



Силабус навчальної дисципліни
«ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ»
Освітньо-професійної програми «Інформаційні управляючі системи та технології» та «Інформаційні технології проектування»
Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»
Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна обов'язкового компонента
Семестр	1 (перший)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	165 годин /5,5 кредитів
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Вивчення сучасних концепцій, понять, методів структурного програмування та технологій програмування, дослідження властивостей і особливостей застосування у програмуванні базових алгоритмічних структур (організація програм) і базових структур даних (організація даних) та процесів створення працездатних програм.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Дисципліна дозволяє освоїти студентам основи алгоритмізації та структурного програмування мовою C++.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>Навчальна дисципліна «Основи програмування» дає можливість отримати наступні результати навчання, які сформульовано в освітньо-професійній програмі «Інформаційні управляючі системи та технології» та «Інформаційні технології проектування», а саме:</p> <p>Програмні результати навчання (ПРН):</p> <p>ПРН1.Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p> <p>ПРН2.Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.</p> <p>ПРН3.Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.</p> <p>ПРН5.Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.</p> <p>ПРН6.Використовувати методи чисельного дифе-ренціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.</p> <p>ПРН9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.</p>

	<p>ПРН11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).</p>
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</p>	<p>Навчальна дисципліна «Основи програмування» дає можливість здобути наступні компетенції, які сформульовано в освітньо-професійній програмі «Інформаційні управляючі системи та технології» та «Інформаційні технології проектування», а саме:</p> <p>Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій, комп'ютерної техніки та сучасних технологій проектування та програмування інформаційних систем, володіння навичками роботи з комп'ютером для вирішення задач спеціальності.</p> <p>Загальні компетентності (ЗК):</p> <p>ЗК1.Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3.Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК6.Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК7.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК9.Здатність працювати в команді. ЗК12.Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>Фахові компетентності (ФК):</p> <p>ФК1.Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування. ФК3.Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем. ФК8.Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.</p>
<p>Навчальна логістика</p>	<p>Зміст дисципліни: алгоритми та їх властивості, мови програмування високого рівня, елементи мови програмування C++, лінійні програми, базові конструкції структурного програмування, низхідне проектування, функції, складні (складені) типи даних, типи даних, що визначаються користувачем, динамічні структури даних, файлові структури даних.</p> <p>Види занять: лекції, лабораторні заняття, консультації</p> <p>Методи навчання: дослідницький, презентації, робота в групах, розв'язування ситуаційних завдань</p> <p>Форми навчання: денна (очна), заочна, дистанційна</p>

Пререквізити	Базою для вивчення дисципліни є навчальні дисципліни: «Вища математика», «Операційні системи», «Дискретна математика», «Теорія алгоритмів»
Пореквізити	Знання та вміння, отримані студентами під час вивчення дисципліни, використовуються ними при вивченні дисциплін: «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Крос-платформне програмування», «Конструювання та документування програмного забезпечення», «Майстерня розробки програмного забезпечення», «Технологія створення програмних продуктів», «WEB-технології та WEB-дизайн», «Якість програмного забезпечення»
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	Навчальна та наукова література в НТБ НАУ: 1. Сінько Ю.І. Алгоритмізація та програмування: лабораторний практикум / Ю.І. Сінько. – К.: НАУ, 2017. – 116 с. 2. Васильєв О. Програмування С++ в прикладах і задачах / О.Васильєв – Ліра-К, 2017 р. – 382 с. 3. Грицюк Ю.І. Програмування мовою С++: навч. посіб. / Ю.І.Грицюк, Т.Є.Рак. Львів:Вид-во Львівського ДУ БЖД, 2011. – 292 с.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія лекційного теоретичного навчання, проектор. Аудиторія лабораторного навчання, комп'ютер.
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Екзамен Письмова екзаменаційна робота
Кафедра	Комп'ютерних інформаційних технологій
Факультет	Кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії
Викладач(і)	 СІНЬКО ЮРІЙ ІВАНОВИЧ Посада: доцент Вчене звання: доцент Вчений ступінь: кандидат педагогічних наук Профайл викладача: http://kit.nau.edu.ua/teachers/view/sinko Тел.: (044) 406-78-29 E-mail: yurii.sinko@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 5.106
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс, викладання українською мовою
Лінк на дисципліну	https://classroom.google.com/u/2/c/MTY0NTkyNDc1Nzkx