



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПРОГРАМУВАННЯ»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

Освітня програма «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

Рік навчання 2, семестр 3

Форма навчання денна

Кількість кредитів ЄКТС – 5

Мова викладання українська

Лектор курсу

Вайганг Ганна Олександрівна, к.т.н., доцент

Контактна інформація
лектора (e-mail)

Кафедра комп'ютерних наук,
навчальний корпус 15, к. 236, 237,
тел.: (044) 527-87-23
E-mail: weigang.ganna@nubip.edu.ua

Сторінка курсу veLearn

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання дисципліни «Комп'ютерні технології та програмування» є надання студентам базових теоретичних знань щодо методів які вивчаються у дисципліні. Подано тематичний план навчальної дисципліни та її зміст за модулями й темами, плани лекцій і лабораторних занять, матеріал щодо закріплення знань, а саме: самостійну роботу, контрольні запитання, а також методичні рекомендації щодо оцінювання знань студентів.

Дана дисципліна є обов'язковою дисципліною. Викладається у 3 семестрі 2 курсу в обсязі – 150 год. (5 кредити ECTS) зокрема: лекції – 30 год., лабораторні – 30 год., самостійна робота – 90 год. У курсі передбачено 2 змістовні модулі. Завершується 3 семестр – 2 курсу - екзаменом.

Вивчення дисципліни «Комп'ютерні технології та програмування» сприяє формуванню у студентів наступних компетентностей.

Компетентності ОП:

Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.

Дисципліною забезпечуються загальні компетенції (ЗК):

ЗК1 - Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3 - Здатність спілкуватися іноземною мовою

ЗК4 - Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК5 - Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

Дисципліною забезпечуються фахові компетентності спеціальності (ФК):

ФК6 - Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу;

ФК9 - Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.

Програмні результати навчання:

ПРН1 - Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію функції комплексної змінної, теорію ймовірностей та математичну статистику, теорію випадкових процесів в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації

ПРН3 - Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.

ПРН4 - Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей

ПРН12 - Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для реалізації типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години			Результати навчання	Завдання	Оцінювання
	лек.	лаб.р.	с.р.			
Змістовний модуль 1. Основи програмування на мові C/C++						
Тема 1. Введення в програмування. Основні поняття мови C/C++	1	-	5	Розрізняти C-системи. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти та обґрунтовувати алгоритми.	Опитування теоретичного матеріалу.	-
Тема 2. Основні оператори та процедури мови програмування C/C++	2	2	5	Знати змінні та типи змінних, об'ява змінних. Знати просту та скорочену форми операції присвоєння, Інкремент та декремент.	Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	2
Тема 3. Програмування алгоритмів розгалуженої структури. Структура множинного вибору	2	2	5	Вміти використовувати структури вибору. Вміти використовувати структури множинного вибору	Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	3
Тема 4. Структури	2	2	5	Вміти використовувати	Здача лабораторної	3

Тема	Години			Результати навчання	Завдання	Оцінювання
	лек.	лаб.р.	с.р.			
повторення. Програмування алгоритмів циклічної структури: цикли з передумовою та післямовою				структури повторення в залежності від поставленої задачі.	роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	
Тема 5. Функції та їх використання.	2	2	6	Використовувати функції. Визначати власні функції, які відповідають окремим частинам загального алгоритму.	Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	5
Тема 6. Масиви даних. Робота з масивами.	2	2	6	Знати масиви, визначення масивів, багатовимірні масиви.	Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	5
Тема 7. Проектування програм з використанням покажчиків	2	3	7	Розуміти поняття покажчики. Знати об'яву та ініціалізації змінної- покажчика	Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	5
Тема 8. Робота з символами, рядками.	2	2	6	Розуміти поняття символ, рядок та різницю між ними. Вміти використовувати спеціалізовані функції роботи з символами та рядками	Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	5
Модульний контроль №1					Тестування	5
Всього за модуль	15	15	45			35
Змістовний модуль 2. Об'єктно-орієнтоване програмування на мові C++						
Тема 9. Структури, класи, перерахування. Елементи класів - специфікатори, поля, методи, конструктори, деструктори.	1	1	5	Знати основні концепції ООП. Знати класи і об'єкти в C++. Знати різновиди конструкторів та вміти їх використовувати. Вміти створювати прості конструктори.	Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	3
Тема 10. Властивості класів, Інкапсуляція, наслідування, поліморфізм.	2	1	5	Знати дружні функції C++. Аналізувати та вміти використовувати специфікатори доступу при наслідуванні. Вміти створювати ієрархії класів.	Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	3
Тема 11. Шаблони функцій та перевантаження	2	2	5	Знати основні принципи перевантаження операцій. Знати та розуміти можливості шаблонів функцій. Вміти вирішувати практично питання перевантаження шаблонів	Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	3

