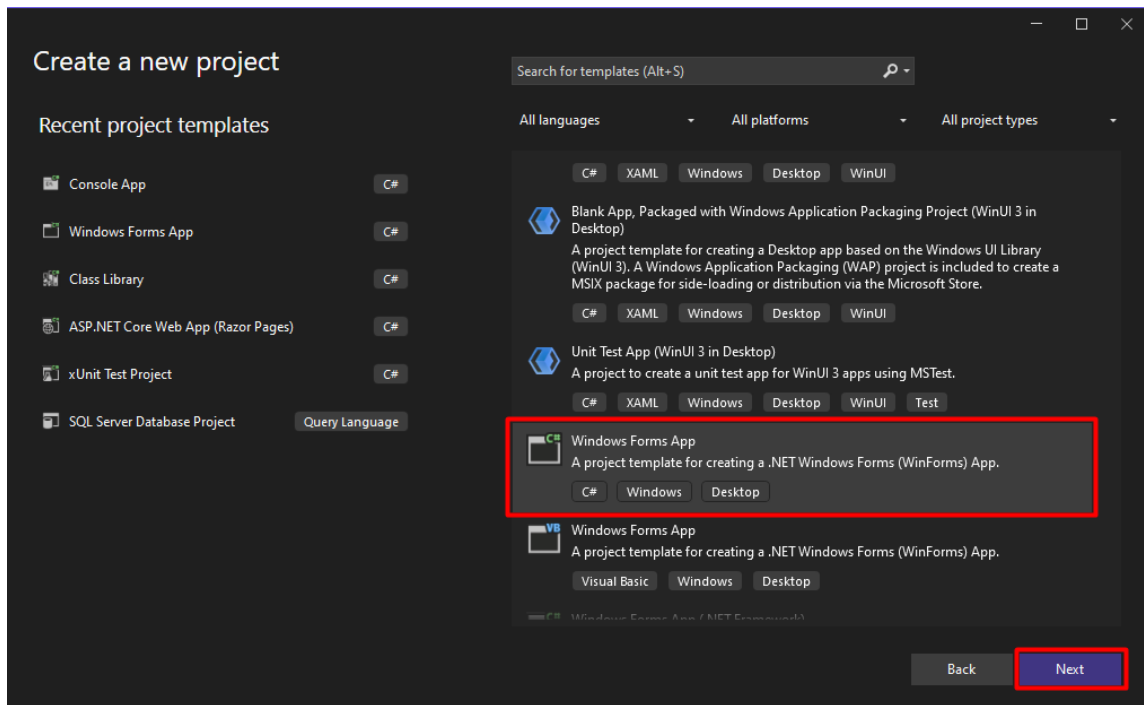


Рис 1.4 – Створення Windows Forms проекту

Після створення Windows Forms проекту, необхідно побудувати дві форми для роботи з переліком студентів та їх даних. Для побудови форм будуть використані елементи з вкладки Toolbox (інструменти).

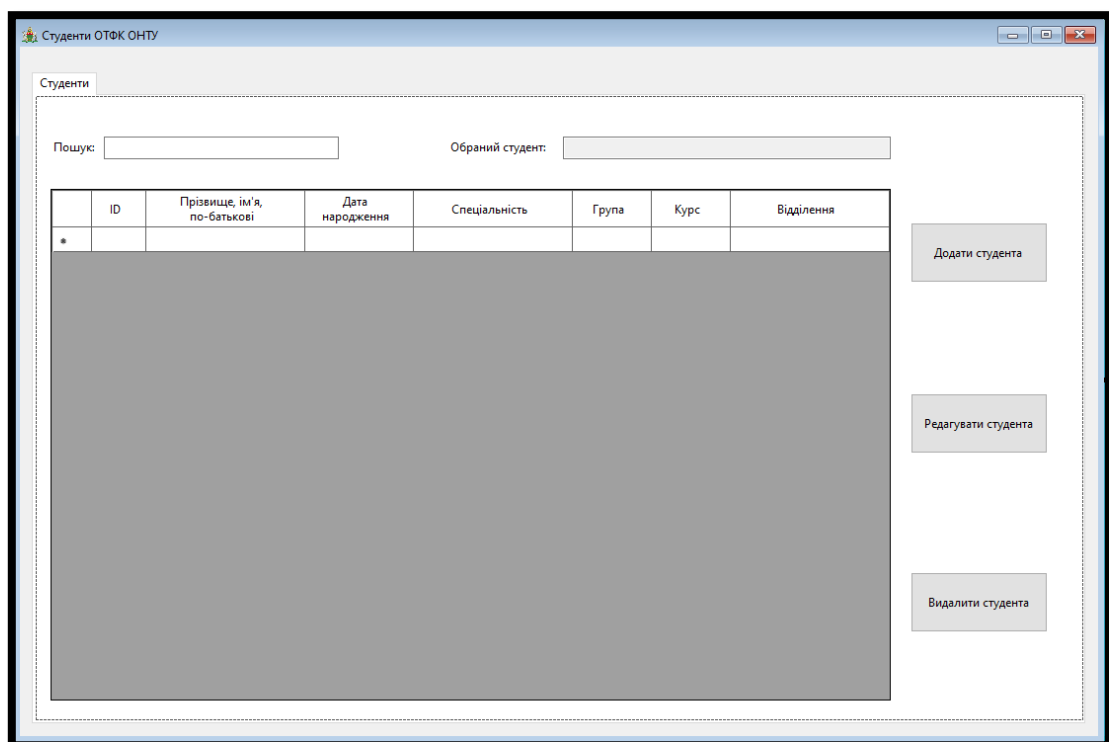


Рис 1.5 – Дизайн форми StudentListForm

Побудований дизайн форми StudentListForm на рис. 1.5 має такі елементи, як dataGridView, label, textBox, button, tabControl, де буде розташований весь перелік доданих студентів з можливістю фільтрації, додавання, редагування та видалення даних.

Далі необхідно побудувати іншу форму StudentInfoForm, яка складається з 6 різних вкладинок та необхідна для внесення, редагування або генерації Word-документу картки студента:

Картка студента

Головна інформація | Академічна історія | Семестри та предмети | Практичне навчання | Дипломний проект, ступінь та підсумкові | Атестація та відомості про студента

Форма фінансування: контракт бюджет

Форма навчання: денна очна

Відділення:

Освітньо-професійний ступінь:

Спеціальність:

Освітня програма:

Курс №:

Група:

Завантажити фото

Прізвище:

Ім'я:

По-батькові:

Дата народження:

Місце народження:

Відомості про батьків:

Адреса місця проживання:

Закінчив(-ла):

Наявність пільг при вступі:

Зарахований(-на) наказом від: №

як саме:

Регістраційний номер облікової картки платника податків:

До студентів

Сгенерувати Word-документ

Зберегти зміни

Рис 1.6 – Дизайн вкладки №1 – Головна інформація

Картка студента

Головна інформація | Академічна історія | Семестри та предмети | Практичне навчання | Дипломний проект, ступінь та підсумкові | Атестація та відомості про студента

