



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	Інформаційних технологій та кібербезпеки
Кафедра	Комп'ютерних наук
Статус навчальної дисципліни	ОК-13 ОПП «Комп'ютерні мережі та Інтернет»
Форма навчання	Денна

Викладачі

Заврак Микола Васильович
zavraknv@gmail.com



Доцент кафедри Комп'ютерні науки,
Кандидат технічних наук, доцент.

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	<ul style="list-style-type: none"> – вивчення теоретичних основ і практичних алгоритмів дискретної математики, що застосовуються при побудові інформаційних систем, формування фундаментальних знань з питань теоретико-множинного опису об'єктів та набуття навичок роботи з основними об'єктами інформатики; – формування у здобувачів вищої освіти компетентностей, які сприяють розвитку алгоритмічного та логічного мислення і розвивають здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем, розв'язувати складні завдання і практичні проблеми інженерії програмного забезпечення із застосуванням теорій та методів дискретної математики.
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	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.
Форма підсумкового контролю	Залік.
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається у 2 семестрі.

Програма дисципліни

Тема 1.	Теорія множин. Способи завдання. Відношення між множинами. Операції над множинами. Закони алгебри множин.
Тема 2.	Теорія відношень. Способи завдання. Операції над відношеннями. Властивості бінарних відношень. Відношення порядку та еквівалентності.
Тема 3.	Правила суми та добутку. З'єднання без повторень. З'єднання із повтореннями. Сполучення із повторенням. Принцип включення – виключення.
Тема 4.	Алгебра висловлень. Елементарні функції алгебри логіки. Закони та тотожності булевої алгебри.
Тема 5.	Способи завдання ФАЛ. Нормальні форми. СДНФ. СКНФ. Методи мінімізації ФАЛ. Застосування ФАЛ. Синтез комбінаційних схем.
Тема 6.	Логіка предикатів. Закони логіки предикатів. Правила виведення у численні предикатів.
Тема 7.	Означення графів, різновиди графів. Способи подання графів. Операції над графами.
Тема 8.	Ейлерові та Гамільтонові графи. Методи пошуку на графах.
Тема 9.	Маршрути і зв'язність. Дерева й кістяки.
Тема 10.	Розфарбування графів.

Список рекомендованих джерел

1. Бардачов Ю.М., Соколова Н.А., Ходаков В.Є. Дискретна математика. Підручник. 2-ге видання, перероблене і доповнене. К.: Вища школа, 2007. 383 с.
2. Назарова І.А. Дискретний аналіз: навчально-методичний посібник. Донецьк: ДВНЗ «ДонНТУ», 2012.
3. Бондаренко М.Ф., Білоус Н.В., Руткас А.Г. Комп'ютерна дискретна математика. Харків: „Компанія СМІТ”, 2004. 480 с.
4. Нікольський Ю.В., Пасічник В.В., Щербина Ю.М. Дискретна математика. К.: Видавнича група ВНУ, 2007. 368 с.
5. Essential Discrete Mathematics for Computer Science by Harry Lewis and Rachel Zah |Mar 19, 2019.

Інформація про консультації

Згідно графіку консультацій кафедри КН ДУІТЗ.

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	Нарахування балів	<i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних, лабораторних завдань та контрольних робіт) – до 100 балів.</i>
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D	Задовільно			
60-63	E				
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. У разі порушення здобувачем принципів академічної доброчесності робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно.

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 платформі Moodle.