

Державний університет «Житомирська Політехніка»
Факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і
робототехніки
Кафедра робототехніки, електроенергетики та автоматизації
імені проф. Б.Б. Самотокіна

Пояснювальна записка
до курсової роботи
з навчальної дисципліни «Комп'ютерні технології та програмування»
на тему

Див. додаток А

Виконав:

студент 1 курсу, групи **ЕТ-XX**

спеціальності **G3** «Електрична інженерія»

Воронюк Леонід Леонідович

Керівник:

доцент кафедри РЕтаА

імені проф. Б.Б.Самотокіна:

Добржанський Олександр Олексійович

Житомир
2026 рік

Державний університет «Житомирська політехніка»
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і
робототехніки

Кафедра робототехніки, електроенергетики та автоматизації імені проф.
Б.Б. Самотокіна

Освітній ступінь «бакалавр»

Спеціальність G3 «Електрична інженерія»
(шифр і назва)

**З А В Д А Н Н Я
НА КУРСОВУ РОБОТУ**
з навчальної дисципліни «Комп'ютерні технології та програмування»
СТУДЕНТУ

Воронюк Леонід Леонідович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Див. додаток А

керівник проекту (роботи) Добржанський Олександр Олексійович, к.т.н.,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
доцент кафедри РЕтаА ім. проф. Б.Б. Самотокіна

2. Строк подання студентом курсової роботи: до “ 31 ” травня 20 26 року

3. Вихідні дані до курсової роботи:

Відповідно до обраного напрямку необхідно виконати такі завдання:

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

Див. додаток Б

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

РОЗДІЛ 1. ПРОГРАМНИЙ КОД

РОЗДІЛ 2. ЗАСТОСОВАНІ СПЕЦІАЛЬНІ ФУНКЦІЇ, БІБЛІОТЕКИ, ПРОСТОРИ

ІМЕН, ОСОБЛИВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА АЛГОРИТМИ

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ІНСТРУКЦІЇ КОРИСТУВАЧА

5. Перелік графічного матеріалу:

Зображення основного інтерфейсу програми

Зображення реакцій програми на виконання команд користувача

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Основна частина	Добржанський О.О., доц.каф. РЕтаА ім. проф.Б.Б. Самотокіна		

7. Дата видачі завдання “ 01 “ 04 2026 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	РОЗДІЛ 1. ПРОГРАМНИЙ КОД	05.05.2026	
2.	РОЗДІЛ 2. ЗАСТОСОВАНІ СПЕЦІАЛЬНІ ФУНКЦІЇ, БІБЛІОТЕКИ, ПРОСТОРИ ІМЕН, ОСОБЛИВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА АЛГОРИТМИ	20.05.2026	
3.	РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ІНСТРУКЦІЇ КОРИСТУВАЧА	31.05.2026	

Студент

Керівник роботи

Воронюк Л.Л.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Добржанський О.О.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

	Стор.
РОЗДІЛ 1. ПРОГРАМНИЙ КОД.....	4
РОЗДІЛ 2. ЗАСТОСОВАНІ СПЕЦІАЛЬНІ ФУНКЦІЇ, БІБЛІОТЕКИ, ПРОСТОРИ ІМЕН, ОСОБЛИВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА АЛГОРИТМИ.....	15
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ІНСТРУКЦІЇ КОРИСТУВАЧА.....	20
ВИСНОВКИ.....	25
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	26

РОЗДІЛ 1. ПРОГРАМНИЙ КОД

1.1. Призначення та загальний алгоритм програмного застосунку

- Подати текстовий опис призначення програмного застосунку.
- Подати у текстовому або графічному вигляді (структурної блок схеми) узагальнений алгоритм роботи програмного застосунку.

1.2. Текст програмного коду

Дозволено у разі потреби виконати цю частину пояснювальної записки з альбомною орієнтацією сторінки (для того, щоб команди переривались у межах рядка мінімальну кількість разів).

Дозволено у разі потреби представити текст програми з меншим розміром та іншим типом шрифту (для відображення коду у традиційному його вигляді, як у редакторі коду). Але повинна зберігатись читабельність тексту коду програми.

РОЗДІЛ 2. ЗАСТОСОВАНІ СПЕЦІАЛЬНІ ФУНКЦІЇ, БІБЛІОТЕКИ, ПРОСТОРИ ІМЕН, ОСОБЛИВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА АЛГОРИТМИ

Таблиця 2.1.