Академічна історія

	Курс	№ та дата наказу	Зміст наказу
*			

До студентів

Сгенерувати Word-документ

Зберегти зміни

Рис 1.7 – Дизайн вкладки №2 – Академічна історія

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

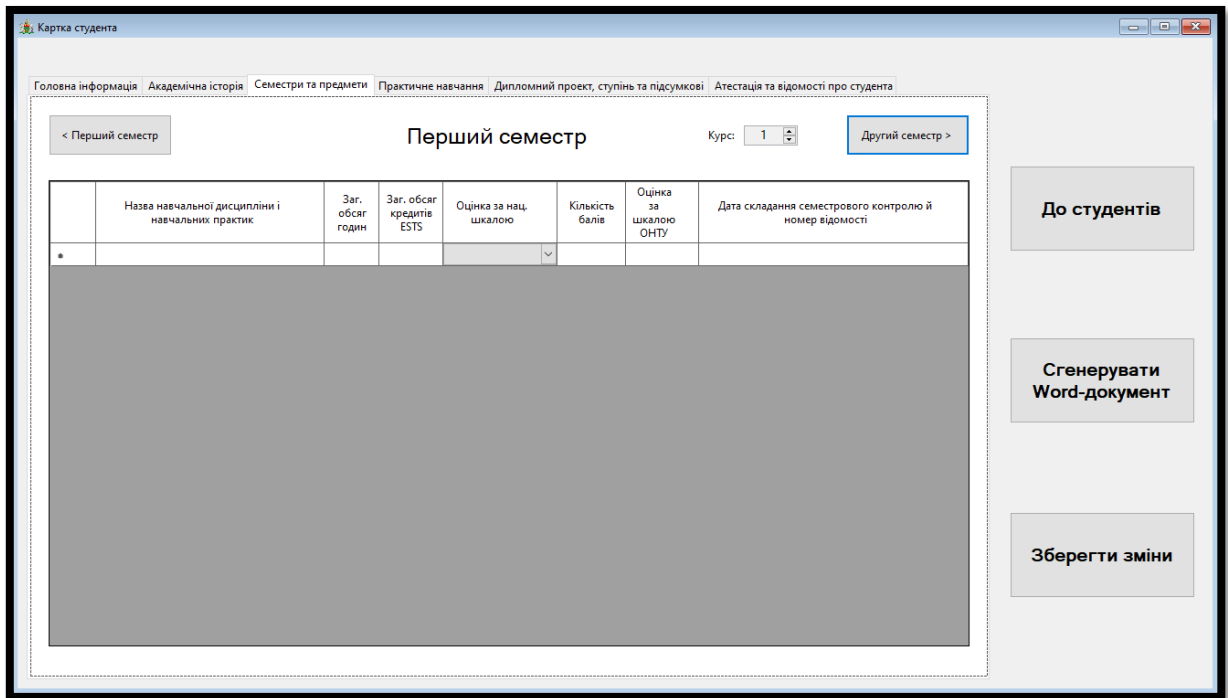


Рис 1.8 – Дизайн вкладки №3 – Семестри та предмети

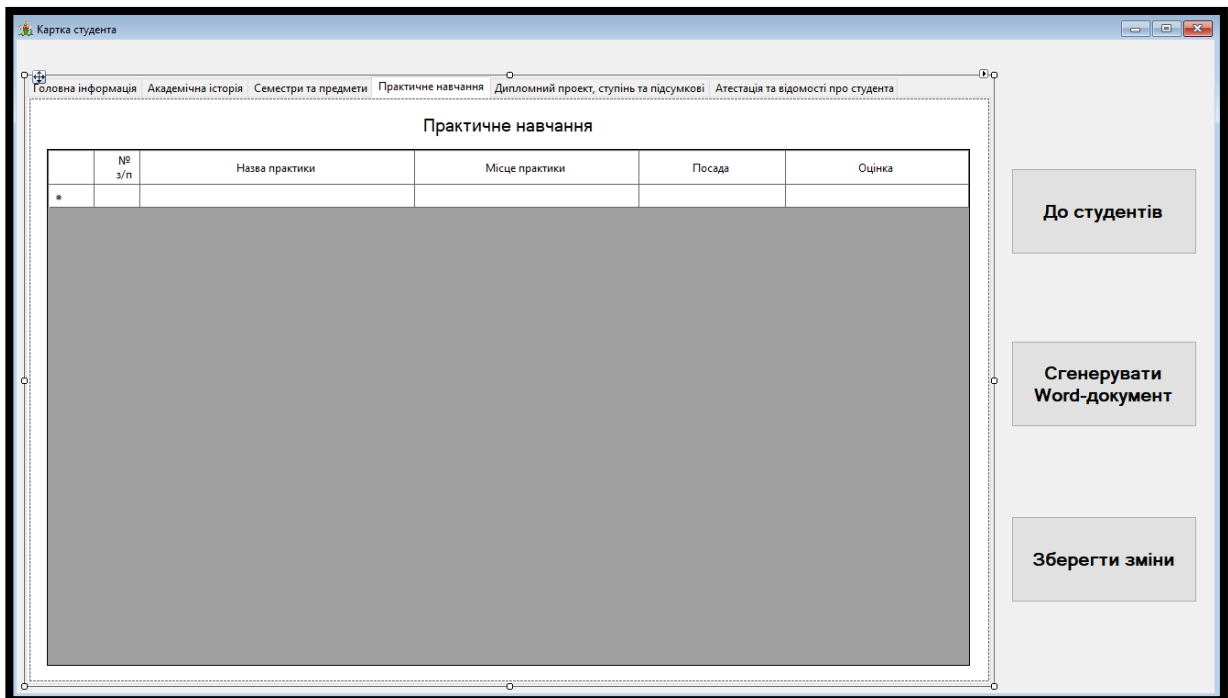


Рис 1.9 – Дизайн вкладки №4 – Практичне навчання

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Картка студента

Головна інформація Академічна історія Семестри та предмети Практичне навчання Дипломний проект, ступінь та підсумкові Атестація та відомості про студента

Дипломний проект

Дипломний проект (робота) виконаний (-на) на тему:

і захищений (-на) з оцінкою: За національною шкалою:

Присвоєний ступінь

Рішенням Екзаменаційної комісії (протокол від 6/12/2024 року №)

присвоєно освітньо-професійний ступінь:

Підсумкові оцінки

Отримано за весь термін навчання у закладі фахової передвищої освіти підсумкових оцінок:

ВСЬОГО: з них - (за національною шкалою)

Відмінно: Добре: Задовільно:

До студентів

Сгенерувати Word-документ

Зберегти зміни

Рис 1.10 – Дизайн вкладки №5 – Дипл. проект, ступінь та підсумкові

Картка студента

Головна інформація Академічна історія Семестри та предмети Практичне навчання Дипломний проект, ступінь та підсумкові Атестація та відомості про студента

Атестація та відомості про студента

	№ з/п	Назва навчальних дисциплін	Дата та номер протоколу ДЕК	Оцінка за нац шкалою	Кількість балів	Оцінка за шкалою ОНУ
*						

Відомості про студента

Відомості про працевлаштування або перехід на вищий ступінь освіти:

До студентів

Сгенерувати Word-документ

Зберегти зміни

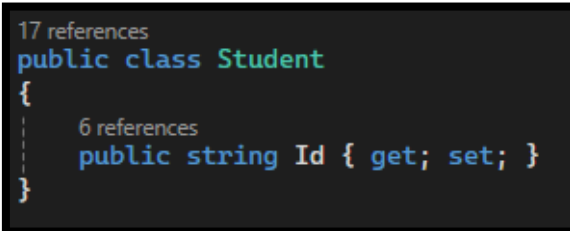
Рис 1.11 – Дизайн вкладки №6 – Атестація та відомості про студента

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Вкладки №1, №5 та №6 мають основні елементи, такі як textBox, richTextBox, comboBox, dateTimePicker, label, radioButton та pictureBox. Інші же вкладки мають основний елемент dataGridView, і призначені для редагування таблиць.

Оскільки форми побудовані, наступним кроком треба реалізувати сам функціонал форм, тобто створити програмний код за допомогою мови програмування C# з використанням бібліотек LINQ та System.XML на виклик різних подій, які необхідні для правильної роботи системи.

Для початку необхідно реалізувати клас Student, який буде містити всі поля студента, та з яким ми будемо працювати надалі. Це потрібно для того, щоб ми могли зберігати та навпаки отримувати данні з XML-файлу та дані були об'єднанні в цілий об'єкт:



```
17 references
public class Student
{
    6 references
    public string Id { get; set; }
}
```

Рис 1.12 – Створений новий клас Student

Зараз даний клас не має необхідних нам полей, бо для їх використання треба створити інші класи, які відображають дані студента на кожній з вкладинок. Отож, додатково буде створено такі класи:

- MainInformation – для основної інформації щодо студента;
- FinalGrades – для підсумкових оцінок;
- Semester – для списку семестрів;
- Internship – для списку практичних навчань;
- Diploma – для дипломного проекту;
- Certification – для списку атестацій;
- AwardedDegree – для присвоєного ступіня;
- AcademicHistory – для списку академічної історії;
- EducationType та FinanceType – типи переліку enum для класу MainInformation

```

17 references
public class Student
{
    6 references
    public string Id { get; set; }
    48 references
    public MainInformation MainInformation { get; set; }
    2 references
    public string StudentDetailsAfterGraduation { get; set; }
    6 references
    public FinalGrades FinalGrades { get; set; }
    0 references
    public List<List<Semester>> Semesters { get; set; }
    3 references
    public List<Internship> Internships { get; set; }
    4 references
    public Diploma Diploma { get; set; }
    3 references
    public List<Certification> Certifications { get; set; }
    5 references
    public AwardedDegree AwardedDegree { get; set; }
    3 references
    public List<AcademicHistory> AcademicHistory { get; set; }
}

```

Рис 1.13 – Фінальний вигляд класу Student

Після створення базових класів, які потрібні для подальшої роботи, розробляється функціонал для першої форми StudentListForm. Спочатку реалізується ініціалізація форми StudentListForm та поля, які будуть використанні:

```

private readonly string StudentsPath = string.Concat(AppDomain.CurrentDomain.BaseDirectory, "Students.xml");
private Student SelectedStudent;
private string CurrentStudentId;

1 reference
public StudentListForm()
{
    InitializeComponent();
    SelectedStudent = new Student();
    IntitalizeStudentsDataGrid();
}

```

Рис 1.14 – Ініціалізація форми StudentFormList

StudentsPath – визначає місце розташування XML-файлу, SelectedStudent та CurrentStudentId – визначають обраного студента на формі в даний момент часу, Students – список усіх студентів, які знаходяться на формі. Конструктор викликає два методи та ініціалізує поле SelectedStudent. Метод InitializeComponent() створюється автоматично і містить ініціалізацію усіх використаних елементів. InitializeStudentsDataGrid() – це створений метод, необхідний для ініціалізації таблиці studentsDataGridView, він отримує всі записи з XML-файлу та додає їх в таблицю:

```

1 reference
private void InitializeStudentsDataGrid()
{
    List<Student> students = GetAllStudents(StudentsPath);

    students.ForEach(student =>
    {
        studentsDataGridView.Rows.Add(
            studentsDataGridView.Rows.Count,
            student.MainInformation.GetFullName(),
            student.MainInformation.BirthDate,
            student.MainInformation.Profession,
            student.MainInformation.StudentGroup,
            student.MainInformation.CourseNum,
            student.MainInformation.Department);
    });
}

```

Рис 1.15 – Метод InitializeStudentsDataGrid()

Для додавання нових записів у таблицю, використовується метод списку ForEach() з бібліотеки LINQ, який перебирає всі записи та за допомогою методу Rows.Add() додає нові строки до таблиці. Також особисту увагу треба звернути на метод GetAllStudents():

```

1 reference
private List<Student> GetAllStudents(string filePath)
{
    var students = new List<Student>();

    if (!File.Exists(filePath))
    {
        return students;
    }

    XmlDocument doc = new XmlDocument();
    doc.Load(filePath);

    XmlNodeList studentNodes = doc.DocumentElement.SelectNodes("Student");
    var xmlSerializer = new XmlSerializer(typeof(Student));

    foreach (XmlNode node in studentNodes)
    {
        using (var stringReader = new StringReader(node.OuterXml))
        {
            var student = (Student)xmlSerializer.Deserialize(stringReader);
            students.Add(student);
        }
    }

    return students;
}

```

Рис 1.16 – Метод GetAllStudents()

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Спочатку перевіряється, чи існує файл, якщо ні то метод скасовується, якщо так, то підключається бібліотека System.Xml та створюється екземляр класу XmlDocument та отримується документ за допомогою методу Load(filePath), отримуємо ноди “Student” та створюється XmlSerializer з використанням типу Student. Перебираючи ноди циклом foreach, ми відкривається StringReader та десеріалізується кожний студент у список students. Результатом методу є List<Student>.

