



ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ФАХОВИЙ
БІЗНЕС-КОЛЕДЖ
РІК ЗАСНУВАННЯ - 1966

Відділення Інформаційних технологій

ЦК Програмної інженерії та інтелектуальних систем

СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	SE020 Основи алгоритмізації та програмування/ Basics of Algorithmization and Programming
Рівень фахової передвищої освіти	Фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	F Інформаційні технології
Спеціальність	F2 Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення
Семестр	3 семестр(на базі базової середньої освіти) 1 семестр (на базі повної загальної середньої освіти)
Курс	2 курс (на базі базової загальної середньої освіти) 1 курс (на базі повної середньої освіти)
Анотація курсу	Предмет передбачає розгляд основ структурного програмування мовою C++, принципів побудови алгоритмів та їх перетворення в програмний код. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати: способи опису алгоритмів; базові алгоритмічні конструкції; стандартні алгоритми обробки елементів послідовностей; синтаксис мови програмування C++; структуру програм та етапи їх компіляції; основні оператори мови програмування C++. Студент повинен вміти: будувати алгоритми до поставленої задачі; розробляти програмний код мовою C++, що розв'язує поставлену алгоритмічну задачу.
Сторінка курсу в MOODLE	http://78.137.2.119:2929/course/view.php?id=235
Мова викладання	українська
Лектор курсу	Фальченко Наталя Григорівна, викладач, спеціаліст вищої категорії канали комунікації: E-mail: info8ftl@gmail.com Чат на сторінці дисципліни у системі Moodle
Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітньо-професійна програма	http://csbc.edu.ua/documents/otdel/koop_pr25.pdf
Перелік загальних компетентностей (ЗК)	ЗК05. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК07. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК09. Здатність дотримуватись принципів академічної доброчесності та нести відповідальність за результати власної інтелектуальної праці

Перелік спеціальних компетентностей (СК)	СК01. Здатність алгоритмічно та логічно мислити. СК03. Здатність застосовувати теоретичні та емпіричні знання для розроблення, тестування, впровадження та супроводу програмного забезпечення. СК04. Здатність дотримуватися стандартів при розробці програмного забезпечення. СК07. Здатність розробляти модулі і компоненти програмного забезпечення за допомогою типових алгоритмів та інструментів.
Перелік програмних результатів навчання	РН03. Застосовувати спеціалізовані емпіричні та теоретичні знання у сфері інженерії програмного забезпечення. РН05. Розробляти та супроводжувати програмне забезпечення. РН10. Обирати та застосовувати ефективні методи оптимізації алгоритмів. РН14. Розуміти предметну область, застосовувати знання у професійній діяльності
Опис дисципліни	
Структура навантаження на студента	Загальна кількість годин – 180 Кількість кредитів – 6 Кількість лекційних годин – 30 Кількість практичних занять – 30 Кількість годин для самостійної роботи студентів – 120 Форма підсумкового контролю – екзамен
Методи навчання	Наочні (демонстрація та імітаційне моделювання) практичні методи (виконання вправ на ПК), словесні (розповідь, пояснення, обговорення ТЗ, дискусія, інструктаж).
Зміст дисципліни	
Змістовий модуль 1. Базові поняття мови програмування C++. Прості типи даних.	
Тема 1. Поняття мови програмування. Алфавіт мови. Структура програми на C++.	Класифікація і складові мов програмування. Середовище програмування. Структура програми мовою C++. Алфавіт мови. Підхід до задач, які вимагають програмування.
Тема 2. Типи величин. Величини цілого і дійсного типів у мові C++	Величини. Типи даних. Засоби введення виведення даних. Вирішення задач з використанням величин цілого і дійсного типів.
Тема 3. Програмування базових алгоритмічних конструкцій на мові C++.	Базові алгоритмічні конструкції. Програмування лінійних конструкцій на мові C++. Логічні вирази. Програмування розгалужених конструкцій на мові C++. Програмування циклічних конструкцій на мові C++
Змістовий модуль 2. Структуровані типи даних	