Застосовані програмні компоненти

Назва функції / бібліотеки / простору імен / технології / алгоритму	Призначення функції / бібліотеки / простору імен / технології / алгоритму в програмі (за необхідності наводити невеликі фрагменти програмного коду)

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ІНСТРУКЦІЇ КОРИСТУВАЧА

Переважно інструкція користувача складається з відображення пунктів та опису пояснень результатів використання користувачем кожного пункту меню.

Таблиця 3.1.

Застосовані програмні компоненти

Відображення та назва пункту меню	Призначення та результат використання пункту меню (за необхідності наводити зображення результатів застосування)

ВИСНОВКИ

Тут дати відповідь на питання:

- Що було розроблено ?
- В якому редакторі програмного коду виконано розробку ?
- Яку мову програмування використано ?
- Кількість рядків програмного коду ?
- Об'єм проєкту в байтах ?
- Об'єм скомпільованого застосунку (Release: файл .exe) ?
- Об'єм оперативної пам'яті, який займає застосунок під час роботи (можливо підглянути в Диспетчері задач – Task Manager) ?
- Які можливості у створеної програми (коротко, можливо використати короткий опис призначення пунктів меню) ?

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

Основна література

1. Томас Кормен, Чарльз Лейзерсон, Рональд Рівест, Кліффорд Стайн Вступ до алгоритмів – К.: К.І.С., 2019. – 1288с.
2. Bjarne Stroustrup The C++ Programming Language (4th Edition), 2013 – 1366 p.
3. Грицюк Ю.І., Рак Т.Є. Програмування мовою C++ : навчальний посібник. – Львів : Вид-во Львівського ДУ БЖД, 2011. – 292 с.
4. Грицюк Ю.І., Рак Т.Є. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою C++ : навчальний посібник. – Львів : Вид-во Львівського ДУ БЖД, 2011. – 404 с.
5. Adam Sawicki C++/ CLITutorial, 2011. - 30 p.
6. Андрій Будаї Дизайн-патерни, 2016. – 90 с.
7. Васильєв О. Програмування мовою Python. – Київ: [електронне видання], 2019. – 599 с.
8. Васильєв О. Програмування мовою Python. Алгоритмічні структури і стратегії. – Київ: [електронне видання], 2020. – 320 с.
9. Бєррі Пол. Head First. Python. – Переклад українською. – Київ: Yakaboo Publishing, 2021. – 450 с.
10. Програмування мовами Python та Java (комплект). – Київ: Yakaboo Publishing, 2021. – 1248 с.
11. Downey, A. B. Think Python: How to Think Like a Computer Scientist. – 2nd Edition. – Sebastopol: O'Reilly Media, 2015. – 300 с.
12. Sweigart, A. Automate the Boring Stuff with Python. – 2nd Edition. – San Francisco: No Starch Press, 2019. – 600 с.
13. Lutz, M. Learning Python. – 5th Edition. – Sebastopol: O'Reilly Media, 2013. – 1600 с.
14. Ramalho, L. Fluent Python. – 2nd Edition. – Sebastopol: O'Reilly Media, 2022. – 1014 с.
15. Beazley, D., Jones, B. K. Python Cookbook. – 3rd Edition. – Sebastopol: O'Reilly Media, 2013. – 700 с.
16. Slatkin, B. Effective Python: 90 Specific Ways to Write Better Python. – 2nd Edition. – Boston: Addison-Wesley, 2019. – 480 с.
17. Коноваленко І.В. Програмування мовою C# 6.0: навчальний посібник. – Тернопіль: ТНТУ, 2016. – 229 с.

18. Бичков О.С. Основи сучасного програмування. – Київ: Київський нац. ун-т ім. Т. Шевченка, 2008. – 272 с.
19. Зубенко В.В., Омельчук Л.Л. Програмування. Поглиблений курс. – Київ: Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2011. – 623 с.
20. Troelsen, A., Japikse, P. Pro C# 8 with .NET Core 3. – New York: Apress, 2020. – 1400 с.
21. Price, M. J. C# 8.0 and .NET Core 3.0 – Modern Cross-Platform Development. – Birmingham: Packt Publishing, 2020. – 800 с.
22. Stellman, A., Greene, J. Head First C#. – 4th Edition. – Sebastopol: O’Reilly Media, 2020. – 800 с.
23. Albahari, J., Albahari, B. C# 8.0 Pocket Reference. – Sebastopol: O’Reilly Media, 2019. – 350 с.
24. Boehm, A., Murach, J. Murach’s C# 2015. – Fresno: Mike Murach & Associates, 2015. – 800 с.

