



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

КОМП'ЮТЕРНА ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Шифр та назва спеціальності	121 Інженерія програмного забезпечення
Назва освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма підготовки «Інженерія програмного забезпечення»
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Інформаційних технологій та кібербезпеки
Кафедра	Вищої математики
Статус навчальної дисципліни	ОК-10 ОПП Освітньо-професійна програма підготовки «Інженерія програмного забезпечення»
Форма навчання	Денна

Викладачі

Волкова Марія Георгіївна
volkovamg@gmail.com



Доцент кафедри Вищої математики
кандидат фізико-математичних наук, доцент

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни	<p>Навчальна дисципліна «Комп'ютерна дискретна математика» є важливою складовою підготовки фахівців сфери інформаційних технологій. Вивчення цієї дисципліни:</p> <ul style="list-style-type: none">- дає основу для засвоєння можливостей використання елементів математичної логіки, теорії графів, теорії чисел в питаннях обробки та аналізу інформації,- дає основу для здійснення аналізу інформації, постановки математичних моделей реальних задач та умов їх застосування,
------------------------	--

	- сприяє поглибленню теоретичних знань і дозволяє використовувати отримані знання у професійній діяльності.
Мета дисципліни	Ознайомити студентів з основними поняттями та моделями комп'ютерної дискретної математики, й надати методи та алгоритми розв'язування широкого кола задач.
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	СК-13. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення. СК-19. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних
Результати навчання	ПРН-5 Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного й об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки. ПРН-7 Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних й обчислювальних засобів інженерії. ПРН-18 Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни: 5 кредитів ЄКТС (150 годин). Для денної форми навчання: лекції – 30 години, практичні заняття – 30 годин, самостійна робота – 90 годин.
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається в 2-му семестрі 1-го року навчання

Програма дисципліни

Тема 1.	Теорія множин. Теорія множин. Поняття множини. Способи завдання множин. Пуста та універсальна множина. Операції над множинами. Графічне представлення операцій над множинами. Круги Ейлера, діаграми Вена. Потужність множини. Булеан множини. Декартів добуток множин. Степінь множини.
Тема 2.	Відношення. Області визначення і значень відношення. Операції над відношеннями. Властивості бінарних відношень. Способи завдання відношень: фактор-множина, перетин, матриця відношення, граф відношення.
Тема 3.	Спеціальні класи бінарних відношень. Відношення еквівалентності, класи еквівалентності. Відношення порядку. Відношення толерантності.
Тема 4.	Математична логіка. Алгебра висловлювань. Загальні поняття. Формули алгебри висловлювань. Основні закони алгебри висловлювань. Способи задання булевих функцій. Елементарні функції алгебри логіки та їхні основні властивості. Нормальні форми булевих функцій.

Тема 5.	<i>Повнота системи функцій. Алгебра Жегалкіна.</i> Повні системи функцій, базис. Теорема Поста. Алгебра Жегалкіна та її основні закони. Функція Вебба та Штрих Шефера.
Тема 6.	<i>Мінімізація булевих функцій.</i> Постановка задачі мінімізації булевих функцій, метод Квайна-Мак-Класкі мінімізації булевих функцій. Карти Карно.
Тема 7.	<i>Елементи теорії чисел.</i> Основні поняття теорії подільності. Алгоритм Евкліда. Неперервні ланцюгові дроби. Конгруенції та їхні властивості. Класи лишків за модулем. Функція Ейлера. Конгруенції з одним невідомим. Китайська теорема про остачі.
Тема 8.	<i>Групи. Кільця. Поля.</i> Групи, підгрупи. Кільця. Поля.
Тема 9.	<i>Основи теорії графів.</i> Історія виникнення та сфера застосування теорії графів. Основні поняття та типи графів. Способи задання графів. Підграфи. Ізоморфізм графів.
Тема 10.	<i>Елементи графів.</i> Маршрути, ланцюги та цикли. Ейлерові графи. Зв'язність простих графів. Зв'язність орієнтованих графів. Властивості матриць графів. Матриця відстаней графа.
Тема 11.	<i>Цикломатика графів. Дерева.</i> Циклові ребра та перешийки. Цикломатичне число. Дерева, кістякове дерево графа. Простір циклів, система базисних циклів.
Тема 12.	<i>Транспортні мережі.</i> Означення транспортної мережі. Означення потоку. Розріз, пропускна здатність розрізу. Алгоритм побудови максимального потоку. Алгоритм відшукування критичного шляху.

Список рекомендованих джерел

1. Дискретна математика: навч. посібник / Стрелковська І.В., Буслаєв А.Г., Харсун О.М., Пашкова Т.Л., Баранов М.І. – Одеса, 2010. 196 с.
2. Компютерна дискретна математика: Підручник/ М. Ф. Бондаренко, Н. В. Білоус, А. Г. Руткас. _ Харків: «Компанія СМІТ», 2004. 480 с.

3. Основи дискретної математики. Капитонова Ю. В., Кривий С. Л., Летичевский О. А. – К.: Научна думка, 2002. 578 с.
4. Андрійчук Ю. В. Комарницький М. Я., Іщук Ю. Б. Вступ до дискретної математики. Львів: ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2003. 254с.
5. Базилевич Л. Дискретна математика у прикладах і задачах: підручник / Л.Базилевич. – Львів : Видавець І.Е.Чижиков, 2013. 487 с.

Інформація про консультації

Щочетверга на протязі семестра з 15⁰⁰ до 16²⁰ год., конференція ZOOM доцента Волкової М.Г

Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином: <i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 60 балів, за результати екзамену – до 40 балів.</i>
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано		
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: Присутність на лекціях практичних, заняттях та контрольних заходах (екзамен) є обов'язковою. Відсутність на заняттях може бути лише з поважних причин.

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 програму **Unicheck**.

Умови зарахування пропущених занять: Зарахування пропущених практичних занять проводяться під час консультацій.

Інші умови: Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Moodle, за посиланням **.....**