Для реалізації функціоналу форми StudentListForm будуть використовуватися події OnClick, TextChanged, SelectionChanged. Розглянемо кожну з подій цієї форми:

- 1) Кнопка “Додати студента” – подія OnClick, відкривається форма StudentInfoForm, де в подальшому додаються дані студента:

```
1 reference
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    StudentInfoForm studentInfoForm = new StudentInfoForm(this);
    var result = studentInfoForm.ShowDialog();
}
```

Рис 1.14 – Подія «Додати студента»

Ця подія буде ініціалізувати нашу форму StudentInfoForm, та викликати метод ShowDialog();

- 2) Кнопка “Редагувати студента” – подія OnClick, якщо обран студент з таблиці, то відкривається форма StudentInfoForm з усіма існуючими даними студента та можливістю редагування:

```
1 reference
private void button3_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (string.IsNullOrEmpty(CurrentStudentId))
    {
        MessageBox.Show("Оберіть студента", "Помилка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
        return;
    }

    SelectedStudent = GetStudentById(StudentsPath, CurrentStudentId);

    StudentInfoForm studentInfoForm = new StudentInfoForm(this, SelectedStudent);
    var result = studentInfoForm.ShowDialog();
}
```

Рис 1.15 – Подія «Редагувати студента»

В даному програмному коді ми перевіряємо, чи обраний студент зараз, і якщо так, то ми викликаємо функцію `GetStudentById`, яка дістає всю інформацію про студента з XML-файлу та десереалізує їх до класу `Student`, об'єкт якого отримується в результаті цієї функції. Якщо ні – буде вікно помилки, що студент не обраний. Поля `SelectedStudent` і `CurrentStudentId` класу `StudentListForm` мають інформацію про обраного студента та в подальшому передаються в форму `StudentInfoForm`. Поле `StudentsPath` визначає місце розташування XML-файлу.

3) Кнопка “Видалити студента” – подія `OnClick`, видаляє студента з таблиці та XML-файлу:

```

1 reference
private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    DialogResult result = MessageBox.Show(
        "Ви впевнені, що хочете видалити студента?",
        "Підтвердження",
        MessageBoxButtons.YesNo,
        MessageBoxIcon.Question
    );

    if (result == DialogResult.Yes)
    {
        RemoveStudentById(StudentsPath, CurrentStudentId);

        foreach (DataGridViewRow row in studentsDataGridView.Rows)
        {
            if (row.Cells[0].Value?.ToString() == CurrentStudentId)
            {
                studentsDataGridView.Rows.Remove(row);
            }
        }

        studentsDataGridView.Refresh();
    }
}

```

Рис 1.16 – Подія «Видалити студента»

Спочатку відкривається модальне вікно підтвердження про видалення студента, і якщо було обрано варіант “Так”, знаходимо потрібний запис за допомогою циклу `foreach` та `if`-блоку і видаляємо студента з таблиці `studentsDataGridView` та XML-файлу.

- 4) Текстове поле “Пошук” – подія TextChanged, фільтрує перелік студентів за ініціалами студента:

```
1 reference
private void textBox1_TextChanged(object sender, EventArgs e)
{
    string searchText = textBox1.Text.ToLower();

    foreach (DataGridViewRow row in studentsDataGridView.Rows)
    {
        if (!row.IsNewRow)
        {
            string cellValue = row.Cells[1].Value.ToString().ToLower();
            row.Visible = cellValue.Contains(searchText);
        }
    }
}
```

Рис 1.18 – Подія пошуку студента

У цій події ми зводимо пошуковий текст до нижнього реєстру та за допомогою циклу foreach перебираємо і блоку if перевіряємо, що дана строка не є новою, знаходимо сходження та змінюємо видимість строки, що дозволяє відображати тільки очікуємий результат.

- 5) Текстове поле “Обраний студент” – подія елементу dataGridView SelectionChanged, відображає обраного студента для подальшого редагування або його видалення:

```
1 reference
private void dataGridView1_SelectionChanged(object sender, EventArgs e)
{
    if (studentsDataGridView.SelectedCells.Count > 0)
    {
        var selectedCell = studentsDataGridView.SelectedCells[0];

        int rowIndex = selectedCell.RowIndex;

        if (!studentsDataGridView.Rows[rowIndex].IsNewRow)
        {
            string studentId = studentsDataGridView.Rows[rowIndex].Cells[0].Value?.ToString();

            if (!string.IsNullOrEmpty(studentId))
            {
                CurrentStudentId = studentId;
            }

            textBox2.Text = studentsDataGridView.Rows[rowIndex].Cells[1].Value?.ToString();
        }
    }
}
```

Рис 1.19 – Подія вибраного студента в таблиці

На початку перевіряється за допомогою блоку if, що обрані осередки існують. Далі отримується виділений осередок та визначається індекс його строки. Якщо обрана строка є новою, метод закінчує свою роботу. Отримавши studentId з обраної строки, вона присвоюється її полю CurrentStudentId та змінюється текст textBox2 на ініціали обраного студенту.

Далі буде розглядено реалізований функціонал форми StudentInfoForm. Спочатку реалізується ініціалізація форми StudentInfoForm та поля, які будуть використанні:

```
public partial class StudentInfoForm : Form
{
    private Student Student;
    private List<DataGridView> SemesterGridList;
    private StudentsListForm StudentsListForm;
    private string SelectedImagePath;

    private int SemesterCounter = 0;
    private bool _isModified;
    private bool _isImageChanged;

    2 references
    public StudentInfoForm(StudentsListForm studentsListForm, Student student = null)
    {
        StudentsListForm = studentsListForm;
        _isModified = false;
        _isImageChanged = false;

        InitializeComponent();
        InitializeSemesterDataGridView();
        Student = student ?? new Student();
        InitializeStudentFields();
        SubscribeToControlEvents(this);
    }
}
```

Рис 1.20 – Ініціалізація форми StudentInfoForm

Student – студент, якого будуть створювати або редагувати, List<DataGridView> SemesterGridList – перелік, необхідний для роботи з семестровими даними, StudentListForm – перша форма, необхідна для виклику зовнішніх методів у формі StudentInfoForm, string SelectedImagePath – обраний шлях до зображення студента, SemesterCounter – лічильник, який відображає який семестр був обраний, _isModified – поле для відстежування будь-яких змін на формі, _isImageChanged – поле для відстежування змін елементу pictureBox.

Конструктор форми StudentInfoForm приймає два аргументи: StudentListForm – обов’язковий, Student – необов’язковий та має значення null за замовченням. Метод InitializeComponent() створюється автоматично системою.

InitializeSemesterDataGridView() – ініціалізує семестрові таблиці для подальшої роботи з ними:

```
1 reference
private void InitializeSemesterDataGridView()
{
    SemesterGridList = new List<DataGridView>
    {
        semesterDataGridview1, semesterDataGridview2, semesterDataGridview3,
        semesterDataGridview4, semesterDataGridview5, semesterDataGridview6,
        semesterDataGridview7, semesterDataGridview8
    };

    SemesterGridList.ForEach(s => s.Visible = false);
    semesterDataGridview1.Visible = true;
}
```

Рис 1.21 – Ініціалізація семестрових таблиць

InitializestudentFields() – ініціалізує всі елементи, якщо ми редагуємо студента:

```
firstName.Text = Student.MainInformation.FirstName;
middleName.Text = Student.MainInformation.MiddleName;
lastName.Text = Student.MainInformation.LastName;
birthDate.Value = Student.MainInformation.BirthDate;
city.Text = Student.MainInformation.City;
address.Text = Student.MainInformation.Address;
whereStudied.Text = Student.MainInformation.WhereStudied;
benefits.Text = Student.MainInformation.Benefits;
enlistedNo.Text = Student.MainInformation.Enlisted.OrderNumber;
enlistedDate.Value = Student.MainInformation.Enlisted.EnlistedFrom;
enlistedWay.Text = Student.MainInformation.Enlisted.EnlistedWay1;
enlistedWay2.Text = Student.MainInformation.Enlisted.EnlistedWay2;
taxpayerCard.Text = Student.MainInformation.TaxpayerCard;
studentInfo.Text = Student.MainInformation.StudentInfo;
courseNum.Text = Student.MainInformation.CourseNum;
studentGroup.Text = Student.MainInformation.StudentGroup;
}

if (Student.AcademicHistory != null)
{
    foreach (var academicHistory in Student.AcademicHistory)
    {
        acatemicHistoryDataGridView.Rows.Add(
            academicHistory.Course,
            academicHistory.OrderNumberAndDate,
            academicHistory.OrderContent);
    }
}
```

