

**ТАВРІЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В. І. ВЕРНАДСЬКОГО**
Навчально-науковий інститут муніципального управління
та міського господарства
Кафедра інженерних систем та технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ



Директор інституту

Володимир КИСЕЛЬОВ

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПРОГРАМУВАННЯ

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Галузь знань: F «Інформаційні технології»

Спеціальність: F3 «Комп'ютерні науки»

Освітньо-професійна програма: «Комп'ютерні науки»

Форма здобуття освіти: очна (денна)

КИЇВ 2025

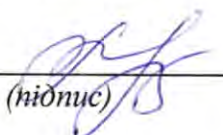
УКЛАДАЧ силабусу к.т.н., доцент, доцент кафедри інженерних систем та технологій



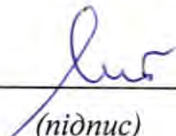
(підпис) Валерія ДРОМЕНКО

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри інженерних систем та технологій

Протокол № 1 від 28.08.2025

Завідувач кафедри 
(підпис) Наталія ОМЕЦИНСЬКА

Гарант освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки»

к.т.н., доцент 
(підпис) Сергій ЛІСОВЕЦЬ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
1.Назва навчальної дисципліни, код в ОПП	Програмування Код ОК 1.2.2
2.Статус навчальної дисципліни	Навчальні дисципліни професійної підготовки
3.Рік навчання, семестр у якому викладається дисципліна	1 рік навчання, 1 та 2 семестри
4.Обсяг навчальної дисципліни (кількість кредитів, загальна кількість годин (аудиторних за видами занять, самостійної роботи здобувача вищої освіти)	12 кредитів загальна кількість годин: 360 год. аудиторних: лекцій: 54 год. практичні: 78 год. самостійна робота: 228 год.
5.Вид підсумкового (семестрового) контролю	залік (1 семестр), екзамен (2 семестр)
6.Інформація про консультації	Згідно затвердженого графіка консультацій
7.Мова викладання	українська
8.Прізвище, ім'я, по батькові викладача (науковий ступінь, вчене звання, посада)	к.т.н., доцент кафедри інженерних систем та технологій Валерія Борисівна ДРОМЕНКО
9.Контактна інформація викладача	dromenko.valeriya@tnu.edu.ua
10.Посилання на силабус на вебсайті Університету	https://tnu.edu.ua/kafedra-inzhenernix-sistem-ta-technologij/
2. Опис навчальної дисципліни	
Анотація дисципліни	Дисципліна включена до переліку циклу дисциплін з формування фахових компетентностей циклу дисциплін професійної підготовки освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Вивчення дисципліни сприяє формуванню системи теоретичних знань і практичних навичок з основ комп'ютерних технологій та програмування на рівні, необхідному для вирішення прикладних задач та створення програм, що базуються на алгоритмах та структурах даних.

Мета, завдання та цілі вивчення дисципліни	<u>Мета дисципліни</u> Мета дисципліни – набуття теоретичних знань і практичних навичок використання мов програмування високого рівня для розробки прикладного програмного забезпечення <u>Завдання і цілі дисципліни</u> ознайомлення з основами комп'ютерних технологій; вивчення основ алгоритмізації; вивчення мови C++; набуття практичних навичок роботи з середовищем програмування Microsoft Visual Studio; вивчення основ структурного та об'єктно-орієнтованого програмування; вивчення типових абстрактних структур даних.
Пререквізити	Базові знання з математики, інформатики та в галузі інформаційних технологій.
Постреквізити	WEB-дизайн та WEB-технології, Системи штучного інтелекту
Формат проведення дисципліни	Змішаний; У разі роботи в дистанційному режимі використовується корпоративне середовище Google Classroom; Лекції та практичні у дистанційному режимі проводитимуться через Google Meet; поточна комунікація з викладачем здійснює через корпоративну пошту.

3. Перелік компетентностей, яких набувають здобувачі вищої освіти при вивченні навчальної дисципліни

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК 6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 9. Здатність працювати в команді.

ЗК 12. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

СК 8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК 9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

СК 12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.

СК 13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.

СК 14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.

СК 18. Здатність проектувати, впроваджувати, тестувати, налагоджувати, профілювати та оптимізувати критичні до швидкодії і часу виконання складові програмного забезпечення на мовах програмування низького і високого рівнів.

