



**Силабус навчальної дисципліни  
«ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА»**  
**Освітньо-професійної програми «Інформаційні технології  
проектування» та «Інформаційні управляючі системи та  
технології»**

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

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна обов'язкового компонента ОП
<b>Курс</b>	1
<b>Семестр</b>	1
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин</b>	5,0/150
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Що буде вивчатися (предмет навчання)</b>	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.
<b>Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)</b>	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.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оволодіння фундаментальними основами сучасних напрямків розвитку комп'ютерних систем, телекомунікаційних мереж та технологій проектування;</li> <li>– оволодіння методами математичного опису дискретних об'єктів і явищ, вивчення теоретичного підґрунтя сучасних методів інформаційних технологій;</li> <li>– оволодіння сучасними методами прикладного математичного апарату, що використовується для побудови та аналізу (дискретних) моделей інформаційних обчислювальних систем.</li> </ul> <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><b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)</b></p>	<p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступні <b>компетентності</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– здатність використовувати основні закони природничо-наукових дисциплін у професійній діяльності та експлуатувати сучасне електронне обладнання та інформаційно-комунікаційні технології у відповідності з цілями освітньої програми дисципліни;</li> <li>– здатність застосовувати до вирішення прикладних завдань базові алгоритми обробки інформації, виконувати оцінку складності алгоритмів, програмувати і тестувати програми;</li> <li>– здатність застосовувати системний підхід і математичні методи в формалізації рішення прикладних задач.</li> </ul> <p>ФК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.</p> <p>ФК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.</p> <p>ФК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.</p>
<p><b>Навчальна логістика</b></p>	<p><b>Зміст дисципліни:</b> 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. Древа. Алгоритми на графах. Теорія кодування. Дискретні джерела інформації. Ефективне кодування. Методи ефективного кодування. Алгоритми стиснення без втрат. Шифрування.</p> <p><b>Види занять:</b> лекції, практичні, контрольна робота.</p> <p><b>Методи навчання:</b> 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).</p> <p><b>Форми навчання:</b> очна, заочна, дистанційна.</p>
<p><b>Пререквізити</b></p>	<p>«Вища математика», «Теорія алгоритмів», «Основи програмування».</p>
<p><b>Пореквізити</b></p>	<p>«Моделювання систем», «Проектування телекомунікаційних та телеметричних систем», «Чисельні методи», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Комп'ютерні мережі».</p>

<b>Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ</b>	<b>Навчальна та наукова література.</b> <b>Базова література</b> 1. Капітонова Ю.В. Основи дискретної математики. Підручник. / Ю.В. Капітонова, С.Л. Кривий, О.А. Летичевський, Г.М.Луцький, М.К. Печурін. – К.: Наукова думка. – 2002. – 256 с. 2. Нікольський Ю.В. Дискретна математика. Підручник. / Ю.В. Нікольський, В.В. Пасічник, Ю.М. Щербина. – К.: Видавнича група ВНУ, 2007. – 368 с. 3. Балдачов Ю.М. Дискретна математика. / Ю.М. Балдачов, Н.А. Соколова, В.Є. Ходаков. – К.: Вища школа. – 2002. – 467 с. 4. Методичні розробки кафедри (в електронному вигляді). <b>Інформаційні ресурси в Інтернеті</b> 1. <a href="http://www.dut.edu.ua/uploads/1_373_44193539.pdf">www.dut.edu.ua/uploads/1_373_44193539.pdf</a> 2. <a href="https://www.imath.kiev.ua/~drozd/Discrete.pdf">https://www.imath.kiev.ua/~drozd/Discrete.pdf</a> 3. <a href="http://ea.donntu.edu.ua/bitstream/123456789/4304/1/Методичка_3.pdf">ea.donntu.edu.ua/bitstream/123456789/4304/1/Методичка_3.pdf</a> 4. <a href="http://www.ukma.edu.ua/~bogd/Discrete%20Mathematics/PosibnykNew.pdf">www.ukma.edu.ua/~bogd/Discrete%20Mathematics/PosibnykNew.pdf</a>
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	Аудиторія теоретичного навчання, аудиторія для проведення практичних занять. Проектор.
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	Диференційований залік.
<b>Кафедра</b>	Комп'ютерних інформаційних технологій
<b>Факультет</b>	Факультет кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії
<b>Викладач(і)</b>	 <b>ТОЛСТИКОВА ОЛЕНА ВОЛОДИМИРІВНА</b> <b>Посада:</b> доцент <b>Науковий ступінь:</b> кандидат технічних наук <b>Вчене звання:</b> доцент <b>Профайл викладача:</b> <a href="http://kafedrapi.nau.edu.ua/collective/">http://kafedrapi.nau.edu.ua/collective/</a> <b>Тел.:</b> 406-78-29 <b>E-mail:</b> olena.tolstikova@npp.nau.edu.ua <b>Робоче місце:</b> 5.106
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Авторський курс
<b>Лінк на дисципліну</b>	Електронний курс розміщено в Google Classroom та на сайті кафедри.