

	Силабус навчальної дисципліни <u>«Конструювання програмного забезпечення»</u> Освітньо-професійна програма <u>«Інженерія програмного забезпечення»</u> Спеціальність <u>F2 «Інженерія програмного забезпечення»</u> Галузь знань <u>F «Інформаційні технології»</u>
Рівень освіти	Фахова перед вища освіта
Освітньо-професійний/освітній ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус навчальної дисципліни	Нормативна
Семестр	на базі БЗСО – 4 семестр, на базі ПЗСО – 6 семестр
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	4 кредити ЄКТС / 120 годин
Мова викладання	Українська
Оригінальність навчальної дисципліни	Однією з головних концепцій дисципліни «Конструювання програмного забезпечення» є розвиток власних задумів з першої ідеї до кінцевого програмного продукту. Для цього є всі необхідні засоби: - стандартні для мов процедурного типу: слідування, розгалуження, цикли, змінні, типи даних (цілі і речові числа, рядки, логічні, списки - динамічні масиви), псевдовипадкові числа; - об'єктно-орієнтовані: об'єкти (їх поля і методи), передача повідомлень і обробка подій; - інтерактивні: обробка взаємодії об'єктів між собою, з користувачем, а також подій поза комп'ютера (за допомогою підключається сенсорного блоку); - паралельне виконання: запуск методів об'єктів в паралельних потоках з можливістю координації і синхронізації; - створення простого інтерфейсу користувача.
Мета навчальної дисципліни	Метою навчальної дисципліни є набуття здібностей у проектуванні інтерфейсу користувача та його програмної реалізації мовою Python, а також здобуття системи знань про сучасні інструментальні засоби для швидкої розробки програмного забезпечення.
Заплановані результати навчання	Загальні компетентності 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) компетентності СК01. Здатність алгоритмічно та логічно мислити. СК02. Здатність вдосконалювати знання і навички в галузі інформаційних технологій та усвідомлення важливості навчання протягом усього життя. СК04. Здатність дотримуватися стандартів при розробці програмного забезпечення. СК05. Здатність брати участь у визначенні та формулюванні вимог до програмного забезпечення. СК06. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення. СК07. Здатність розробляти модулі і компоненти програмного забезпечення

	за допомогою типових алгоритмів та інструментів. СК08. Здатність забезпечувати інформаційну та функціональну безпеку програмного забезпечення. СК09. Здатність вибирати та використовувати ефективні інструментальні засоби розробки програмного продукту. СК10. Здатність реалізовувати всі етапи життєвого циклу програмного забезпечення. Програмні результати навчання/результати навчання РН02. Систематизувати та узагальнювати інформацію про підходи, методи та засоби розробки супроводу програмного забезпечення. РН06. Використовувати основні методології та підходи до організації життєвого циклу програмного забезпечення. РН07. Застосовувати стандарти, специфікації в процесах життєвого циклу програмного забезпечення. РН12. Впроваджувати і супроводжувати програмні продукти.
Заплановані знання та вміння	Знати: – теоретичні основи візуального програмування; – характеристику та функціональні можливості систем швидкого створення додатків; – основні принципи об'єктного-орієнтованого програмування; – головні умови ефективності застосування розроблених додатків; – ергономічні та естетичні вимоги до інтерфейсу розробленого програмного забезпечення; – причини та засоби попередження виникнення виняткових ситуацій під час розробки програмного продукту. Вміти: – застосовувати на практиці одержані знання по розробці додатків, що функціонують в середовищі Windows; – здійснювати пошук методів розв'язування задач, передбачення наслідків виконання програми та всебічний аналіз одержаних результатів; – користуватися довідковою системою інтегрованого середовища для вирішення питань, що постають в ході реалізації поставленої мети
Навчальна логістика	Зміст навчальної дисципліни: Розділ 1. Парадигми та технології розробки програмного забезпечення <u>Теми розділу 1.</u> Створення діаграми Ганта. Діаграми UML. Діаграми прецедентів. Діаграма класів. Діаграми послідовностей, взаємодії та діяльностей. Розділ 2. Середовище розробки програмного забезпечення <u>Теми розділу 2.</u> Створення найпростішого додатку. Арифметичні операції і вирази. Стандартні підпрограми. Розроблення лінійних алгоритмів та їх реалізація у вигляді програм. Розроблення алгоритмів із розгалуженням та їх реалізація у вигляді програм. Розроблення алгоритмів із командами вибору та їх реалізація у вигляді програм. Розроблення алгоритмів із послідовними розгалуженнями та їх реалізація у вигляді програм. Розроблення алгоритмів із вкладеними розгалуженнями та їх реалізація у вигляді програм. Розроблення алгоритмів із послідовними повтореннями та їх реалізація у вигляді програм. Розділ 3. Складні типи даних <u>Теми розділу 3.</u> Поняття типів користувача і масиву. Введення і виведення значень елементів масиву. Розробка алгоритмів роботи з одновимірними масивами та їх реалізація у вигляді програм. Розробка алгоритмів з обробкою символьних та рядкових величин, їх реалізація у вигляді програм. Класичні алгоритми для роботи з рядками та їх реалізація у вигляді програм. Розробка алгоритмів з двовимірними масивами і їх