Допоміжна література

1. Добржанський О.О. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Комп’ютерні технології та програмування» / О.О. Добржанський. – ЖДТУ, 2018. – 300с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Електронний підручник мови програмування C++ від спільноти W3C (Консорціуму Всесвітнього Павутиння) з можливістю представлення українською мовою (інструмент головного меню сайту)
https://www.w3schools.com/CPP/cpp_intro.asp
2. Internet портал виробника MS Visual Studio www.microsoft.com
3. Сервер документації Microsoft з безлічі питань сфери програмування з можливістю представлення українською мовою <https://docs.microsoft.com>
4. Портал виробника Microsoft для розробників програмного забезпечення на мові C++
<https://docs.microsoft.com/en-us/cpp/?view=msvc-160>
5. Портал виробника Microsoft для розробників програмного забезпечення у редакторі Visual Studio
<https://learn.microsoft.com/en-us/visualstudio/>
6. Довідкова енциклопедична інформація про мову програмування C/C++
www.wikipedia.org

7. Перші 229 сторінок книги «Томас Кормен, Чарльз Лейзерсон, Рональд Рівест, Кліффорд Стайн Вступ до алгоритмів»
<https://play.google.com/books/reader?id=HkzYDwAAQBAJ&pg=GBS.PP1&hl=u+k>
8. Україномовний youtube-канал з питань програмування «Віртуальна Академія»
<https://www.youtube.com/c/VirtuAka/featured>
9. Електронний підручник мови програмування Python від спільноти W3C (W3Schools) з можливістю представлення українською мовою (інструмент головного меню сайту)
<https://www.w3schools.com/python/>
10. Офіційний портал Python Software Foundation (PSF) з документацією та прикладами
<https://www.python.org/>
11. Документація Python (офіційний сервер) з можливістю представлення українською мовою через Google Translate
<https://docs.python.org/3/>
12. Портал розробників Python на сайті Real Python (навчальні статті, приклади, курси)
<https://realpython.com/>
13. Портал виробника JetBrains для розробників програмного забезпечення на Python у середовищі PyCharm
<https://www.jetbrains.com/pycharm/>
14. Довідкова енциклопедична інформація про мову програмування Python
www.wikipedia.org
15. Електронна книга «Automate the Boring Stuff with Python» (Al Sweigart) – доступна онлайн
<https://automatetheboringstuff.com/>
16. Електронний підручник мови програмування C# від спільноти W3C (W3Schools) з можливістю представлення українською мовою
<https://www.w3schools.com/cs/>
17. Сервер документації Microsoft з безлічі питань сфери програмування (у т.ч. C#) з можливістю представлення українською мовою
<https://learn.microsoft.com/dotnet/csharp/>
18. Портал виробника Microsoft для розробників програмного забезпечення на мові C# (.NET)
<https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/>
19. Електронна книга «Head First C#» (Andrew Stellman, Jennifer Greene) – доступна онлайн через O'Reilly <https://www.oreilly.com/library/view/head-first-c/9781491976708/>

Теми для курсового проектування

Теми подані у форматі

«Загальна тематика»

«Приклад теми в межах загальної тематики»

«Базові операції з даними»

«Консольний калькулятор параметрів електричного кола»

«Обробка зв'язаних масивів інформації»

«Аналіз масиву вимірювань струму трансформатора»

«Обробка зв'язаних масивів інформації»

«Облік даних енергоспоживання»

«Введення-виведення графічної інформації

у двовимірному форматі»

«Модель енергетичної установки»

«Введення-виведення графічної інформації

у двовимірному форматі»

«Моделювання роботи електричного кола»

«Введення-виведення графічної інформації

у двовимірному форматі»

«GUI системи обробки даних енергоспоживання»

**«Введення-виведення графічної інформації
у двовимірному форматі»**

«GUI-додаток «Моніторинг енергосистеми»»

**«Введення-виведення графічної інформації
у двовимірному форматі»**

«Модель системи керування освітленням у будівлі»

**«Введення-виведення графічної інформації
у тривимірному форматі»**

«Віртуальна 3D-модель електростанції в Unity»

**«Вибіркове завантаження та аналіз інформації з мережі Інтернет»
у двовимірному форматі»**

**«GUI-додаток «Моніторинг показників стану енергосистеми,
опублікованих в мережі Інтернет» »**

**«Вибіркове завантаження та аналіз інформації з мережі Інтернет»
у двовимірному форматі»**

**«Додаток «Помічник електрика» (пошук WEB ресурсів
електроенергетичної тематики) »**

«Індивідуальне завдання за погодженою тематикою»

