

	Силабус навчальної дисципліни «Програмування» (назва навчальної дисципліни) Освітньо-професійної програми: «Інженерія програмного забезпечення» (назва освітньо-професійної програми) Спеціальність: F2 «Інженерія програмного забезпечення» (шифр та назва спеціальності) Галузь знань: F «Інформаційні технології» (шифр та назва галузі знань)
Рівень освіти	Фахова передвища освіта
Освітньо-професійний/освітній ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус навчальної дисципліни	Нормативна
Семестр	На базі ПЗСО 2,3,4 семестр / на базі БЗСО 4,5,6 семестр
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	9,5 кредитів ЄКТС / 285 годин
Мова викладання	Українська
Оригінальність навчальної дисципліни	Дана дисципліна є базовою в плані підготовки здобувачів освіти і спрямована на вивчення теоретичних та методологічних основ побудови програм на мовах програмування високого рівня з урахуванням сучасних концепцій і тенденцій розвитку, оволодіння інструментальними засобами створення таких програм, отримання практичних навичок розробки програмного забезпечення при вирішенні прикладних задач різного ступеня складності.
Мета навчальної дисципліни	Метою викладання дисципліни є набуття необхідних знань щодо основних понять алгоритмізації і техніки застосування у програмуванні базових алгоритмічних структур і типів даних, вивчення основних етапів процесу проєктування програмного забезпечення і визначення принципів процедурного програмування щодо розроблення програм мовами C/C++.
Заплановані результати навчання	Інтегральна компетентність ІК1. Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі інженерії програмного забезпечення, що вимагає застосування положень і методів відповідних наук (математики, інформатики, інформаційних технологій, тощо) та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях. Загальні компетентності (ЗК) – ЗК01. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. – ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. – ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою. – ЗК05. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. – ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. – ЗК07. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

	Спеціальні (фахові, предметні) компетентності – СК01. Здатність алгоритмічно та логічно мислити. – СК02. Здатність вдосконалювати знання і навички в галузі інформаційних технологій та усвідомлення важливості навчання протягом усього життя. – СК03. Здатність застосовувати теоретичні та емпіричні знання для розроблення, тестування, впровадження та супроводу програмного забезпечення. – СК04. Здатність дотримуватися стандартів при розробці програмного забезпечення. – СК05. Здатність брати участь у визначенні та формулюванні вимог до програмного забезпечення. Програмні результати навчання – РН05. Розробляти та супроводжувати програмне забезпечення. – РН15. Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для розв'язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій.
Заплановані знання та вміння	Вміти: – застосовувати знання у практичних ситуаціях; – розуміти предметну область професійної діяльності; – розробляти та аналізувати структури програм та визначення найоптимальніших з них для розв'язування конкретної задачі з урахуванням обраної мови програмування; – створювати та тестувати складні програми; – працювати з інтегрованим середовищем програмування. Знати: – основні принципи організації і функціонування інтегрованих середовищ програмування; – постановку задач і побудову відповідних інформаційних (зокрема, математичних) моделей. – загальні принципи розв'язування задач за допомогою комп'ютера з використанням програмного забезпечення загального та навчального призначення, архітектуру, характеристики.
Навчальна логістика	Зміст навчальної дисципліни: <u>Розділ 1. Введення в мову C, C++. Основні поняття. Прості типи даних.</u> <u>Теми розділу 1.</u> Введення в мову C/C++. Основні поняття. Інтегроване середовище Dev C++. Знайомство з редактором. Алгоритм і його властивості. Способи описання. Алгоритми лінійної, розгалуженої та циклічної структури. Директиви препроцесору. Прості типи даних. Представлення у пам'яті. <u>Розділ 2. Організація вводу/ виводу даних.</u> <u>Теми розділу 2.</u> Функції стандартного та форматного введення/виведення. Потокowe введення/виведення в C++. Форматування. Маніпулятори. <u>Розділ 3. Оператори. Інструкції.</u> <u>Теми розділу 3.</u> Операції та вирази. Системи обчислення. Оператори мови C/C++. Прості оператори. Оператори мови C/C++. Складні оператори. Оператори мови C/C++. Оператори циклу. <u>Розділ 4. Складні типи даних. Вказівники.</u> <u>Теми розділу 4.</u> Класи пам'яті. Складні типи даних: масиви. Складні типи даних: символи та рядки. Клас String. Складні типи даних: структури, об'єднання, перерахування. Вказівники і посилання. Динамічні масиви. Клас Vector.