СК 19. Здатність розробляти та впроваджувати в міське господарство сучасні засоби комп'ютерної техніки для розв'язання прикладних задач управління в

енергетичних, транспортних і санітарно-технічних підприємствах, ремонтно-експлуатаційних організаціях, шляховому господарстві тощо.

4. Програмні результати навчання відповідно до освітньо-професійної програми

РН 5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.

РН 9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

РН 11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

РН 13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.

РН 18. Застосовувати в комплексі розташованих на території міста підприємств, закладів, організацій, служб та інженерних споруд разом з їхньою інфраструктурою засоби комп'ютерної техніки, налаштовувати роботу їхнього програмного забезпечення.

5. Тематика та зміст навчальної дисципліни

Номер та назва розділу, теми, перелік основних питань	Вид навчального заняття	Форми і методи контролю знань	Кількість годин Лекція/ практичне заняття
Змістовий модуль 1 (1 семестр).			
Розділ 1. Вступ до основ комп'ютерних технологій і програмування та основи алгоритмізації задач.			
Тема 1. Основи комп'ютерних технологій. Мета і задачі курсу. Основні концепції комп'ютерних технологій. Мови програмування. Загальний опис типового середовища програмування на C++.	Лекція / практичне заняття	усне опитування / тестовий контроль	2 / 0
Тема 2. Основи алгоритмізації задач. Поняття алгоритму. Основні властивості алгоритмів. Способи опису алгоритмів. Правила складання блок-схем. Основні структури алгоритмів.	Лекція / практичне заняття	усне опитування / <i>виконання практичних завдань за темою</i> / тестовий контроль	2 / 6
Розділ 2. Базисні можливості мови програмування C++ і середовища MICROSOFT VISUAL C++.			
Тема 3. Вступ до програмування мовою C++. Основні прийоми роботи в середовищі MICROSOFT VISUAL C++. Загальна структура програми. Алфавіт, коментарі C++. Концепції пам'яті.	Лекція / практичне заняття	усне опитування / <i>виконання практичних завдань за темою</i> / тестовий контроль	2 / 4
Тема 4. Типи даних. Оператори і операції в C++. Типи даних, літерали (константи) мови C++. Оператори та операції мови C++: арифметичні операції; операції інкременту і декременту; прийняття рішень; операції привласнення; порозрядна операція sizeof .	Лекція / практичне заняття	усне опитування / <i>виконання практичних завдань за темою</i> / тестовий контроль	6 / 6
Тема 5. Інструкції керування для реалізації програм розгалуженої структури. Інструкції керування для реалізації програм розгалуженої структури:	Лекція / практичне заняття	усне опитування / <i>виконання практичних завдань за темою</i> / тестовий контроль	6 / 10

керуючі структури; інструкція вибору за умовою if...else (скорочена та повна форма); оператор безумовного переходу; інструкція множинного вибору switch .			
Тема 6. Інструкції керування для реалізації програм циклічної структури. Арифметичні та ітераційні цикли. Інструкції керування для реалізації програм циклічної структури: інструкція повторення for ; інструкція повторення з попередньою умовою while ; інструкція повторення з пост-умовою do...while . Переривання циклу. Операції інкременту та декременту. Форматування виведення даних.	Лекція / практичне заняття	усне опитування / виконання практичних завдань за темою / тестовий контроль	6 / 10
Тема 7. Функції в C++. Функції в C++: програмні модулі; створення і виклик функцій; прототипи функцій і заголовні файли; аргументи функцій по замовчуванню; області видимості, локальні і глобальні змінні; рекурсія; посилання.	Лекція / практичне заняття	усне опитування / виконання практичних завдань за темою / тестовий контроль	6 / 8
Змістовий модуль 2 (2 семестр).			
Розділ 3. Розширені можливості мови програмування C++ і середовища MICROSOFT VISUAL C++.			
Тема 8. Масиви. Оголошення і ініціалізація елементів масивів. Обробка одновимірних масивів, передача одновимірних масивів у функції.	Лекція / практичне заняття	усне опитування / виконання практичних завдань за темою / тестовий контроль	10 / 14
Тема 9. Двовимірні і багатовимірні масиви. Визначення двовимірного масиву в програмі. Особливості обробки двовимірних масивів, передача двовимірних масивів у функції. Використання методів пошуку і сортування елементів масиву.	Лекція / практичне заняття	усне опитування / виконання практичних завдань за темою / тестовий контроль	8 / 14
Тема 10. Обробка символьних масивів. Обробка символьних масивів: оголошення та ініціалізація рядків; операції над рядками; функції	Лекція / практичне заняття	усне опитування / виконання практичних завдань за темою / тестовий контроль	6 / 6

перетворення рядків. Динамічні масиви. Посилання: поняття і визначення; особливості використання посилань. Функції із змінним числом параметрів. Аргументи функції <code>main()</code> . Показчик на функцію. Масиви у якості параметрів функції.			
---	--	--	--

6. Інформація про індивідуальне завдання

Курс «Програмування» передбачає виконання індивідуальних завдань у вигляді самостійної роботи.

