Силабус навчальної дисципліни
«ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА»
Освітньо-професійних програм
«Інформаційні технології проектування»

Галузь знань: 12 Інформаційні технології
Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна обов'язкового компонента ОП
Курс	1
Семестр	1
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	5,0/150
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Дана навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в галузях інформаційних технологій проектування та інформаційних управляючих систем та технологій.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Вивчення математичних основ інформаційних технологій, управляючих систем, ознайомлення з теоретичними обґрунтуваннями сучасних напрямів розвитку обчислювальної техніки і засвоєння прикладних аспектів математичної науки в галузі інформаційних технологій і кібернетики.
Чому можна навчитися (результати навчання)	**Програмні результати навчання (ПРН):** 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. 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. ПРН5. Проєктувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.

Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступні **компетентності**: **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. **Загальні компетентності** (ЗК): 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. ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК9. Здатність працювати в команді. ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. **Фахові компетентності** (ФК): ФК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтовування 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, проєктування, 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.

Навчальна логістика	**Зміст дисципліни:** Основні поняття дискретної математики. Алгебра висловлювань. Логічні функції. Методи мінімізації логічних функцій. Множини. Операції над множинами. Відповідності і відношення. Теорія графів. Основні поняття. Задачі теорії графів. Матричний опис графів. Дерева. Алгоритми на графах. Теорія кодування. Дискретні джерела інформації. Ефективне кодування. Методи ефективного кодування. Алгоритми стиснення без втрат. Шифрування. **Види занять**: лекції, практичні, контрольна робота. **Методи навчання:** У процесі проведення лекційних, практичних, семінарських та інших видів навчальних занять використовують словесні, наочні та практичні методи навчання (лекції з використанням мультимедійних презентацій, робота в групах, розв'язування ситуаційних завдань, кейсів, прикладного програмного забезпечення тощо). **Форми навчання:** очна, дистанційна.
Пререквізити	«Вища математика», «Теорія алгоритмів», «Основи програмування».
Пореквізити	«Моделювання систем», «Проектування телекомунікаційних та телеметричних систем», «Чисельні методи», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Комп'ютерні мережі».
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	**Навчальна та наукова література.** **Базова література** 1. Висоцька В.А. Дискретна математика: практикум (Збірник задач з дискретної математики): навч. посіб. / В.А. Висоцька, В.В. Литвин, О.В. Лозинська. – Львів: Видавництво «Новий Світ – 2000», 2020. – 575 с. 2. Темнікова О.Л. Дискретна математика: Конспект лекцій (Частина 1) [Електронний ресурс]: навч. посіб. / О.Л. Темнікова: КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 154 с. 3. Новаторський М.А. Дискретна математика [Електронний ресурс]: навч. посіб. / М. А. Новотарський; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 278 с. **Допоміжна література** 4. Балога С.І. Дискретна математика. Навчальний посібник. / С.І. Балога. – Ужгород: ПП «АУТДОРШАРК», 2021. – 124 с. **Інформаційні ресурси в Інтернеті** 1. Швачич Г. Г. Основи дискретної математики. Ч.3. Основи теорії графів: навч. посіб. [Електронний ресурс] : http://nmetau.edu.ua/file/shvachich_g.g._osnovy_diskretnoy_matematiki._chast_iii._osnovy_teorii_grafov_2014.pdf 2. Стрелковська І. В. Дискретна математика: навч. посіб. [Електронний ресурс] /: http://www. dut.edu.ua/uploads/l_373_44193539.pdf.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, аудиторія для проведення практичних занять. Проектор.

Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційований залік.
Кафедра	Комп’ютерних інформаційних технологій
Факультет	Комп’ютерних наук та технологій
Викладач(і)	 **ТОЛСТІКОВА ОЛЕНА ВОЛОДИМИРІВНА** **Посада:** доцент **Науковий ступінь:** кандидат технічних наук **Вчене звання:** доцент **Профайл викладача:** http://kit.nau.edu.ua/ **Тел.:** 406-78-29 **E-mail:** olena.tolstikova@npp.nau.edu.ua **Робоче місце:** 5.106
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Лінк на дисципліну	Електронний курс розміщено в Google Classroom та на сайті кафедри.