	Розділ 5. Підпрограми. Файли. <u>Теми розділу 5. Поняття функції. Область дії. Файли та каталоги.</u> Види занять: лекції, лабораторні заняття. Методи навчання: – вербальні/словесні (пояснення, розповідь, бесіда); – практичні (практичні заняття); – пояснювально-ілюстративний або інформаційно-рецептивний, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння здобувачами фахової передвищої освіти.
Пререквізити	«Вища математика», «Алгоритми та структури даних»
Постреквізити	«Об'єктно-орієнтоване програмування», «Інструментальні засоби візуального програмування», «Людино-машинний інтерфейс», «Конструювання програмного забезпечення», «Бази даних, «Навчальна практика».
Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни	Основна література: 1. Терьошина С.С. Програмування. Конспект лекцій. КРФКНАУ, 2023р., 62с. 2. Кобилін О.А., Любченко В.А., Руденко Д.О., Кириченко І.Ю. 075 Основи програмування мовою С++: Навчальний посібник / [Електронний ресурс] О.А.Кобилін, В.А. Любченко, Д.О. Руденко, І.Ю. Кириченко. — Електронне видання. – Харків: ХНУРЕ, 2025. – 307 с. – pdf 3,81 Мб. 3. Програмування : навч. посіб. / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини ; уклад.: М. С. Ковтанюк , Л. О. Тітова. – Умань : Візаві, 2023. – 186 с. 4. Основи програмування на С++ Навчальний посібник. Зеленський О.С., Лисенко В.С. – Кривий Ріг: Державний університет економіки і технологій, 2023.-269 с. 5. Беркунський Є. Ю. Алгоритмізація та програмування мовами Kotlin, C/C++ : навчальний посібник / Є. Ю. Беркунський, А. Ю. Павленко. – Миколаїв : НУК, 2022. – 256 с. Додаткова література: 6. Трофименко О.Г. С++. Алгоритмізація та програмування : підручник / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, О.В. Задерейко. 2-ге вид. перероб. і доповн. – Одеса : Фенікс, 2020. – 477 с. 7. Іванов Є.О., Ліндер Я.М., Жереб К.А. Основи мови програмування С++: навчальний посібник. – К.: Логос, 2020. – 90 с. 8. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Алгоритмізація та програмування». Частина 1. Мова «С». Для студентів напряму 122 - «Комп'ютерні науки» Укл.: О.О Кавац Н.Л. Дорош, Т.М. Фененко.– Дніпро: НМетАУ, 2019. – 51 с. 9. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Алгоритмізація та програмування». Частина 2. Мова «С». Для студентів напряму і 122 «Комп'ютерні науки» Укл.: Н.Л. Дорош, О.О Кавац, Т.М. Фененко.– Дніпро: НМетАУ, 2019. – 25 с. 10. Стандарт фахової передвищої освіти України. Електронний ресурс: http://kk.nau.edu.ua/article/2846 11. Освітньо-професійна програма. Електронний ресурс: http://kk.nau.edu.ua/article/5585 12. Курс з навчальної дисципліни в Google Classroom. Електронний ресурс: https://classroom.google.com/c/ODM3ODUwMzc1MjM0 13. Програмування на С++ в задачах та прикладах. Електронний ресурс: https://monster-book.com/programmirovanie-na-c-v-primerah-i-zadacha 14. Мова програмування С++. Електронний ресурс: https://monster-book.com/yazyk-programmirovaniya-c-lekcii-i-uprazhneniya