Провідна мета організації самостійної роботи полягає у необхідності широкого огляду тематики курсу з використанням основної та додаткової літератури, набуття навичок пошуку необхідної інформації, її аналітичного осмислення.

У процесі цієї роботи студенти повинні навчитися робити узагальнюючі висновки, оформляти результати роботи та планувати свою діяльність по вивченню дисципліни.

Контроль за самостійною роботою студентів – поточний контроль, тестування, контрольна робота.

Завдання контрольної роботи для студентів заочної форми навчання містять індивідуальні завдання для кожного студента.

Докладна інформація щодо змісту, варіантів завдань, порядку оформлення та захисту контрольної роботи міститься в методичних вказівках.

7. Технічне обладнання та програмне забезпечення

Для проведення занять і виконання завдань самостійної роботи необхідні персональні комп'ютери, під'єднані до мережі Інтернет, з середовищем програмування *Microsoft Visual Studio* та програмним забезпеченням загального призначення, зокрема програми пакету *MS Office*.

У звичайному режимі навчання вивчення навчальної дисципліни передбачає приєднання кожного здобувача до навчального середовища *Google Classroom*, оскільки там розміщуються навчальні матеріали, проводиться тестування, ведеться журнал оцінювання навчальних досягнень.

У режимі дистанційного навчання вивчення навчальної дисципліни додатково передбачає приєднання кожного здобувача вищої освіти до програми *Google Meet* (для проведення занять у режимі відеоконференцій).

Для комунікації та опитувань, виконання домашніх завдань, виконання завдань самостійної роботи, проходження тестування (поточний, підсумковий контроль) тощо, здобувачу пропонується самостійно потурбуватися про якість доступу до Інтернету, ноутбук або персональний комп'ютер, мобільний пристрій (телефон, планшет).

8. Політика дисципліни.

Політика щодо академічної доброчесності: списування під час тесту, іспиту заборонені.

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до Методичних рекомендацій для закладів вищої освіти з підтримки принципів академічної доброчесності.

Правила перезарахування кредитів у випадку мобільності, правила перескладання або відпрацювання пропущених занять тощо: відбувається згідно з Положення про організацію освітнього процесу у Таврійському національному університет ім. В. І. Вернадського.

Політика щодо дедлайнів та перескладання: роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (до - 50% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності).

Перескладання тесту відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо відвідування: відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в онлайн-формі за погодженням.

9. Система оцінювання та вимоги

Вивчення дисципліни в 1 семестрі завершується семестровим заліком, який передбачає оцінювання засвоєння ЗВО (здобувач вищої освіти) навчального матеріалу на підставі поточного контролю результатів виконання ним певних видів робіт (на практичних, індивідуальних заняттях), так і результатів виконання самостійних завдань.

Ці результати можуть зараховуватися як підсумок поточного контролю (без додаткового опитування студентів).

Поточний контроль проводиться шляхом спілкування із ЗВО під час лекцій та консультацій та опитувань.

Результати поточного контролю за відповідний модуль оприлюднюються викладачем на наступному аудиторному занятті. Бали, які набрані ЗВО під час аудиторних занять, складають оцінку поточного контролю. Схема формування підсумкової оцінки наведено у розділі 9.1.

Вивчення дисципліни в 2 семестрі завершується екзаменом. ЗВО (здобувач вищої освіти) може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру і до 40% підсумкової оцінки – на екзамені.

Семестровий контроль у вигляді екзамену проводиться під час сесії. Оцінка за результатами вивчення дисципліни формується шляхом додавання результатів

поточного контролю до екзаменаційної оцінки. Взаємозв'язок між набраними балами і оцінкою наведено у розділі 9.2.