Рис 1.22 – Ініціалізація елементів студента (частина коду)

SubscribeToControlEvents(this) – підписується на змінення усіх використаних елементів, при змінні поле _isModified змінюється на true:

```
2 references
private void SubscribeToControlEvents(Control control)
{
    foreach (Control c in control.Controls)
    {
        if (c is TextBox textBox)
        {
            textBox.TextChanged += (sender, e) => { _isModified = true; };
        }
        else if (c is CheckBox checkBox)
        {
            checkBox.CheckedChanged += (sender, e) => { _isModified = true; };
        }
        else if (c is ComboBox comboBox)
        {
            comboBox.SelectedIndexChanged += (sender, e) => { _isModified = true; };
        }
        else if (c is RadioButton radioButton)
        {
            radioButton.CheckedChanged += (sender, e) => { _isModified = true; };
        }
        else if (c is DateTimePicker dateTimePicker)
        {
            dateTimePicker.ValueChanged += (sender, e) => { _isModified = true; };
        }
        else if (c is DataGridView dataGridView)
        {
            dataGridView.CellValueChanged += (sender, e) => { _isModified = true; };
            dataGridView.RowsAdded += (sender, e) => { _isModified = true; };
            dataGridView.RowsRemoved += (sender, e) => { _isModified = true; };
        }

        if (c.HasChildren)
        {
            SubscribeToControlEvents(c);
        }
    }
}
```

Рис 1.23 – Підпис на змінення елементів форми

Метод приймає аргументом клас типу Control, та його властивість .Controls перебирається у циклі foreach, та намагається привести кожен елемент до конкретного елементу, а потім використовує поле події для трекінгу змінень у формі. Кожен підпис вібудується за допомогою лямда-виразу, що дозволяє коротко та лаконічно працювати з подіями. У кінці, якщо у елемента є інші елементи, відбувається виклик рекурсії та передається дочірній елемент.

Для реалізації функціоналу форми StudentInfoForm буде використовуватися подія OnClick для різних елементів. Розглянемо кожну з подій цієї форми:

- 1) Кнопка “До студентів” – подія OnClick, якщо змін не було, форма закривається та фокусується на формі StudentListForm. Якщо були зміни на формі, з’являється вікно з підтвердженням, що дані студента було змінено:

```
1 reference
private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (_isModified)
    {
        ShowConfirmationDialog();
    }
    else
    {
        StudentsListForm.AddOrUpdateStudentListData(Student);
        Close();
    }
}
```

Рис 1.24 – Подія на вихід з форми

```
1 reference
private void ShowConfirmationDialog()
{
    DialogResult result = MessageBox.Show(
        "Інформація про студента була змінена. Ви впевнені, що хочете внести зміни?",
        "Підтвердження",
        MessageBoxButtons.YesNoCancel,
        MessageBoxIcon.Question
    );

    if (result == DialogResult.Yes)
    {
        SaveChanges();
        StudentsListForm.AddOrUpdateStudentListData(Student);
        Close();
    }

    if (result == DialogResult.No)
    {
        Close();
    }
}
```

Рис 1.25 – Виклик вікна підтвердження

Після підтвердження, ми зберігаємо дані студента, викликаючи метод форми StudentListForm AddOrUpdateStudentListData(Student), яку ми передаємо при ініціалізації:

```
2 references
public void AddOrUpdateStudentListData(Student student)
{
    DataGridViewRow row = studentsDataGridView.Rows
        .Cast<DataGridViewRow>()
        .FirstOrDefault(r =>
            r.Cells["Column1"].Value != null &&
            r.Cells["Column1"].Value.ToString() == student.Id);

    if (row != null)
    {
        UpdateStudentListRow(row, student);
    }
    else
    {
        studentsDataGridView.Rows.Add(
            studentsDataGridView.Rows.Count,
            student.MainInformation.GetFullName(),
            student.MainInformation.BirthDate,
            student.MainInformation.Profession,
            student.MainInformation.StudentGroup,
            student.MainInformation.CourseNum,
            student.MainInformation.Department);
    }
    AddOrUpdateStudent(StudentsPath, student);

    studentsDataGridView.Refresh();
}
```

Рис 1.26 – Метод оновлення переліку студентів

Цей метод спочатку намагається знайти строку вже існуючого студента в таблиці та використувати DataGridViewRow для подальшого оновлення даних. Метод UpdateStudentListRow просто оновлює перелік, а studentsDataGridView.Rows.Add – додає новий запис до таблиці. Метод AddOrUpdateStudent(StudentsPath, student) оновлює XML-файл додаючи або оновлюючи студента. Обов'язково, після змінення компоненту studentsDataGridView необхідно оновити візуал, тому викликається метод Refresh().

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

2) Кнопка “Зберегти зміни” – подія OnClick, підтверджує і вносить зміненні данні студента:

```
1 reference
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    SaveChanges();
}
```

```
2 references
private void SaveChanges()
{
    AddMainInformation();
    AddDiplomaInformation();
    AddAwardedDegreeInformation();
    AddFinalGradesInformation();
    ExtractDataFromInternshipDataGridView();
    ExtractDataFromAcademicHistoryDataGridView();
    ExtractDataFromCertificationDataGridView();
    _isModified = false;
}
```

Рис 1.27, 1.28 – Збереження змін форми

Кожна функція додає до поля Student інформацію з компонентів усієї форми, що дозволяє зберегти усі дані в один клас та далі зберегти в XML-файл. Коротко буде розглянено скріншоти кожного з цих методів.

```
1 reference
private void AddMainInformation()
{
    Student.MainInformation = new MainInformation()
    {
        FinanceType = financeType1.Checked ? FinanceType.Contract : FinanceType.Budget,
        EducationType = educationType1.Checked ? EducationType.FullTime : EducationType.PartTime,
        FirstName = firstName.Text,
        MiddleName = middleName.Text,
        LastName = lastName.Text,
        Address = address.Text,
        Benefits = benefits.Text,
        BirthDate = birthDate.Value.Date,
        City = city.Text,
        Degree = degree.Text,
        Department = department.Text,
        EducationProgram = educationProgram.Text,
        Profession = profession.Text,
        TaxpayerCard = taxpayerCard.Text,
        WhereStudied = whereStudied.Text,
        StudentInfo = studentInfo.Text,
        CourseNum = courseNum.Text,
        StudentGroup = studentGroup.Text,
    }
}
```

Рис 1.29 – Метод AddMainInformation()

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

```

1 reference
private void AddDiplomaInformation()
{
    Student.Diploma = new Diploma()
    {
        Theme = diplomaTheme.Text,
        Score = diplomaScore.Text,
    };
}

```

```

1 reference
private void AddAwardedDegreeInformation()
{
    Student.AwardedDegree = new AwardedDegree()
    {
        AwardedFrom = awardedDegreeDate.Value.Date,
        ProtocolNumber = awardedDegreeNo.Text,
        DegreeGained = awardedDegreeProfession.Text
    };
}

```

```

1 reference
private void AddFinalGradesInformation()
{
    Student.FinalGrades = new FinalGrades()
    {
        Total = TotalScore.Text,
        Brilliant = BrilliantScore.Text,
        Great = GreatScore.Text,
        Satisfactorily = SatisfyingScore.Text
    };
}

```

Рис 1.30, 1.31, 1.32 – Методи для зберігання дипломного проекту, ступіня та підсумкових оцінок до класу Student

Кожен з методів ініціалізує додаткові класи та їх поля, присвоюючи значення з компонентів у поля. Це дозволяє полю форми Student зберігати оновленні або нові дані студента.

Інші методи виконують експортування даних з таблиць dataGridView і їх зберігання у класі Student, буде розглянуто кожен з них:

```

1 reference
public void ExtractDataFromInternshipDataGridView()
{
    List<Internship> dataList = new List<Internship>();

    foreach (DataGridViewRow row in internshipDataGridView.Rows)
    {
        if (row.IsNewRow)
            continue;

        Internship internship = new Internship()
        {
            Id = Convert.ToInt32(row.Cells["dataGridViewTextBoxColumn1"].Value),
            InternshipName = row.Cells["dataGridViewTextBoxColumn2"].Value.ToString(),
            InternshipPlace = row.Cells["dataGridViewTextBoxColumn3"].Value.ToString(),
            Position = row.Cells["Column4"].Value.ToString(),
            Score = row.Cells["Column5"].Value.ToString()
        };

        dataList.Add(internship);
    }

    Student.Internships = dataList;
}

```

Рис 1.33 – Метод ExtractDataFromInternshipDataGridView()

кожної з таблиць, дістає дані з кожної комірки та визначається до кожного поля відповідного класу.