Матеріально-технічне забезпечення	мультимедійне обладнання , комп'ютерна лабораторія
Семестровий контроль, критерії оцінювання	Поточний контроль результатів навчальної діяльності здобувачів фахової передвищої освіти: роботи на аудиторних заняттях (підготовка доповідей, відповіді на теоретичні питання, виконання та захист лабораторних робіт); результатів виконання завдань самостійної роботи здобувача фахової передвищої освіти. Контроль досягнень здобувачів фахової передвищої освіти здійснюється за допомогою прозорих процедур. Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання здобувача освіти за дисципліною. Підсумковий контроль результатів навчальної діяльності здобувачів освіти у формі екзамену. З дисципліни виконується курсова робота. Оцінювання результатів навчання здійснюється за 100-бальною шкалою з переведенням у національну та ECTS-шкалу. Рівень оцінки визначається за глибиною засвоєння теоретичного матеріалу, умінням застосовувати знання на практиці, якістю програмного коду, логічністю алгоритмів, правильністю роботи програм та здатністю аналізувати й виправляти помилки. 90–100 балів — Відмінно (А) Відмінно (глибокі знання, здатність до аналізу, критичного мислення, креативний підхід, мінімум незначних помилок) Здобувач освіти демонструє: — глибоке розуміння основ мови C++ та принципів алгоритмізації; — впевнене володіння простими та складними типами даних (масиви, вказівники, vector, string, структури); — правильне використання операторів розгалуження та циклів; — грамотне застосування потокового введення/виведення, форматування, маніпуляторів; — коректну роботу з функціями, областями видимості, файлами; — здатність пояснити представлення даних у пам'яті; — самостійне створення оптимальних алгоритмів; — структурований, добре прокоментований код без логічних помилок; — вміння аналізувати альтернативні рішення та обґрунтовувати вибір підходу. Лабораторні роботи виконані повністю, програми працюють коректно, код охайний і оптимізований. 82–89 балів — Добре (В) Дуже добре(високий рівень знань, хороша аргументація, незначні помилки, впевнене застосування знань) Здобувач освіти: — добре орієнтується в синтаксисі та основних конструкціях C++; — правильно застосовує оператори, типи даних, функції; — розуміє принципи роботи вказівників і посилань; — уміє працювати з файлами та потоками введення/виведення; — допускає незначні помилки, які не впливають суттєво на результат; — демонструє впевнене розуміння тем курсу, але без глибокого аналізу альтернативних підходів. Програми в цілому коректні, але можуть містити дрібні неточності в оформленні або структурі. 75–81 балів — Добре (С) Добре (достатній рівень, є недоліки в деталях, потребує доопрацювання, але загалом матеріал засвоєний)

Здобувач освіти:

- засвоїв основні поняття мови C++;
- розуміє принципи побудови лінійних, розгалужених та циклічних алгоритмів;
- може створювати програми з використанням масивів, функцій, базових структур;
- має труднощі з більш складними темами (вказівники, робота з пам'яттю, файли);
- допускає логічні або синтаксичні помилки, які виправляє після підказки;
- код може бути недостатньо структурований або слабо прокоментований.

Матеріал засвоєний на достатньому рівні, однак потребує поглиблення знань.

67–74 бали — Задовільно (D) Задовільно (базові знання, можливі значні помилки, слабе розуміння окремих тем, але загалом розуміння присутнє)

Здобувач освіти:

- володіє базовими знаннями синтаксису;
- розуміє призначення основних операторів і типів даних;
- може реалізувати прості програми;
- має труднощі з циклами складної структури, масивами, функціями;
- допускає значні логічні помилки;
- не завжди розуміє принципи роботи пам'яті та вказівників.

Лабораторні завдання виконані частково або з помилками.

60–66 балів — Достатньо (E) (дуже поверхове розуміння, є серйозні прогалини, але здобувач освіти володіє основами)

Здобувач освіти:

- знає базові конструкції мови;
- може написати найпростіші програми з використанням умовних операторів;
- має серйозні труднощі з циклами, масивами, функціями та файлами;
- не розуміє повною мірою роботу складних типів даних;
- потребує постійної допомоги викладача.

Знання фрагментарні, але мінімальний рівень компетентності сформований.

35–59 балів — Незадовільно (FX)

Здобувач освіти:

- не розуміє ключових понять алгоритмізації;
- плутає типи даних і оператори;
- не може самостійно створити працездатну програму;
- допускає численні синтаксичні та логічні помилки;
- не орієнтується у структурі програми C++.

1–34 бали — Незадовільно (F)

(відсутність знань, нерозуміння базових принципів, нездатність виконати навіть найпростіші завдання)

Здобувач освіти:

- не володіє базовими поняттями мови C++;
- не розуміє принципів алгоритму;
- не може написати навіть просту програму з введенням та виведенням;
- не орієнтується в структурі програми;
- демонструє повну відсутність сформованих практичних навичок.

Оцінювання враховує:

	– рівень теоретичних знань; – уміння застосовувати знання на практиці; – самостійність виконання лабораторних робіт; – якість програмного коду; – логічність алгоритмічного мислення; – здатність аналізувати, налагоджувати та вдосконалювати програму. Таким чином, система оцінювання забезпечує об'єктивне визначення рівня сформованості професійних компетентностей у галузі програмування мовою C++.
Циклова комісія	Професійно-орієнтованих дисциплін та програмного забезпечення