Тема	Години			Результати навчання	Завдання	Оцінювання
	лек.	лаб.р.	с.р.			
				функцій.		
Тема 12. Екземпляри і Бібліотеки класів. Потоки файлів. Статичні і динамічні екземпляри класів.	2	2	5	Знати та розуміти поняття потоку. Вміти програмувати файловий ввід/вивід із застосуванням потоків.	Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	3
Тема 13. Бібліотеки класів. Потоки файлів.	2	2	6	Знати основні бібліотеки класів та їх використання. Знати та розуміти поняття рівнів введення-виведення даних. Вміти формувати потоки та керувати резидентними потоками	Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	3
Тема 14. Класи пам'яті: auto, register, extern, static.	2	2	6	Знати, з якими класами пам'яті можуть оголошуватися об'єкти класів та класи. Аналізувати та обґрунтовувати використання класів пам'яті. Вміти використовувати різні класи пам'яті.	Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	5
Тема 15. Області видимості і класи пам'яті.	2	3	7	Знати методи запобігання витоку пам'яті. Вміти розрізняти локальні та глобальні змінні. Вміти використовувати статичне, динамічне та автоматичне виділення пам'яті.	Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	5
Тема 16. Використання Microsoft Foundation Classes (MFC), Net Framework (Windows Forms). Розробка програм з графічним інтерфейсом.	2	2	6	Знати структуру каркасу простого windows-додатку з використанням Win API. Вміти програмувати під Windows з використанням Win API. Знати інструменти, структуру та методи розробки графічного інтерфейсу. Вміти розробляти застосунки з використанням візуального програмування.	Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	5
Модульний контроль №2					Тестування	5
Всього за модуль	15	15	45			35
Всього за семестр	30	30	90			70
Екзамен					Тест, практичні завдання	30
Всього за курс						100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Терміни виконання лабораторних робіт визначені в ЕНК. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати

добросовісності:	повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	незараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні:

1. “Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології” / Баженов В.А., Венгерський П.С., Гарвона В.С. та ін. / Наук. ред. Г.А. Шинкаренко, О.В. Шишов; Підручник. — К.: Каравела, 2019. — 592 с.
2. Томас Кормен, Чарльз Лейзерсон, Рональд Рівест, Кліффорд Стайн / Вступ до алгоритмів — К.: К.І.С., 2019. — 1288с
3. Задерейко О. В. Комп'ютерні мережі : навчально-методичний посібник / О. В. Задерейко, Багнюк Н.В., А. А. Толокнов. — Одеса : Фенікс, 2023. — 210 с.
4. Технології програмування в приладобудуванні: лаб. практикум для здобувачів вищ. освіти спец. 153 "Мікро- та наносистемна техніка" / [уклад.: М. С. Бідний, Н. В. Бурцева, В. О. Козаревич] ; Нац. авіац. ун-т. - Київ : НАУ, 2020. - 49;
5. 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.
6. Соболев М.О.О75 Основи програмування на C/C++ в прикладах. Частина 1: навч.-метод.посібник / Соболев М.О., Любченко Н.Ю, Паржин Ю.В., Пугачов Р.В. — Харків : НТУ "ХПІ", 2021. — 113 с [Електронний ресурс] — URL: <http://surl.li/pckyi>
7. Соболев М.О. О75 Основи програмування на C/C++ в прикладах. Частина 2: навч.-метод. посібник / Соболев М.О., Любченко Н.Ю, Івашко А.В., Паржин Ю.В., Пугачов Р.В. — Харків : НТУ "ХПІ", 2022. — 200 с. [Електронний ресурс] — URL: <http://surl.li/pckzq>

Інформаційні ресурси

1. Історія розвитку інформаційних технологій в Україні. — http://www.icfcst.kiev.ua/MUSEUM/IT_u.html
2. Методичний посібник призначений для студентів факультету радіофізики, електроніки і комп'ютерних систем для вивчення курсу «Об'єктно-орієнтоване програмування». Київського національного університету імені Тараса Шевченка 2021. — URL: <http://surl.li/pckrz>
3. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Програмування. Частина 1. Програмування мовою C++» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» спеціальностей 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» денної та заочної форм навчання. Рівне — 2020 — URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/17988/1/04-03-262.pdf>
4. Основи програмування на C++. — URL: <https://purecodecpp.com/uk/>
5. aCode. Уроки програмування на C++. — URL: <https://acode.com.ua/uroki-po-cpp/>