- 3) Кнопка “Сгенерувати Word-файл” – подія OnClick, генерує Word-файл картки студента, готової до друку:

```
1 reference
private void button6_Click(object sender, EventArgs e)
{
    using (WordprocessingDocument wordDoc = WordprocessingDocument.Open(WordDocumentPath, true))
    {
        var bookmarks = wordDoc.MainDocumentPart.Document.Body.Descendants<BookmarkStart>();

        foreach (var bookmark in bookmarks)
        {
            PropertyInfo property = typeof(Student).GetProperty(bookmark.Name);

            if (property == null)
            {
                foreach (var prop in typeof(Student).GetProperties())
                {
                    var nestedProperty = prop.PropertyType.GetProperty(bookmark.Name);
                    if (nestedProperty != null)
                    {
                        var nestedObject = prop.GetValue(Student);
                        var value = nestedProperty.GetValue(nestedObject)?.ToString();
                        InsertText(bookmark, value);
                        break;
                    }
                }
            }
            else
            {
                var value = property.GetValue(Student)?.ToString();
                InsertText(bookmark, value);
            }
        }
    }
}
```

Рис 1.36 – Генерація Word-документу картки студента

У цьому методі відкривається документ Word за вказаним шляхом WordDocumentPath з можливістю його редагування. Далі отримуються всі закладки BookmarkStart в основній частині документа MainDocumentPart. За допомогою циклу foreach, для кожної закладки отримується властивість класу Student, яка відповідає імені закладки. Якщо властивість не знайдено в класі Student, то цикл foreach проходиться по всім властивостям класу Student. Також для кожної властивості перевіряється, чи існує властивість вкладеного об'єкту (якщо властивість класу Student є об'єктом іншого класу).

Отримуються значення властивості вкладеного об'єкту і вставляються ці значення далі у відповідну закладку в документі. Використовується метод InsertText(), який вставляє отримане значення тексту у місце закладки в документі. Тобто, цей метод дозволяє автоматично заповнювати підготовлений шаблон документу Word даними з об'єкта класу Student, використовуючи закладки, які мають ті ж назви, що й властивості класу. Приклад шаблону документу до генерації та після:

**ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФВХОВИЙ КОЛЕДЖ
ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**

Форма навчання [EducationType] Форма фінансування [FinanceType]

Відділення _____ [Department]

Освітньо-професійний ступінь _____ [Degree]

Спеціальність _____ [Profession]

Освітня програма _____ [EducationProgram]

НАВЧАЛЬНА КАРТКА СТУДЕНТА

1. Прізвище, ім'я, по-батькові _____ [StudentName]
2. Дата, місце народження _____ [BirthDate]
(рік, місяць, число; місто, село, район, область)
_____ [City]
3. Громадянство _____ громадянин України
4. Відомості про батьків _____
(батько, мати, де і на якій посаді працюють, місце проживання)
[StudentInfo]
- Мати: _____
- Батько: _____
(телефон – власний і батьків)
5. Інші члени родини _____
6. Адреса місця проживання _____ [Address]
(поштовий індекс, область, район, назва населеного пункту, вулиця, № будинку, № квартири)
7. Закінчив (ла) _____ [WhereStudied]
(у якому році, найменування, номер навчального закладу)
8. Наявність пільг при вступі _____ [Benefits]
9. Зарахований (-на) наказом в/в [Enlisted1] [Enlisted2] 20__ № _____ [Enlisted3]
 - а) за конкурсом;
 - б) на вільне місце II курсу;
 - в) у порядку переведення з _____ [EnlistedWay2]
(найменування навчального закладу)
 - г) за особливими умовами у конкурсі як: _____ [EnlistedWay2]
 - д) поза конкурсом як: _____
 - е) на умовах повного відшкодування: державний кредит, фізична, юридична особа
10. Реєстраційний номер облікової картки платника податків _____ [TaxpayerCard]
11. Переведення з курсу на курс, перерва в академічному навчанні, відзначення, покарання

Курс	№ та дата наказу	Зміст наказу
[Course]	[OrderNumberAndDate]	[OrderContent]
[Course]	[OrderNumberAndDate]	[OrderContent]
[Course]	[OrderNumberAndDate]	[OrderContent]
[Course]	[OrderNumberAndDate]	[OrderContent]
[Course]	[OrderNumberAndDate]	[OrderContent]
[Course]	[OrderNumberAndDate]	[OrderContent]
[Course]	[OrderNumberAndDate]	[OrderContent]

Рис 1.37 – Шаблон картки студента до генерації

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис Дата

На рис 1.37 зображено, що поля Word-документу мають закладки, які будуть змінюватися при генерації на реальну інформацію. Також після генерації можна скорегувати файл, якщо є деякі зауваження щодо розташування тексту. На наступному зображенні показано результат після генерації:

**ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФВХОВИЙ КОЛЕДЖ
ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**

Форма навчання денна Форма фінансування бюджет

Відділення комп'ютерних систем

Освітньо-професійний ступінь молодший бакалавр

Спеціальність 123 – «Комп'ютерна інженерія»

Освітня програма «Комп'ютерна інженерія»

НАВЧАЛЬНА КАРТКА СТУДЕНТА

- Прізвище, ім'я, по-батькові Водоп'ян Віталій Андрійович
- Дата, місце народження 23.01.2003
(рік, місяць, число; місто, село, район, область)
м. Одеса
- Громадянство громадянин України
- Відомості про батьків _____
(батько, мати, де і на якій посаді працюють, місце проживання)
-
Мати: _____
Батько: _____
(телефони – власний і батьків)
- Інші члени родини _____
- Адреса місця проживання м. Одеса, вулиця -
(поштовий індекс, область, район, назва населеного пункту, вулиця, № будинку, № квартири)
- Закінчив (ла) ОТФК ОНТУ
(у якому році, найменування, номер навчального закладу)
- Наявність пільг при вступі немає
- Зархований (-на) наказом від «20» січня 20_24 № 123456
а) за конкурсом;
б) на вільне місце II курсу;
в) у порядку переведення з _____
(найменування навчального закладу)
г) за особливими умовами у конкурсі як: _____
д) поза конкурсом як: _____
е) на умовах повного відшкодування: державний кредит, фізична, юридична особа
- Регістраційний номер облікової картки платника податків 0573925792
- Переведення з курсу на курс, перерва в академічному навчанні, відзначення, покарання

Курс	№ та дата наказу	Зміст наказу
1	№1 23.02.2022	Тестовий зміст

Рис 1.38 – Шаблон картки студента після генерації

Отже, усі закладки були змінені та реальні дані були успішно замінені. За необхідності є можливість скорегувати деякі зміни в такому документі, але основна інформація вже буде присутня, що значно зменшить час на створення таких документів для кожного студенту.

Функціонал для системи закінчено, далі будуть переглядатися форми в закінченому та застосованому вигляді:

Студенти ОТФК ОНТУ

Студенти

Пошук: Обраний студент:

	ID	Прізвище, ім'я, по-батькові	Дата народження	Спеціальність	Група	Курс	Відділення
▶	1	Водоп'ян Віталій Андрійович	1/23/2003 12:...	121	БКС-28	3	економічне
*	2	Іван Іванов Іванович	2/1/2005 12:0...		РП-08	2	комп'ютерних систем

Додати студента

Редагувати студента

Видалити студента

Рис 1.39 – Робоча форма StudentListForm

Студенти ОТФК ОНТУ

Студенти

Пошук: Обраний студент:

	ID	Прізвище, ім'я, по-батькові	Дата народження	Спеціальність	Група	Курс	Відділення
▶	2	Іван Іванов Іванович	2/1/2005 12:0...		РП-08	2	комп'ютерних систем

Додати студента

Рис 1.40 – Перевірка роботи пошуку

Картка студента

Головна інформація Академічна історія Семестри та предмети Практичне навчання Дипломний проект, ступінь та підсумкові Атестація та відомості про студента

Форма фінансування: контракт бюджет

Форма навчання: денна очна

Відділення: комп'ютерних систем Курс №: 2

Освітньо-професійний ступінь: бакалавр Група: РП-08

Спеціальність: 123 "Комп'ютерна інженерія"

Освітня програма: Комп'ютерна інженерія

Прізвище: Іванов Адреса місця проживання: Добровольського 226, кв. 18

Ім'я: Іван Закінчив(-ла): ОТФК ОНТУ

По-батькові: Іванович Найявність пільг при вступі: немає

Дата народження: 2/ 1/2005 Зарахований(-на) наказом від: 8/25/2024 № 7591727523

Місце народження: м. Одеса як саме: за конкурсом

Відомості про батьків: Мати - 0985819275 Батько - 093758463 Реєстраційний номер облікової картки платника податків: 007687234

Завантажити фото

До студентів

Сгенерувати Word-документ

Зберегти зміни

Рис 1.41 – Заповнена вкладка «Головна інформація»

Картка студента

Головна інформація Академічна історія Семестри та предмети Практичне навчання Дипломний проект, ступінь та підсумкові Атестація та відомості про студента

Форма фінансування: контракт бюджет

Форма навчання: денна очна

Відділення: комп'ютерних систем Курс №: 2

Освітньо-професійний ступінь: бакалавр Група: РП-08

Спеціальність: 123 "Комп'ютерна інженерія"

Освітня програма: Комп'ютерна інженерія

Прізвище: Іванов Адреса місця проживання: Добровольського 226, кв. 18

Ім'я: Іван Закінчив(-ла): ОТФК ОНТУ

По-батькові: Іванович Найявність пільг при вступі: немає

Дата народження: 2/ 1/2005 Зарахований(-на) наказом від: 8/25/2024 № 7591727523

Місце народження: м. Одеса як саме: за конкурсом

Відомості про батьків: Мати - 0985819275 Батько - 093758463 Реєстраційний номер облікової картки платника податків: 007687234

Підтвердження

Інформація про студента була змінена. Ви впевнені, що хочете внести зміни?