Приклади екзаменаційних питань знаходяться у пакеті документів на дисципліну. Екзамен проводиться у формі тестового підсумкового контролю та складається з таких компонентів: 50% від загальної кількості питань на знання та розуміння теоретичних відомостей; 50% від загальної кількості питань на володіння практичними навичками для розв'язку прикладних завдань. Кожне питання оцінюється в 1 бал. Загальна кількість набраних балів (в залежності від їх питомої ваги) переводиться в екзаменаційну оцінку за 40 бальною шкалою (максимальна оцінка).

У випадку, якщо ЗВО протягом семестру не виконав в повному обсязі передбачених робочою програмою всіх видів навчальної роботи, має невідпрацьовані роботи або не набрав мінімально необхідну кількість балів (20), він не допускається до складання екзамену під час сесії, але має право ліквідувати академічну заборгованість.

Повторне складання екзамену з метою підвищення позитивної оцінки не дозволяється.

9.1.Шкала та схема формування підсумкової оцінки

Розподіл балів з дисципліни (семестр 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота							Сума
Змістовий модуль 1							
Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7	
5	5	5	5	20	20	10	70 балів
Тестовий контроль							30 балів
Максимальна сума балів							100 балів

Розподіл балів з дисципліни (семестр 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота			Сума
Змістовий модуль 2			
Тема 8	Тема 9	Тема 10	
20	30	10	60
Підсумковий контроль			40 балів
Максимальна сума балів			100 балів

Загальна система оцінювання курсу	Підсумкова оцінка з дисципліни є сумою оцінок згідно з розподілом балів з дисципліни за семестрами. Підсумкова оцінка визначається відповідно до поданої у п. 9.2 таблиці оцінювання за різними шкалами (100-бальна, ECTS, національна).
Розрахункова графічна-робота	В рамках курсу не передбачено виконання РГР.
Лабораторні та практичні роботи	Критерії оцінювання лабораторних та практичних робіт: 1. Підготовленість до лабораторних/практичних занять 2. Самостійність виконання лабораторних/практичних робіт. 3. Повнота виконання завдань 4. Своєчасність виконання та захисту лабораторних/практичних робіт Максимальний бал за кожен лабораторну/практичну роботу – 10 балів
Тест	Проміжний тест проводиться по кожному розділу курсу та оцінюється максимально в 10 балів.
Екзамен	Екзамен проводиться по закінченню вивчення дисципліни. Екзамен проводиться у формі тестового підсумкового контролю та складається з таких компонентів: 50% від загальної кількості питань на знання та розуміння теоретичних відомостей; 50% від загальної кількості питань на володіння практичними навичками для розв'язку прикладних завдань. Кожне питання оцінюється в 1 бал. Загальна кількість набраних балів (в залежності від їх питомої ваги) переводиться в екзаменаційну оцінку за 40 бальною шкалою (максимальна оцінка).
Умови допуску до підсумкового контролю	Позитивна оцінка за всіма обов'язковими видами робіт (практичні роботи).

9.2. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою для екзамену/заліку	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	відмінно/зараховано	A	відмінне виконання
80-89	добре/зараховано	B	вище середнього рівня
75-79	добре/зараховано	C	загалом хороша робота
66-74	задовільно/зараховано	D	непогано
60-65	задовільно/зараховано	E	виконання відповідає мінімальним критеріям
30-59	незадовільно/не зараховано	FX	необхідне перескладання
0-29	незадовільно/не зараховано	F	необхідне повторне вивчення курсу

10.Рекомендовані джерела інформації

Назва теми	Рекомендовані джерела інформації до теми (основна література; допоміжна література; інформаційні ресурси в мережі Інтернет)
Змістовий модуль 1 (1 семестр).	
Розділ 1. Вступ до основ комп'ютерних технологій і програмування та основи алгоритмізації задач.	
Тема 1. Основи комп'ютерних технологій. Тема 2. Основи алгоритмізації задач.	Основна література: 1, 2, 3, 5 Додаткова література: 1, 4 Інформаційні ресурси в Інтернеті: 2, 3, 4, 5
Розділ 2. Базисні можливості мови програмування C++ і середовища MICROSOFT VISUAL C++.	
Тема 3. Вступ до програмування мовою C++. Тема 4. Типи даних. Оператори і операції в C++.	Основна література: 2, 4, 5, 7 Додаткова література: 1, 3, 6 Інформаційні ресурси в Інтернеті: 1, 2, 4, 5