Тема 4. Робота з файлами у мові C++	Засоби зчитування даних з файлу. Команди і методи запису даних у файл.
Тема 5. Користувацькі функції	Функції: оголошення, виклик. Функції з параметрами, без параметрів. Поняття рекурсії. Алгоритм обчислення факторіала числа. Алгоритм пошуку n-го числа Фібоначчі.
Тема 6. Одновимірні і двовимірні масиви у мові C++.	Способи опису і обробки одновимірних масивів (статичних), копіювання, введення і виведення масивів. Двовимірні масиви. Поняття, характеристики, обробка елементів матриць.
Тема 7. Символьні і рядкові величини в C++.	Символьний тип даних. Рядковий тип даних. Алгоритм пошуку заданих символів і підрядків у рядку.
Політика дисципліни	
Політика відвідування	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи. За об'єктивних причин студент може отримати індивідуальний графік навчання за погодженням із керівником курсу, завідувачем ЦК та завідувачем відділення.
Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.
Академічна доброчесність	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.
Використання ІІІ	Використання ІІІ під час виконання завдань регламентується Політикою «Використання ІІІ в освітньому процесі ЧДБК» Завдання мають маркування регламенту використання ІІІ.
Підсумковий контроль	іспит

Система оцінювання	
Система оцінювання підсумкової успішності студентів поділяється на поточний контроль та семестровий контроль .	
Поточний контроль здійснюється протягом семестру і охоплює всі види аудиторної роботи (практичні, семінарські заняття) та виконання індивідуальних завдань. Максимальна кількість балів, яку студент може набрати за цей вид контролю, становить 100.	
Підсумковий контроль відбувається у формі іспиту.	
Розрахунок підсумкової оцінки.	
Підсумкова оцінка (О) розраховується як сума балів за роботу в семестрі (S) та балів за іспит (Т), кожен з яких має максимальну вагу 100 балів. Вагові коефіцієнти для обох компонентів однакові та дорівнюють 0,5 .	
Формула: $O = (S \times 0.5) + (T \times 0.5)$	

Види навчальної роботи	Загальна кількість балів
Практичні роботи №1-6 (по 5 балів)	30
Тести (№1 по 5 балів, №2-4 по 10 балів)	35

Модульні роботи (№1-2 по 10 балів)	20
Індивідуальне завдання	15
Всього (поточний контроль)	100
Екзамен	100

Критерії оцінювання для кожного виду навчальної роботи:

Критерії оцінювання практичних робіт:

Практичні роботи складаються з різнорівневих завдань, а саме мають три рівні(базовий рівень, достатній рівень, високий рівень)

За виконані завдання базового рівня студент може отримати 3 бали максимально

За виконані завдання достатнього рівня студент може отримати 3 бали максимально

За виконані завдання високого рівня студент може отримати 2 бали максимально

Підсумкова оцінка за практичну роботу отримується шляхом сумування балів за базовий, достатній і високий рівні.

Критерії оцінювання базового рівня практичної роботи

3 б.- повне вірне виконання поставленої задачі, з відповідним оформленням, яке здане у встановлені викладачем терміни.

2 б. - наявність незначних помилок при оформленні роботи, або при вирішенні поставленої задачі, але робота здана вчасно.

1 б. - наявність суттєвих помилок при оформленні роботи, або при вирішенні поставленої задачі, або робота здана у терміни, пізніші відведених.

0 б. - відсутність зданої на оцінювання роботи

Критерії оцінювання достатнього рівня практичної роботи

3 б.- повне вірне виконання поставленої задачі, з відповідним оформленням, яке здане у встановлені викладачем терміни.

2 б. - наявність незначних помилок при оформленні роботи, або при вирішенні поставленої задачі, але робота здана вчасно.