Yes No Cancel

До студентів

Сгенерувати Word-документ

Зберегти зміни

Рис 1.42 – Підтвердження на збереження змін

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

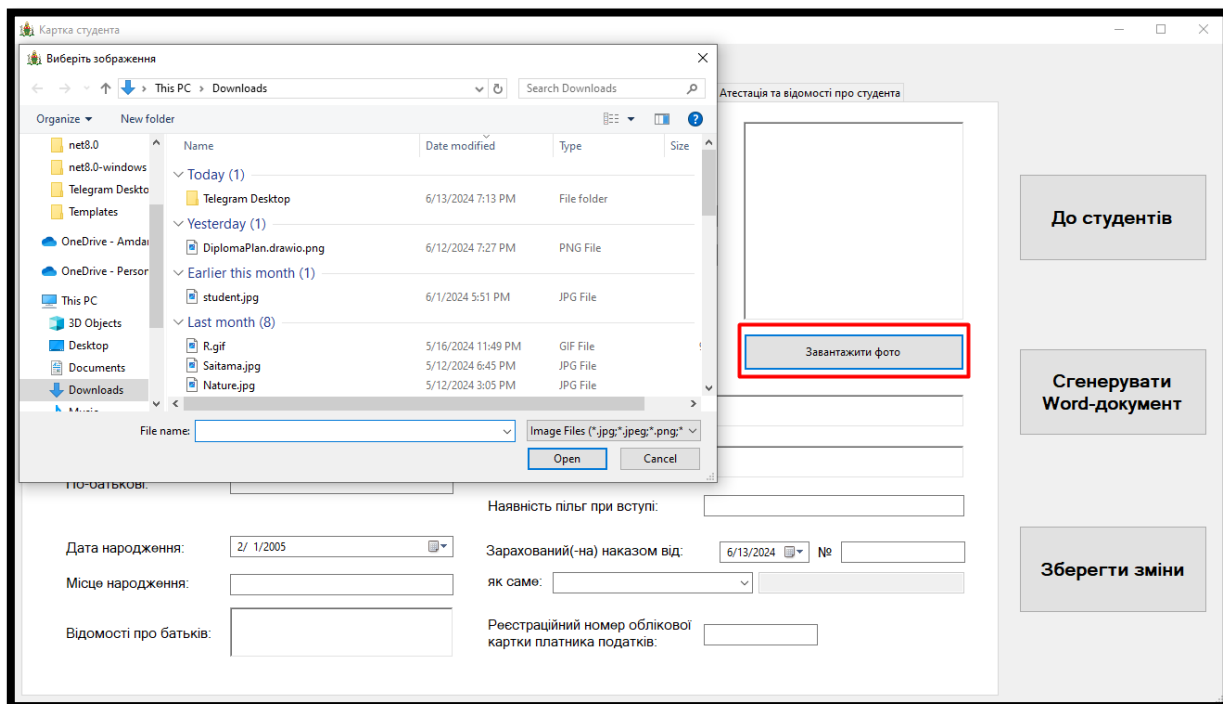


Рис 1.43 – Вибір цифрової фотографії студента (за бажанням)

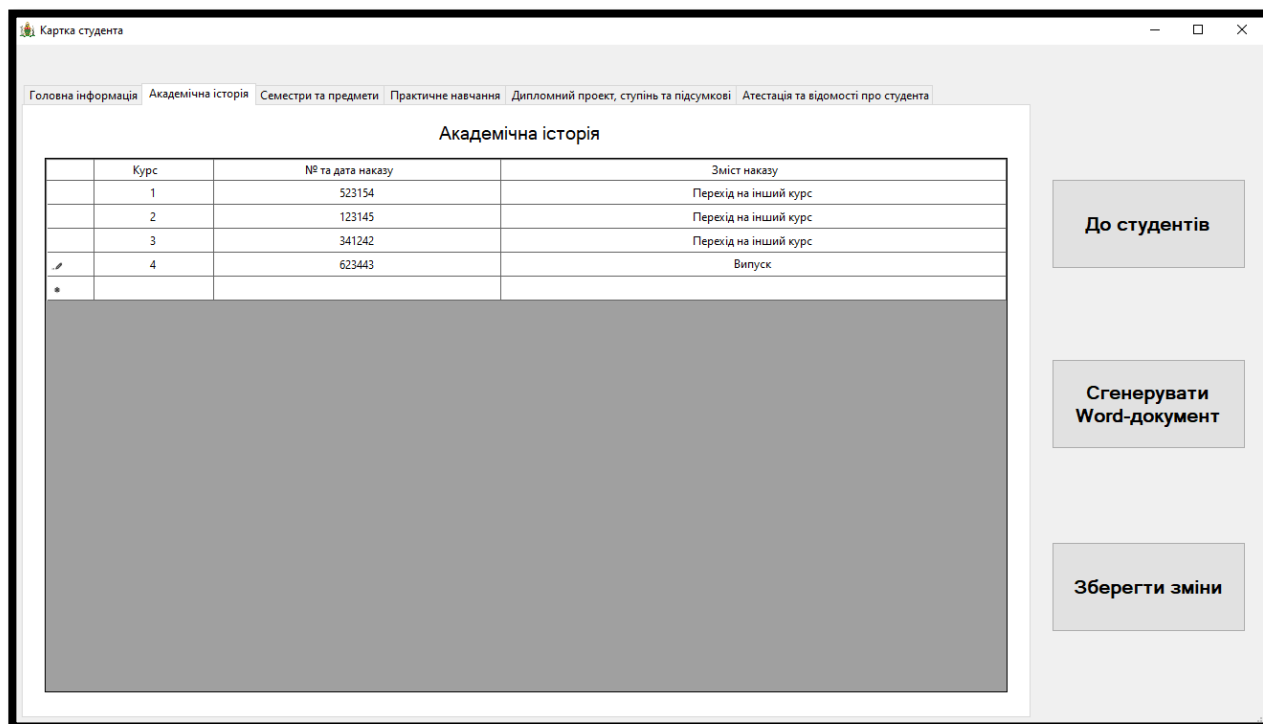


Рис 1.44 – Заповнення академічної історії студента

Картка студента

Головна інформація Академічна історія Семестри та предмети Практичне навчання Дипломний проект, ступінь та підсумкові Атестація та відомості про студента

Перший семестр Курс: 1 Другий семестр >

	Назва навчальної дисципліни і навчальних практик	Заг. обсяг годин	Заг. обсяг кредитів ECTS	Оцінка за нац. шкалою	Кількість балів	Оцінка за шкалою ОНТУ	Дата складання семестрового контролю й номер відомості
	Англійська мова	90	3	добре	-	70	-
	Інженерія прогр.забезпечення	120	4	задовільно	-	50	-
	Комп'ютерні системи	120	4	задовільно	-	50	-
	Технологія проектування КС	120	4	задовільно	-	50	-
	Синтез інформаційних мереж	120	4	задовільно	-	50	-
	Основи теорії передачі інформації	120	4	задовільно	-	50	-
	Підприємство і бізнес-культура	90	3	добре	-	70	-
	Візуалізація інформації	120	5	відмінно	-	90	-
*							

До студентів

Сгенерувати Word-документ

Зберегти зміни

Рис 1.45 – Заповнення предметів семестру студента

Картка студента

Головна інформація Академічна історія Семестри та предмети Практичне навчання Дипломний проект, ступінь та підсумкові Атестація та відомості про студента

Практичне навчання

	№ з/п	Назва практики	Місце практики	Посада	Оцінка
	1	Практика	м. Одеса	Інженер-програміст	5
*					

До студентів

Сгенерувати Word-документ

Зберегти зміни

Рис 1.46 – Заповнення таблиці практичного навчання студента

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

БКС 28. 03 000 КРБ ПЗ

Арк.

44

Дипломний проект

Дипломний проект (робота) виконаний (-на) на тему:

і захищений (-на) з оцінкою: За національною шкалою:

Присвоєний ступінь

Рішенням Екзаменаційної комісії (протокол від року №)

присвоєно освітньо-професійний ступінь:

Підсумкові оцінки

Отримано за весь термін навчання у закладі фахової передвищої освіти підсумкових оцінок:

ВСЬОГО: з них - (за національною шкалою)

Відмінно: Добре: Задовільно:

Buttons: До студентів, Сгенерувати Word-документ, Зберегти зміни

Рис 1.47 – Заповнення вкладки «Дипломний проект, ступінь та підсумкові»

Атестація та відомості про студента

№ з/п	Назва навчальних дисциплін	Дата та номер протоколу ДЕК	Оцінка за нац шкалою	Кількість балів	Оцінка за шкалою ОНТУ
1	Предмет	26.01.2024 769438	задовільно	90	90

Відомості про студента

Відомості про працевлаштування або перехід на вищий ступінь освіти:

Buttons: До студентів, Сгенерувати Word-документ, Зберегти зміни

Рис 1.48 – Заповнення вкладки «Атестація та відомості про студента»

Отже, система повністю функціонує як це було описано на етапі проектування. Після того, як вона була протестована, можна зробити висновки, що система має весь необхідний функціонал для збереження та змінення даних студентів, має привабливий вигляд, зручна в роботі і готова до використання в ОТФК ОНТУ.

