

	Силабус навчальної дисципліни «Програмування» (назва навчальної дисципліни) Освітньо-професійної програми: «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» (назва освітньо-професійної програми) Спеціальність: 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» (шифр та назва спеціальності) Галузь знань: 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» (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 1,2,3 семестр / на базі БЗСО 3,4,5 семестр
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	7,5 кредитів ЄКТС / 225 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 проектування програмного забезпечення і визначення принципів процедурного програмування щодо розроблення програм мовою програмування C++.
Заплановані результати навчання	Інтегральна компетентність (ІК) - ІК1 Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів відповідних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях. Загальні компетентності (ЗК) - ЗК1 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. - ЗК2 Здатність спілкуватися іноземною мовою - ЗК3 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. - ЗК4 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. - ЗК5 Здатність до пошуку, опрацювання, аналізу інформації з різних джерел Спеціальні (фахові, предметні) компетентності - СК1 Здатність застосовувати базові знання математики в обсязі, необхідному для використання математичних методів у галузі автоматизації. - СК5 Здатність оцінювати сучасний стан технічного та програмного

	забезпечення. – СК7 Здатність застосовувати новітні технології в галузі автоматизації; використовувати комп'ютерно-інтегровані технології для збору даних та їх архівування; створювати бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу. – СК8 Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування. Програмні результати навчання – РН09 Застосовувати сучасні інформаційні технології та навички розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм з використанням сучасних мов та технологій об'єктно-орієнтованого програмування; застосовувати комп'ютерну графіку та 3Dмоделювання. – РН10 Обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації та програмованих логічних контролерів для вирішення прикладних проблем у професійній діяльності.
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> Теми розділу 1. Введення в мову C/C++. Основні поняття. Інтегроване середовище Borland 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> Теми розділу 2. Функції стандартного та форматного введення/виведення. Потокове введення/виведення в C++. Форматування. Маніпулятори. <u>Розділ 3. Оператори. Інструкції.</u> Теми розділу 3. 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.</u> Теми розділу 4. Класи пам'яті. Вказівники і посилання. Складні типи даних: масиви. Клас Vector. Символи та рядки. Клас String. Структури, об'єднання, перерахування.

	Розділ 5. Підпрограми. Файли. <u>Теми розділу 5.</u> Поняття функції. Область дії. Файли та каталоги. Види занять: лекції, лабораторні заняття. Методи навчання: – За типом пізнавальної діяльності: пояснювально-ілюстративний; проблемного викладу; дослідницький. – За основними етапами процесу: формування знань; формування умінь і навичок; застосування знань; узагальнення; закріплення; перевірка. – За системним підходом: контроль та самоконтроль. – За джерелами знань: словесні – розповідь, пояснення, лекція; наочні – демонстрація, ілюстрація. – За рівнем самостійної розумової діяльності: проблемний; частково-пошуковий; дослідницький;
Пререквізити	-
Постреквізити	«Об'єктно-орієнтоване програмування», «Організація баз даних», навчальна практика.
Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни	1. Терьошина С.С. Програмування. Конспект лекцій. КРФКНАУ, 2023р., 62с. 2. Основи програмування на C++ Навчальний посібник. Зеленський О.С., Лисенко В.С. – Кривий Ріг: Державний університет економіки і технологій, 2023.-269 с. 3. Беркунський Є. Ю. Алгоритмізація та програмування мовами Kotlin, C/C++ : навчальний посібник / Є. Ю. Беркунський, А. Ю. Павленко. – Миколаїв : НУК, 2022. – 256 с. 4. Іванов Є.О., Ліндер Я.М., Жереб К.А. Основи мови програмування C++: навчальний посібник. – К.: Логос, 2020. – 90 с. 5. Стандарт фахової передвищої освіти України. Електронний ресурс: http://kk.nau.edu.ua/article/2848 6. Освітньо-професійна програма. Електронний ресурс: http://kk.nau.edu.ua/article/4650 7. Курс з навчальної дисципліни в Google Classroom. Електронний ресурс: https://classroom.google.com/c/Nzc0Njg5NzQ0NTQz 8. Програмування на C++ в задачах та прикладах. Електронний ресурс: https://monster-book.com/programmirovanie-na-c-v-primerah-i-zadacha 9. Мова програмування C++. 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 4-бальною шкалою. 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.

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.

Добре (високий або достатній рівень знань, хороша аргументація, 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.

Задовільно (базові знання, можливі значні помилки, слабе розуміння окремих тем, але загалом розуміння присутнє. Знання фрагментарні, але мінімальний рівень компетентності сформований)

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.

Незадовільно

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++.
- 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