1 б. - наявність суттєвих помилок при оформленні роботи, або при вирішенні поставленої задачі, або робота здана у терміни, пізніші відведених

0 б. - відсутність зданої на оцінювання роботи

Критерії оцінювання високого рівня практичної роботи

2 б. - повне вірне виконання поставленої задачі, з відповідним оформленням і здача у встановлені терміни

1 б. - наявність незначних помилок при виконанні завдання, з відповідним оформленням і здача у встановлені терміни

0 б. - відсутність зданої на оцінювання роботи

Критерії оцінювання модульних робіт

Модульні роботи складаються з різнорівневих завдань, а саме мають три рівні(базовий рівень, достатній рівень, високий рівень)

Базовий рівень має тестові питання і оцінюється у 4 бали максимально

Достатній рівень складається з завдань практичного характеру і оцінюється у 4 бали максимально

За виконані практичне завдання високого рівня студент може отримати 2 бали максимально

Критерії оцінювання базового рівня модульної роботи

4 б.- студент демонструє повне розуміння теоретичного матеріалу і дав вірні відповіді на всі тестові питання.

3 б. - студент дав правильну відповідь на 75% тестових питань.

2 б - студент дав правильну відповідь на 50% тестових питань.

1 б - студент дав правильну відповідь на 25% тестових питань.

0 б - студент не дав жодної правильної відповіді на тестові питання.

Критерії оцінювання достатнього рівня модульної роботи

4 б.- студент демонструє повне розуміння теоретичного матеріалу і вміє його використовувати при виконанні практичних завдань. Всі поставлені задачі виконані у повному обсязі

- 3 б. - студент демонструє достатнє розуміння теоретичного матеріалу і вміє його використовувати при виконанні практичних завдань, але допускає незначні помилки.
- 2 б. - студент демонструє задовільне розуміння теоретичного матеріалу і вміє його використовувати епізодично при виконанні деяких практичних завдань, та припускається грубих помилок.
- 1 б. - студент демонструє нерозуміння теоретичного матеріалу і виконав дуже малий обсяг практичних завдань
- 0 б. - відсутність зданого на оцінювання завдання достатнього рівня
- Критерії оцінювання високого рівня модульної роботи**
- 2 б. - повне вірне виконання поставленої задачі з відповідним оформленням
- 1 б. - виконання поставленої задачі на 50%
- 0 б. - відсутність зданої на оцінювання роботи

Критерії оцінювання індивідуального завдання №1

- 14-15 б. - студент демонструє повне розуміння матеріалу теми і вміє його використовувати при виконанні завдання, а також вміє пояснити алгоритм виконання завдання. Постановка задачі виконана у повному обсязі
- 12-13 б. - студент демонструє розуміння матеріалу теми і вміє його використовувати при виконанні завдання, а також вміє пояснити алгоритм рішення, 80 % поставлених задач виконані у повному обсязі
- 10-11 б. - студент демонструє достатнє розуміння матеріалу теми і вміє його використовувати при виконанні завдання, але допускає помилки при поясненні.
- 8-9 б. - студент демонструє задовільне розуміння матеріалу і вміє його використовувати епізодично при виконанні деяких частин завдання
- 6-7 б. - студент припустився грубих помилок, здав завдання в призначений термін
- 4-5 б. - студент припустився грубих помилок і здав завдання із запізненням
- 1-3 б. - студент може виконати завдання тільки з використанням інструментів ІІІ, і не може дати пояснення
- 0 б. - студент не виконав завдання

Критерії оцінювання екзамену

За екзамен з предмету можна набрати 100 балів максимально. Білет складається з 4 завдань, двох теоретичних та двох практичних. За виконання першого завдання можна отримати максимально 20 балів, за друге завдання – 20 балів, за виконані практичні завдання – по 30 балів.

Таблиця 1. Бали за виконання першого теоретичного завдання

Бали	Критерії
18-20	Студент (студентка) правильно, повно, чітко і логічно відповідає на всі поставлені питання. При незначній неповноті бал знижується.
9-17	Правильно і повно, інколи з деякою неточністю та з допомогою навідні (пояснювальних) питань відповідає на всі поставлені питання
1-8	Відповідь студента (студентки) неповна і неточна, на навідні питання відповідає зовсім точно, відповідь не є чіткою і логічною
0	Не може відповісти на питання взагалі

Таблиця 2. Бали за виконання другого теоретичного завдання.

Завдання має 10 питань. Кожне питання оцінюється у 2 бали.

