



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

КОМП'ЮТЕРНА ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА

| | |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Галузь знань | 12 Інформаційні технології |
| Шифр та назва спеціальності | 123 Комп'ютерна інженерія |
| Назва освітньо-професійної програми | Комп'ютерні мережі та Інтернет |
| Рівень вищої освіти | Перший (бакалаврський) |
| Факультет | Електроніки, автоматизації та метрології |
| Кафедра | Фізико-математичних наук |
| Статус навчальної дисципліни | ОК-13 ОПП «Комп'ютерні мережі та Інтернет» |
| Форма навчання | Денна |

Викладачі

ТАРАСЕНКО Ірина Вікторівна
tarasenkoirina1967@gmail.com



Старший викладач кафедри Фізико-математичних наук

Загальна інформація про дисципліну

| | |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Анотація до дисципліни | <p>Обов'язковий компонент "Комп'ютерна дискретна математика" є складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців за освітнім ступенем "бакалавр" галузі знань 12 "Інформаційні технології" спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія". Дисципліна вивчає математичні властивості об'єктів дискретного характеру та практичні методи їх використання в області інформаційних технологій. В курсі, на підставі дослідження об'єктів та їх властивостей, що мають дискретний, скінченний характер, вивчаються математичні основи комп'ютерних наук та сучасних інформаційних технологій.</p> <p>На відміну від традиційної математики (математичного аналізу, лінійної алгебри й ін.), методи якої мають в основному числову інтерпретацію, дискретна математика має справу з об'єктами нечислової природи: множинами, логічними висловлюваннями, алгоритмами, графами. Знання теорії множин, математичної логіки й теорії графів є необхідним для чіткого формулювання і постановок різних прикладних завдань, їхньої формалізації й комп'ютеризації, а також для засвоєння й розробки сучасних інформаційних технологій. Поняття й методи дискретної математики лежать в основі сучасної теорії й практики програмування.</p> |
| Мета дисципліни | <p>Формування системних знань математичних методів обробки, аналізу та перетворення дискретної інформації; розвиток логічного та алгоритмічного мислення; розвиток навичок практичного застосування апарату дискретної математики для розв'язання конкретних задач в рамках обраної спеціальності.</p> |
| Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна | <p>ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК-3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>СК-2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.</p> <p>СК-3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.</p> |
| Результати навчання | <p>ПРН-1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.</p> <p>ПРН-6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.</p> <p>ПРН-7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для сфери комп'ютерної інженерії.</p> <p>ПРН-8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.</p> |
| Обсяг дисципліни | <p>Загальний обсяг дисципліни: 4 кредити ЄКТС 120 годин. Для денної форми навчання: лекції – 20 годин, практичні заняття – 12 годин, лабораторні заняття – 12 годин, самостійна робота – 76 годин.</p> <p>Для заочної форми навчання: лекції – 6 годин, практичні заняття – 4 годин, лабораторні заняття – 4 годин, самостійна робота – 106 годин.</p> |

| | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Форма підсумкового контролю | Залік. |
| Терміни викладання дисципліни | Дисципліна викладається у 4 семестрі. |

Програма дисципліни

| | |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1 | Теорія множин. Основні поняття , алгебра підмножини , відношення , потужність множин. Способи задання відношень, обернене відношення, типі відношень, функціональні відношення, відношення еквівалентності. |
| Тема 2 | Математична логіка Алгебра висловлень, формули алгебри висловлень, класифікація та рівносильність формул . Основні закони алгебри висловлень. Булева алгебра , способи задання булевих функцій , елементарні функції алгебри логіки . Основні властивості функцій алгебри логіки . Повні системи функцій . Базис . Нормальні форми булевих функцій. Алгебра Жегалкіна та її основні закони. Функція Вебба та штрих Шеффера . Мінімізація булевих функцій . |
| Тема 3 | Алгебраїчні структури , Основні поняття теорії подільності , Алгоритм Евкліда . Неперервні (ланцюгові) дроби . Групи , підгрупи , теорема Лагранжа, кільця , поля . Кільця многочленів . Скінченні поля та многочлени . |
| Тема 4 | Теорія чисел Елементи теорії чисел , алгоритм Евкліда , конгруенції та їх властивості, класи лишків за модулем . Функція Ейлера . Китайська теорема о лишках |
| Тема 5 | Теорія графів. Графи та відношення , елементи графів . підграфи . Способи задання графа . Ізоморфізм графа . Маршрути , ланцюги, шляхи та цикли . Зв'язність , компоненти зв'язності . Матриця відстаней графа, Задача про найкоротший ланцюг , Ейлерові граfi , Гамільтонові граfi . Цикломатика графів , дерева , остов графа. |