Тема 5. Інструкції керування для реалізації програм розгалуженої структури. Тема 6. Інструкції керування для реалізації програм циклічної структури. Тема 7. Функції в C++.	
Змістовий модуль 2 (2 семестр).	
Розділ 3. Розширені можливості мови програмування C++ і середовища MICROSOFT VISUAL C++.	
Тема 8. Масиви. Тема 9. Двовимірні і багатовимірні масиви. Тема 10. Обробка символьних масивів.	Основна література: 2, 4, 5, 6, 7 Додаткова література: 2, 3, 6 Інформаційні ресурси в Інтернеті: 1, 2, 4, 5

Основна література:

1. Комп'ютерні технології. Посібник для студентів спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» факультету радіофізики електроніки та комп'ютерних систем / Кононов М.В. – Київ: ФРЕКС Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 2019. – 281 с.
2. Трофименко О.Г. C++. Алгоритмізація та програмування : підручник / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, О.В. Задерейко. 2-ге вид. перероб. і доповн. – Одеса : Фенікс, 2019. – 477 с.
3. Матвієнко М.П. Алгоритми та структури даних : навч. посіб. / М. П. Матвієнко. – Київ : Видавництво "Ліра-К", 2014. – 340 с.
4. C++. Основи програмування. Теорія та практика : підручник / [О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, І.Г. Швайко, Л.М. Буката та ін.] ; за ред. О.Г. Трофименко. – Одеса: Фенікс, 2020. – 544 с.
5. Кисіль Т.М., Зінченко О.В., Чичкарьов Є.А., Фесенко М.А. Алгоритмізація та програмування: Частина 1. – Методичні рекомендації до виконання практичних завдань для здобувачів ступеня бакалавра освітньої програми «Штучний інтелект» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки». – К: ДУІКТ, 2023. – 250 с.
6. Васильє'в О. Програмування C++ в прикладах і задачах / Васильє'в О. - Київ : Ліра, 2019. – 382 с.

7. Грицюк Ю.І., Рак Т.Є. Програмування мовою C++ : навчальний посібник. – Львів : Вид-во Львівського ДУ БЖД, 2021. – 292 с. – Статистика: іл. 10, табл. 18, бібліогр. 31. ISBN 978-966-3466-85-9

Додаткова література:

1. Співаковський О. В., Осипова Н. В., Львов М. С., Бакуменко К. В. Основи алгоритмізації та програмування. Обчислювальний експеримент. Розв'язання проблем ефективності в алгоритмах пошуку та сортування: Навчальний посібник. – Херсон: Айлант. – 2010. – 100 с.: іл.
2. Вінник В.Ю. Алгоритмічні мови та основи програмування: мова C++. – Житомир: ЖДТУ, 2007. – 328 с.
3. Andrei Alexandrescu "Modern C++ Design: Generic Programming and Design Patterns Applied", 2018.
4. Lippman, Stanley B.; Lajoie, Josée; Moo, Barbara E. (2014). C++ Primer (5th ed.). Addison-Wesley. ISBN 978-0-321-71411-4.
5. Stroustrup, Bjarne (2014). *Programming: Principles and Practice Using C++ (Second ed.)*. Addison-Wesley. ISBN 978-0-321-99278-9.
6. Stroustrup, Bjarne (2013). *The C++ Programming Language (Fourth ed.)*. Addison-Wesley. ISBN 978-0-321-56384-2.
7. Josuttis, Nicolai M. (2012). *The C++ Standard Library, A Tutorial and Reference (Second ed.)*. Addison-Wesley. ISBN 978-0-321-62321-8.
8. Steven Prata (2011). C++ Primer Plus. (6th ed.). Addison-Wesley. ISBN: 978-0-321-77640-2.
9. Scott Meyers (2008). *Effective C++, Third Edition: 55 Specific Ways to Improve Your Programs and Designs*, (3rd Edition).

Інформаційні ресурси в інтернеті:

1. Комп'ютерна програма MICROSOFT VISUAL Studio 2019 для виконання практичних робіт.
2. Безкоштовна бібліотека. URL: <http://www.management.com.ua>.
3. Бібліотека наукових праць провідних видавництв. URL: <https://link.springer.com/>; www.emeraldinsight.com/md.htm; www.interscience.wiley.com
4. Навчальні матеріали онлайн. URL: <https://pidru4niki.com/menedzhment/> ; <https://pidru4niki.com/ekonomika/>.
5. Національна бібліотека України ім. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/node/901>.