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

2 РОЗДІЛ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

Вступ

Закон України «Про охорони праці» - є одним із найважливіших законодавчих актів. Цей закон визначає основні положення щодо реалізації конституційного права громадян на охорону їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності, регулює відносини між власником підприємства або уповноваженим ним органом і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок охорони праці в Україні.

Згідно з діючим законодавством на всіх підприємствах, в установах, організаціях власниками створюються безпечні і нешкідливі умови праці.

Умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, робота машин, механізмів, устаткування, стан засобів, колективного та індивідуального захисту, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам нормативних актів про охорону праці.

В дипломному проекті використовується праця користувача ПК, тому умови праці та забезпечення безпеки його роботи здійснюються при дотриманні всіх норм та вимог безпечного використання комп'ютера і його можливостей для працівника.

2.1. Аналіз умов праці й забезпечення безпеки при виконання основних видів робіт на об'єкті дипломного проектування

Основними факторами шкідливого впливу ПК на організм є:

- електромагнітні поля;
- електромагнітні випромінювання;
- розгортка зображення на моніторі;
- мелькання зображення на екрані;
- тривала нерухомість пози оператора;

Зменшити вплив перерахованих факторів ризику і зберегти здоров'я людині, постійно використовує в роботі ПК, дозволяє наступне:

- 1) скорочення тривалості роботи з ПК;

					<i>БКС 28. 03 000 КРБ ПЗ</i>	Арк.
						46
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 2) збільшення відстані між користувачем і ПК;
- 3) технічний захист (правильне підключення комп'ютера, тобто правильна організація робочого місця з точки зору електромережі - обов'язково трехпроводная мережу і заземлення системного блоку).

2.2 Розробка заходів з охорони праці

Дипломним проектом враховані санітарні нормативи освітлення, вимоги до параметрів мікроклімату (температура, відносна вологість), ступеня і сили вібрації, звукового шуму і вогнестійкості приміщення, а також характеристики електромагнітного, ультрафіолетового та інфрачервоного полів.

2.2.1 Вимоги до приміщення

Площа приміщення має бути не менше 6,0 кв. м. із розрахунку на одне робоче місце, а об'єм – не менше 20,0 куб. м.

Віконні прорізи приміщень для роботи з персональними комп'ютерами мають бути обладнані регульованими пристроями (жалюзі, завіски, зовнішні козирки. Для внутрішнього оздоблення приміщень з персональними комп'ютерами слід використовувати дифузно-відбивні матеріали з коефіцієнтами відбиття для стелі 0,7-0,8, для стін 0,5-0,6.

Покриття підлоги повинне бути матовим з коефіцієнтом відбиття 0,3-0,5. Поверхня підлоги має бути рівною, неслизькою, з антистатичними властивостями. Забороняється для оздоблення інтер'єру приміщень з персональними комп'ютерами застосовувати полімерні матеріали (деревинно-стружкові плити, шпалери, що миються, рулонні синтетичні матеріали, шаруватий паперовий пластик тощо), що виділяють у повітря шкідливі хімічні речовини. Приміщення можуть обладнуватись шафами для зберігання документів, магнітних дисків, полицями, стелажми, тумбами тощо з урахуванням вимог до площі приміщень.

У приміщеннях, в яких розташовані робочі місця, слід щоденно робити вологе прибирання. Крім того, ці приміщення мають бути оснащені аптечками першої медичної допомоги.

					<i>БКС 28. 03 000 КРБ ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		47

2.2.2 Освітлення

Приміщення, в яких встановлені персональні комп'ютери, повинні мати природне та штучне освітлення. Природне освітлення здійснюється через світові прорізи (вікна), орієнтовані переважно на північ чи північний схід. Штучне освітлення в приміщенні здійснюється системою загального рівномірного освітлення. На поверхні столу в зоні розміщення документів штучне освітлення має становити 300-500лк. Вимога виконується.

2.2.3 Шум

Так як шум має 35Дб, сприйняття шуму людським вухом межується від 20Дб до 120 дб, це означає, що при роботі за ЕОМ шум не заважає, працівнику працювати.

Для запобігання виникнення інших шумів у відповідності з ГОСТ 12.1.029-80 зниження шуму й вібрації в приміщенні дипломним проектом передбаченні звукоізоляція вікон та дверей.

2.2.4 Вимоги до організації робочого місця працівника

Розмір одного робочого місця має становити не менше 6 квадратних метрів. На столі працівника можливо розмістити допоміжні для роботи пристрої (принтери, колонки, сканери), а також місця для зберігання документів, за умови, що це не обмежуватиме видимість екрану і не заважатиме працівнику. Робочий стілець робітника має бути підйомно-поворотним, легко регульованим за висотою та забезпечувати належну підтримку та зручне положення спини і хребта особи.



Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

БКС 28. 03 000 КРБ ПЗ

Арк.

48

При початку роботи працівник має пройти лікарський огляд. Окрім того, при подальшій трудовій діяльності, працівник підлягає регулярному лікарському огляду не рідше ніж раз на 2 роки. Обов'язковим є проходження таких лікарів як терапевта, невропатолога та офтальмолога. Мають бути чітко встановлені перерви для відпочинку працівників (окрім обідньої), як правило, тривалістю 10-15 хвилин раз на годину або дві, в залежності від складності роботи. В будь-якому випадку, повинен передбачатися такий розпорядок роботи, щоб час неперервної роботи з комп'ютером був не більше ніж 4 години. Додатково, для збереження належного рівня здоров'я та професійної придатності робітників, рекомендується виділити окреме побутове приміщення для перепочинку працівників і зняття ними нервово-емоційного напруження, що виникає при роботі з комп'ютером.

2.3 Пожежна безпека

Пожежна безпека може бути забезпечена заходами пожежної профілактики і активного пожежного захисту. Пожежна профілактика включає комплекс заходів, спрямованих на попередження пожежі або зменшення його наслідків.

Пожежна безпека при роботі з комп'ютером передбачає обережність при обслуговуванні, ремонтних та профілактичних роботах та виконання всіх інструкцій працівником щодо пожежної безпеки. Заземлені конструкції, що знаходяться в приміщеннях, де розміщені робочі місця (батареї опалення, водопровідні труби, кабелі із заземленим відкритим екраном), мають бути надійно захищені діелектричними щитками або сітками з метою недопущення потрапляння працівника під напругу. Приміщення, де розміщені робочі місця, мають бути оснащені системою автоматичної пожежної сигналізації і вогнегасниками відповідно до вимог чинного законодавства України. Проходи до засобів пожежогасіння мають бути вільними

Всі приміщення повинні бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння: пожежним водопостачанням (пожежні крани ПК), пожежні щити з набором пожежного інструменту, вуглекислотними або порошковими

					<i>БКС 28. 03 000 КРБ ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		<i>49</i>

вогнегасниками. У випадку виникнення пожежі необхідно відключити електроживлення, викликати по телефону 101 пожежну команду, евакуювати людей із приміщення відповідно до плану евакуації і приступити до ліквідації пожежі.



Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

БКС 28. 03 000 КРБ ПЗ

Арк.

50

ВИСНОВКИ

Метою даної кваліфікаційної роботи є проектування та створення автоматизованої системи для роботи з контингентом здобувачів комп'ютерного відділення ВСП "ОТФК ОНТУ". Система виконує наступні функції: управління переліком даних студентів, а саме додавання, редагування, та їх видалення. Система виконує зберігання основної інформації про студентів (ім'я, група, курс, контактна інформація), ведення обліку академічної успішності студентів по семестрах, можливість додавання, редагування та видалення записів, пошук та фільтрація даних за різними критеріями, та має можливість сгенерувати Word-файл картки студента, готової до друку.

Для досягнення даної мети були виконані наступні завдання:

- проведено огляд існуючих рішень, проаналізовано сучасні підходи до вирішення поставленого завдання;
- на основі обраної технології розроблено план системи та її структури;
- реалізовано повний функціонал системи з використанням мови програмування C#, інтегрованого середовища розробки Visual Studio 2022 Community Edition та платформи Windows Forms;
- зроблений огляд результату та тестування системи;
- зроблені висновки стосовно роботи.

Під час виконання роботи було поставлено і вирішено ряд дослідницьких завдань. Було проведено огляд існуючих на ринку систем управління даними студентів. Аналіз дозволив визначити набір функцій, якими має володіти створювана система, а також основні особливості та проблеми сучасних систем управління даними студентів.

Проведено відбір відповідних технологій і бібліотек для розробки додатка. Визначено загальну структуру системи, необхідні параметри для управління даними студентів, необхідний набір функціональних можливостей, інтерфейсних елементів і компонентів.

					<i>БКС 28. 03 000 КРБ ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		<i>51</i>

Розроблено алгоритм роботи системи. Створено додаток. Таким чином, всі поставлені завдання були вирішені в повному обсязі, мета роботи була досягнута. Система готова до використання в ОТФК ОНТУ.