	реалізація у вигляді програм. Класичні алгоритми для роботи з двовимірними масивами, їх реалізація у вигляді програм. Розділ 4. Допоміжні алгоритми <u>Теми розділу 4.</u> Розробка алгоритмів з використанням допоміжних алгоритмів користувача та їх реалізація у вигляді програм. Розробка алгоритмів з використанням масивів як формальних параметрів і реалізація у вигляді програм. Розробка рекурсивних алгоритмів та їх реалізація у вигляді програм. 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	«Технології розробка програмного забезпечення», «Програмування», «Алгоритми та структури даних»
Постреквізити	Навчальна практика, «Якість програмного забезпечення та тестування», «Інструментальні засоби візуального програмування»
Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни	1. Ривкід Й., Лисенко Т., Чернікова Л., Шакотько В. Інформатика. [Розділ 6. Алгоритми та програми] – Київ: Генеза, 2021. – 256 с.: іл. 2. Ривкід Й., Лисенко Т., Чернікова Л., Шакотько В. Інформатика. [Розділ 5. Алгоритми та програми] – Київ: Генеза, 2022. – 277 с.: іл. 3. Професійна практика програмної інженерії : методичні вказівки до виконання лабораторних робіт / С. О. Карпова. – Миколаїв : НУК, 2024. – 52 с. 4. Руденко В. Інформатика: креативне програмування - Харків: Видавництво «РАНОК», 2020. – 160 с.: іл. 5. Рудий Т. В., Паранчук Я. С., Сенік В. В. Алгоритмізація та програмування. Частина 1. Структурне програмування : навчальний посібник. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2023. 240 с.
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 за дисципліною. Підсумковий контроль результатів навчальної діяльності здобувачів у формі заліку. – Оцінка «відмінно» виставляється за глибокі знання навчального матеріалу з дисципліни, що міститься в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах, вміння чітко, лаконічно, логічно послідовно відповідати на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язуванні практичних задач, узагальнювати опанований матеріал, самостійно користуватися джерелами інформації, приймати

	рішення; – Оцінка «добре» виставляється за міцні знання навчального матеріалу, включаючи алгоритми, моделі, діаграми, аргументовані відповіді на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення при розв’язанні практичних задач, вміння аналізувати й систематизувати інформацію, використовувати загальновідомі докази із самостійною і правильною аргументацією; – Оцінка «задовільно» виставляється за посередні знання навчального матеріалу, мало аргументовані відповіді, слабке застосування теоретичних положень при розв’язанні практичних задач; – Оцінка «незадовільно» виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися при розв’язанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень.
Циклова комісія	Професійно-орієнтованих дисциплін та програмного забезпечення