Бали	Критерії
2	Студент (студентка) правильно, повно, чітко відповідає на і питання
1	Студент (студентка) правильно відповідає на частину питання.
0	відповідь невірна

Таблиця 3. Бали за виконання кожного практичного завдання

Бали	Критерії
------	----------

25-30	Студент самостійно деталізує вхідні дані до завдання, аналізує алгоритм виконання завдання та особливості реалізації. Програмна реалізація повністю відповідає поставленому завданню, і студент здатний вносити в неї невеликі корективи.
15-24	Студент самостійно деталізує вхідні дані до завдання, але не може обґрунтувати доцільність, аналізує алгоритм виконання завдання. Програмна реалізація переважно відповідає поставленому завданню.
8-14	Студент (студентка) знає алгоритм виконання, потрібні синтаксичні інструменти. Програмна реалізація частково відповідає поставленому завданню.
1-7	Студент (студентка) знає алгоритм виконання, потрібні синтаксичні інструменти, проте програмну реалізацію здійснити не може.
0	Завдання не виконано взагалі

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Бали	Зміст
90-100 відмінно	Бездоганна підготовка в широкому контексті. Здобувач виявляє глибокі, системні знання навчального матеріалу, вільно орієнтується в першоджерелах та додатковій літературі, демонструє творчий підхід, аналітичне мислення та здатність застосовувати набуті компетентності в нестандартних ситуаціях.
80-89 дуже добре	Повні знання, міцні вміння. Здобувач володіє навчальним матеріалом у повному обсязі, впевнено застосовує практичні навички, вільно виконує передбачені програмою завдання, проте припускається несуттєвих неточностей або незначних помилок при викладанні окремих питань
70-79 добре	Хороші знання та вміння. Здобувач грамотно та по суті викладає матеріал, демонструє достатній рівень засвоєння практичних навичок, але припускається деяких неточностей у формулюваннях або має невеликі труднощі під час самостійного виконання складних завдань.
65-69 задовільно	Задовільні знання, стереотипні вміння. Здобувач знає основний навчальний матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання, вирішує завдання за готовим алгоритмом (шаблоном), проте має прогалини в деталях та припускається помилок при самостійних висновках.
60-64 достатньо	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах. Здобувач демонструє засвоєння лише базового рівня матеріалу, спроможний виконувати лише найпростіші завдання в стандартних (знайомих) умовах під керівництвом викладача.
35-59 незадовільно	Слабкі знання, відсутність вмінь. Здобувач володіє лише фрагментарними знаннями, не здатний системно викласти матеріал чи застосувати вміння на практиці. Потрібне повторне складання (перескладання) для досягнення мінімального рівня.
1-34 незадовільно	Необхідний повторний курс. Здобувач демонструє повну відсутність необхідних знань та вмінь, що унеможливорює складання заборгованості без повторного вивчення навчальної дисципліни

Список рекомендованих джерел

1. Прокопенко О. В. Мова програмування C/C++. Практикум: навчальний посібник / О. В. Прокопенко, М. О. Попов, Г. Л. Чумак. – К.: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2024. – 375 с.
2. Новотарський М.А., Алгоритми та методи обчислень : навч. посіб. для студентів; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 407 с.
3. В. В. Романов, Т. І. Просянкін-Жарова, О. Ю. Безносик, АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ ЧАСТИНА 1. БАЗОВІ КОНЦЕПЦІЇ ПРОГРАМУВАННЯ. ЛАБОРАТОРНИЙ ПРАКТИКУМ, Навчальний посібник, Київ, КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022
4. Трофименко О.Г., Прокоп Ю.В., Логінова Н.І., Задерейко О.В. С++. Алгоритмізація та програмування : підручник. 2-ге вид. перероб. і доповн. Одеса: Фенікс, 2019. 477 с
5. Бублик В.В. Об'єктно-орієнтоване програмування: [Підручник] / В.В. Бублик. – К.: ІТкнига, 2015. – 624 с.: іл.

Інтернет ресурси

1. Електронний підручник . URL: <https://w3schoolsua.github.io/cpp/index.html#gsc.tab=0>
2. Електронний підручник «С++ Програмування» . URL: <http://cpp.dp.ua/>