					<i>БКС 28. 03 000 КРБ ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		52

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Використане середовище розробки - <https://visualstudio.microsoft.com/ru/>
2. <https://learn.microsoft.com/enus/dotnet/csharp/> - документація мови програму-вання C#.
3. <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/desktop/winforms/get-started/create-app-visual-studio?view=netdesktop-8.0> – документація створення Windows Forms додатків.
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Moodle> - знайомство та опис Moodle, переваги та недоліки.
5. <https://moodle.org/index.php?lang=ru> – офіційний сайт Moodle, знайомство з технологією для подальшого порівняння.
6. https://help.blackboard.com/ru/Learn/Instructor/Ultra/Getting_Started/What_Is_Blackboard_Learn - документація системи Blackboard, переваги та недоліки.
7. <https://community.canvaslms.com/> - знайомство та опис системи Canvas, її переваги та недоліки.
8. <https://polaridad.es/ru/%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B8%D0%BC%D1%83%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0-%D0%B8-%D0%BD%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%BA%D0%B8-%D1%88%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8/> - знайомство та опис системи Schoology, її переваги та недоліки.
9. <https://www.powerschool.com/sign-in/> - огляд системи PowerSchool, визначення її переваг та недоліків.
10. Чарльз Петцольд «Програмування для Microsoft Windows на C#, .NET Framework» 2010 р.
11. <https://app.diagrams.net/> - створення та використання діаграм для дипломного проекту

					БКС 28. 03 000 КРБ ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		53

12. <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/linq/> - документація бібліотеки LINQ.
13. <https://metanit.com/sharp/tutorial/15.1.php> - робота з бібліотекою LINQ.
14. <https://learn.microsoft.com/us/dotnet/api/system.xml.xmldocument?view=net-8.0> – документація роботи з бібліотекою XML.
15. <https://metanit.com/sharp/tutorial/16.1.php> - робота з бібліотекою XML.
16. <https://getsharex.com/> - програмне забезпечення для скріншотів.
17. <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/standard/serialization/> - серіалізація та десеріалізація об'єктів в C#.
18. Безпека життєдіяльності та охорона праці: підручник / В. Сокурєнко, О. Бандурка, С. Бортник та ін.; за заг. ред. В. Сокурєнко; Харків. нац. ун-т внутр. справ. – Харків: ХНУВС, 2021.
19. Положення про дипломне проектування за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія». Розробник - Ю.В. Кривченко. Одеса, ВСП ОТФК ОНТУ, 2024. – 35 с.

ВІДГУК

керівника на кваліфікаційну роботу бакалавра здобувача (здобувачки) освіти
відділення комп'ютерних систем

Водоп'яна Віталія Андрійвича

(прізвище, ім'я та по батькові)

Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»

Освітня програма: «Комп'ютерна інженерія»

Тема дипломного проекту: Створення автоматизованої системи для роботи з
контингентом здобувачів комп'ютерного відділення ВСП "ОТФК ОНТУ

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

а) обсяг і якість виконання проекту (графічного матеріалу і розрахунково-пояснювальної записки) Кваліфікаційна робота виконано відповідно технічному завданню. Пояснювальна записка містить 54 сторінки. У пояснювальній записці виконано опис етапів розробки структури автоматизованої системи для роботи з контингентом здобувачів комп'ютерного відділення ВСП "ОТФК ОНТУ. Графічна частина складається з 15 слайдів мультимедійної презентації, які також містять креслення, передбачені технічним завданням. Якість виконання пояснювальної записки та графічної частини добра, розробку виконано в повному обсязі.

б) самостійність роботи над проектом: _____

Протягом всього строку роботи над кваліфікаційною роботою та переддипломної практики здобувач освіти Водоп'ян В.А. поступово та послідовно виконував всі етапи розробки. Всі роботи здобувач освіти виконував самостійно, з оглядом на рекомендації керівника

в) теоретична підготовка випускника (випускниці): _____

Здобувач освіти Водоп'ян В.А. під час роботи над кваліфікаційною роботою вивчив достатню кількість літературних джерел та матеріалів за даною тематикою. Вважаю, що теоретична підготовка здобувача добра і він готовий до захисту кваліфікаційної роботи

г) вміння розв'язувати виробничі та конструкторські питання _____
Під час роботи над кваліфікаційною роботою здобувач освіти Ропотан А.В.
мав змогу самостійно приймати окремі рішення з реалізації автоматизованої
системи для роботи з контингентом здобувачів комп'ютерного відділення
ВСП "ОТФК ОНТУ"

Оцінка розрахункової частини _____ Відмінно _____

Оцінка графічної частини _____ Відмінно _____

Загальна оцінка _____ Відмінно _____

Прізвище, ім'я, по батькові керівника дипломного проекту _____

Кунуп Тетяна Василівна

Місце роботи і посада керівника дипломного проекту _____

ВСП "Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ", викладач
спецдисциплін комісії комп'ютерних технологій та програмної інженерії,

Підпис _____

« 14 » 08 2023/р.

ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу бакалавра
відділення комп'ютерних систем

Водоп'яна Віталія Андрійовича

(прізвище, ім'я та по батькові)

Напрямку підготовки 123 «Комп'ютерна інженерія»

Керівник кваліфікаційної роботи Кунуп Т.В.

(прізвище, ім'я та по батькові)

Тема кваліфікаційної роботи «Створення автоматизованої системи для роботи з контингентом здобувачів комп'ютерного відділення ВСП «ОТФК ОНТУ»

Обсяг пояснювальної записки 5 сторінок

Обсяг графічної (презентаційної) частини проекту 10 аркушів (слайдів)

ХАРАКТЕРИСТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

а) заключення про ступінь відповідності виконаної роботи завданню

Представлена на рецензію випускна кваліфікаційна робота відповідає затвердженій темі та виконаний відповідно до технічного завдання. Випускна робота має актуальну тематику щодо дослідження актуальних хмарних сервісів.

б) характеристика виконання кожного розділу роботи

Пояснювальна записка складається з технологічного розділу, розділу охорони праці та додатку. Технологічний розділ пояснювальної записки містить підрозділи, що поетапно охоплюють аналітичну частину, практичну реалізацію суті роботи, Розділ охорони праці містить загальну інформацію та вимоги до техніки безпеки оператора ЕОТ

в) оцінка якості виконання графічної (презентаційної) частини роботи і пояснювальної записки

Графічна частина складається з 10 слайдів мультимедійної презентації, виконаної у програмному продукті MS PowerPoint, які містять креслення та ілюстративні схеми, таблиці, передбачені технічним завданням. Пояснювальна записка виконана акуратно та у відповідності до норм оформлення документів. Якість виконання графічної частини роботи та пояснювальної записки висока, розробку виконано у повному обсязі

г) перелік позитивних якостей роботи _____

Проаналізовано саме актуальні хмарні сервіси, їх практична реалізація;

У роботі дослідження хмарних сервісів;

Розроблені рекомендації щодо їх подальшої реалізації та впровадження.

д) основні недоліки роботи З тексту пояснювальної записки не дуже зрозуміла послідовність розробки автоматизованої системи;

У розділі охорони праці наведені відомі нормативні вимоги загального плану замість конкретних розрахунків освітлення приміщення, вентиляції, рівня шуму.

Оцінка розрахункової частини _____ Відмінно

Оцінка графічної (презентаційної) частини _____ Відмінно

Загальна оцінка _____ Відмінно

Прізвище, ім'я та по батькові рецензента _____ к.т.н. Селіванова Алла Віталіївна

Місце роботи і посада рецензента _____ Одеський національний технологічний університет,
декан факультету комп'ютерної інженерії, програмування та кіберзахисту



[Signature]

(підпис)

Селіванова А.В.

(прізвище та ініціали рецензента)

Ім'я користувача:
Катерина Григоріївна Краснокутська

ID перевірки:
1016376745

Дата перевірки:
19.06.2024 23:22:10 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
19.06.2024 23:24:56 EEST

ID користувача:
100011688

Назва документа: 2БКС-28_Водоп'ян В.

Кількість сторінок: 15 Кількість слів: 6682 Кількість символів: 54271 Розмір файлу: 3.56 MB ID файлу: 1016184890

13.8% Схожість

Найбільша схожість: 12.6% з Інтернет-джерелом (<https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/3438b41f-a69..>)

13.8% Джерела з Інтернету 570

Сторінка 17

Не знайдено джерел з Бібліотеки

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

**ДОЗВІЛ
НА РОЗМІЩЕННЯ
ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
В ЕЛЕКТРОННОМУ РЕПОЗИТАРІЇ ВСП «ОТФК ОНТУ»**

Ми, що нижче підписалися,

Водоп'ян Віталій Андрійович
здобувач освіти гр. БКС-28, та

Кунуп Тетяна Василівна,
керівник дипломного проекту,

не заперечуємо щодо розміщення електронного варіанту пояснювальної записки до випускної кваліфікаційної роботи фахового молодшого бакалавра на тему:

«Створення автоматизованої системи для роботи з контингентом здобувачів комп'ютерного відділення ВСП «ОТФК ОНТУ»» (автор роботи – Водоп'ян В.А., керівник роботи – Кунуп Т.В.)

виконаного у ВСП «Одеський технічний фаховий коледж Одеського національного технологічного університету» в 2024 році, у повному обсязі в електронному репозитарії ВСП «ОТФК ОНТУ» для вільного доступу через мережу Інтернет.

Несемо відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів випускної кваліфікаційної роботи, і даємо згоду на обробку персональних даних.

Виконавець



/ Водоп'ян В.А./

Керівник



/ Кунуп Т.В./

« 20 » 06 2024 р.