Уточнена тема узгоджується з викладачем

Для теми: «Обробка зв'язаних масивів інформації»

3. Вихідні дані до курсової роботи:

Відповідно до обраного напрямку необхідно виконати такі завдання:

- робота з мінімум тривірневим списком записів
- меню команд роботи зі списками, відображення поточного (активного) рівня списку, для якого можливо викликати та виконувати команди головного меню, екран допомоги, щодо призначення команд основного меню
- очищення екрану після виконання команди після підтвердження користувача
- меню: виклик допомоги, вихід з програми, переключення між рівнями списку, виведення на екран списку записів кожного рівня, додавання нового елемента, редагування існуючих елементів, видалення існуючих елементів, пошук існуючих елементів, завантаження рівневого списку з файлу, збереження редагованого списку у файл, запис у файл читабельного звіту про наявний список, його розділи, пункти та підпункти.

Для теми: «Введення-виведення графічної інформації у двовимірному форматі»

3. Вихідні дані до курсової роботи:

Відповідно до обраного напрямку необхідно виконати такі завдання:

- завантаження файлів зображень у вікно графічного редактора
- вибір кольору ліній та контурів при малюванні фігур, кольору заповнення (заливки)
- інструменти малювання фігур: крива, згладжена крива, пряма, відцентрові прямі, прямокутник, еліпс, заповнений прямокутник, заповнений еліпс
- збереження відредагованого графічного файлу
- вибір стилів для ліній та контурів в окремому вікні
- вибір стилів для заповнення фігур в окремому вікні
- додаткові інструменти малювання (малювання ліній шаблонними елементами, вставка картинок, копіювання ділянок зображення)

Для теми: «Введення-виведення графічної інформації у тривимірному форматі»

3. Вихідні дані до курсової роботи:

Відповідно до обраного напрямку необхідно виконати такі завдання:

- декілька сцен тривимірного простору з елементами рельєфу, архітектурними формами, внутрішній простір архітектурних форм або форм рельєфу
- ереміщення у тривимірному просторі з урахуванням законів фізики
- переходи між сценами зовнішнього простору та внутрішніх просторів (обробка входу у внутрішні простори та виходу з них)
- окремі об'єкти артефакти у заданих місцях тривимірного простору
- збирання гравцем артефактів, з лічбою очок за зібрані артефакти
- виведення сповіщення про успішно виконане завдання
- мультиплеєр (по можливості)

Для теми: «Вибіркове завантаження та аналіз інформації з мережі Інтернет»

3. Вихідні дані до курсової роботи:

Відповідно до обраного напрямку необхідно виконати такі завдання:

- вибіркоче завантаження інформації з мережі Інтернет за обраною тематикою
- виведення обраної інформації на візуальну форму
- імітація роботи Internet-серверу з джерелами інформації за допомогою сторонніх програм віртуальних Web-серверів
- написання окремого програмного застосунку для внесення змін даних у Internet-джерела, що знаходяться на віртуальному Web-сервері, з одночасним переглядом внесених змін у розробленій візуальній формі (моделювання роботи розробленої програми з Internet ресурсами, що динамічно змінюються)

Для теми: «Індивідуальне завдання за погодженою тематикою»

3. Вихідні дані до курсової роботи:

Відповідно до обраного напрямку необхідно виконати такі завдання:

- створення нових алгоритмів для засобів автоматизації
або (і)
- удосконалення існуючих алгоритмів обробки даних
або (і)
- удосконалення систем людино-машинного інтерфейсу в програмних засобах
або (і)
- розв'язання задач управляючих систем на основі розробки програмних засобів за технологіями, що не передбачені робочою програмою цієї дисципліни

Для теми: «Базові операції з даними»

3. Вихідні дані до курсової роботи:

Відповідно до обраного напрямку необхідно виконати такі завдання:

- виведення на екран заголовку та відомостей про автора програми
- виведення на екран запиту на введення команди (команди можуть бути просто одноцифровими числами)
- команди виводять результат елементарних операцій над декількома змінними: додавання, віднімання, множення, ділення, цілочислове ділення, взяття кореню, взяття ступеню, синус, косинус, тангенс, логарифм, поєднання рядків, порівняння чисел, порівняння рядків
- змінні дозволяється задавати безпосередньо у програмі