Рекомендовані джерела інформації

| | |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Базові підручники та навчальні посібники | <ul style="list-style-type: none"> • Темнікова О.Л. Дискретна математика: навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 154 с. URL: https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/990893b6-f853-408a-8476-d3dd7c89d2a1/content • Стрелковська І.В., Буслаєв А.Г., Харсун О.М., Пашкова Т.Л., Баранов М.І. Дискретна математика: навч. посіб. Одеса, УДАЗ, 2010. 196 с. URL: https://metod.suitt.edu.ua . • Філіпчук М.П. Дискретна математика: метод. вказ. до вивчення дисципліни. Чернівці, ЧНУ ім. Ю.Федьковича, 2020. 72 с. URL: https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/9698 |
| Методичні рекомендації та розробки викладачів дисципліни | <ul style="list-style-type: none"> • Dmitrishin D., Gray D., Stokolos A., Tarasenko I.. An extremal problem for odd univalent polynomials. <i>Computational Methods and Function Theory</i>. 2023. URL: https://arxiv.org/abs/2208.02054. • Dmitrishin D., Gray D., Stokolos A, Tarasenko I.. Stretching problem for typically real odd polynomials. <i>Act a Mathematica Hungarica</i>. 2023. URL: https://arxiv.org/abs/2208.02054 • Корчинський В. В., Тарасенко І. В., Белова Ю. В. та ін. Атаки на основі BADUSB. <i>Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах</i>. 2023 URL: https://vottp.khmnu.edu.ua/index.php/vottp/article/view/20 • Орябінська О.О, Тарасенко І.В. Математична модель каналу систем 5G та 6G в середині приміщення. <i>Зв'язок</i>, №3. 2024. URL: https://con.dut.edu.ua/index.php/communication/article/view/2782 • Корчинський В.В, Тарасенко І.В., Раціборинський С.С. , Акаєв О., Хаджиогло А. Автоматизовані системи керування доступом <i>Вісник Хмельницького національного університету</i>, т 331 номер 1.2024 . URL: https://heraldts.khmnu.edu.ua/index.php/heraldts/article/view/46 • Бондаренко О.М., Яворська О .М., Тарасенко І .В. Роль digital-комунікацій в залученні споживачів освітніх послуг Бізнес Інформ.2024.№6 с.751. URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2024-6_0-pages-423_431.pdf. |
| Інформаційні ресурси | <ul style="list-style-type: none"> • Міністерство цифрової трансформації України. URL: https://thedigital.gov.ua/ URL: https://ips.ligazakon.net/document/Z008000?an=4755 • Офіс Реформ КМУ. URL: https://rdo.in.ua/ • Одеська національна наукова бібліотека : офіційний сайт. URL : http://odnb.odessa.ua/ |

Інформація про консультації

Консультації: щоп'ятниці, вересень 2025 – червень 2026 з 14 30 до 15 30 год., ауд. 102

Загальна схема оцінювання

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Шкала ЄКТС | Оцінка за національною шкалою | | Нарахування балів | Бали нараховуються таким чином: |
|----------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | для іспиту | для заліку | | |
| 90-100 | A | Відмінно | зараховано | | <i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань, лабораторних та контрольних робіт) та за результати заліку/екзамену)</i> |
| 82-89 | B | Добре | | | |
| 74-81 | C | | | | |
| 64-73 | D | | | | |
| 60-63 | E | Задовільно | | | |
| 35-59 | FX | Незадовільно з можливістю повторного складання | Не зараховано з можливістю повторного складання | | |
| 0-34 | F | Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | | |

Політика опанування дисципліни

Відвідування: Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни. Присутність на практичних заняттях та контрольних заходах (екзамен/залік) є обов'язковою. При проведенні занять в онлайн режимі, присутність здобувача враховується у разі відкритого вікна.

Дотримання принципів академічної доброчесності: Підготовка усіх завдань, письмових робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. Викладач має право для перевірки робіт застосовувати різні програмні продукти.

Умови зарахування пропущених занять: Студент, який пропустив заняття, самостійно вивчає матеріал, за наведеними в силабусі літературними джерелами, виконує розв'язок задач та надає викладачеві в час, відведений для консультацій.

Інші умови: Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на електронних платформах ДУІТЗ..