



**Міжнародний гуманітарний університет
ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
Циклова комісія зі спеціальності «Комп'ютерна інженерія»**

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА

Галузь знань	12 – «Інформаційні технології»
Спеціальність	123 – «Комп'ютерна інженерія»
Назва освітньої програми	Комп'ютерна інженерія
Рівень передвищої освіти	Фаховий передвищий рівень

Розробники і викладачі	Контактний тел.	E-mail
кандидат технічних наук, доцент Григор'єва Тетяна Ігорівна	067-907-56-95	tig15090808@gmail.com

1. АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ

Предметом вивчення навчальної дисципліни є базові знання, уміння та навички з основних курсів дискретної математики: теорія чисел, теорія множин, відношення, математична логіка, алгебраїчні структури, теорія графів. Завдання: Сформувати у студентів певний рівень знань теоретичного та практичного матеріалу. Навчити студентів самостійно розширювати знання з дискретної математики і навчитись використовувати методи дискретної математики в обраній професії.

Мета курсу: розвиток творчого мислення студентів на основі фундаментальних математичних методів та засвоєння системи теоретичних і практичних знань.

Ціль курсу: засвоєння основних методів дискретної математики та їх застосування при вирішенні практичних задач. Курс передбачає теоретичні та практичні заняття, самостійне навчання та індивідуальні завдання.

2. ОЧІКУВАНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЯКІ ПЛАНУЄТЬСЯ СФОРМУВАТИ, ТА ДОСЯГНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Інтегральна компетентність	
ІК	Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в галузі інформаційних технологій в процесі професійної діяльності або навчання, що вимагає застосування методів і технологій комп'ютерної інженерії та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності, здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.
Загальні компетентності	
ЗК3	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
ЗК4	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК8	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ЗК9	Здатність генерувати нові ідеї (креативність)
Спеціальні (фахові) компетентності	
СК4	Здатність брати участь у розробці системного та прикладного програмного забезпечення засобів комп'ютерної інженерії з використанням ефективних алгоритмів, сучасних методів і мов програмування
СК10	Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати прийняті рішення
Результати навчання	
РН2	Знати і розуміти теоретичні положення, що лежать в основі функціонування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії
РН3	Знати сучасні методи та технології для розв'язання прикладних задач комп'ютерної інженерії придатними для досягнення поставлених цілей
РН7	Застосовувати знання для формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш
РН12	Поєднувати теорію і практику, знаходити та обґрунтовувати шляхи рішення типових задач у професійній діяльності з урахуванням виробничих інтересів

3. ОБСЯГ ТА ОЗНАКИ КУРСУ

Загалом		Вид заняття			Ознаки курсу		
ЄКТС	годин	Лекційні заняття	Практичні заняття	Самостійна робота	Курс, (рік навчання)	Семестр	Обов'язкова / вибіркова
4	120	28	28	64	3 (на основі БЗСО) 2 (на основі ПЗСО)	6 (на основі БЗСО) 4 (на основі ПЗСО)	Обов'язкова

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		Лекц.	Прак.	Лаб.	Сам. роб.
Тема 1. Теорія чисел	20	4	4	0	12
Тема 2. Теорія множин	20	6	4	0	10
Тема 3. Відношення	20	4	6	0	10
Тема 4. Математична логіка	20	6	4	0	10
Тема 5. Алгебраїчні структури	20	4	4	0	12
Тема 6. Теорія графів	20	4	6	0	10
Всього	120	28	28	0	64
Підсумковий контроль – екзамен					

5. ТЕХНІЧНЕ Й ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ / ОБЛАДНАННЯ

Здобувачі отримують теми та питання курсу, основну і додаткову літературу, рекомендації, завдання та оцінки за їх виконання як традиційним шляхом, так і з використанням платформ он-лайн навчання на основі інформаційних систем Moodle або Google Classroom. Виконання практичних робіт та проведення індивідуального тестування, забезпечується за допомогою існуючих в університеті комп'ютерних класів, бібліотеки та платформ он-лайн навчання на основі інформаційних систем Moodle або Google Classroom.

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Теорія чисел Теорія подільності в кільці цілих чисел. Теорема про ділення з остачею. Числові функції. Скінчені і нескінчені ланцюгові дроби. Порівняння. Системи порівнянь.	12
2	Тема 2. Теорія множин Властивості операцій над множинами. Декартовий добуток множин.	10
3	Тема 3. Відношення Відношення еквівалентності. Рівнопотужні множини. Відображення множин. Бієктивне відображення. Тотожне відображення. Обернене відображення.	10
4	Тема 4. Математична логіка Логічні операції, їх властивості. Способи завдання булевих функцій. Диз'юнктивні нормальні форми. Кон'юнктивні нормальні форми. Алгебра Жегалкіна. Лінійні функції. Монотонні функції.	10
5	Тема 5. Алгебраїчні структури Групи. Підгрупи. Група підстановок. Розклад підстановок в добуток циклів. Кільце. Поле. Поля Галуа.	12
6	Тема 6. Теорія графів Ізоморфізм графів. Маршрути. Ланцюги. Цикли. Зв'язність графів.	10
	Всього	64

7. ВИДИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Види контролю		Складові оцінювання
Поточний контроль та тестування, які здійснюються у ході проведення практичних занять, консультацій та відпрацювань		50%
Підсумковий контроль, який здійснюється у ході проведення екзамену		50%
Методи діагностики знань (контролю)	Фронтальне опитування, тестові завдання, робота у групах, розв'язання практичних завдань, екзамен	

8. ОЦІНЮВАННЯ ПОТОЧНОЇ, САМОСТІЙНОЇ ТА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ З ПІДСУМКОВИМ КОНТРОЛЕМ У ФОРМІ ЕКЗАМЕНУ

Поточний контроль			
Види роботи	Планові терміни виконання	Форми контролю та звітності	Максимальний відсоток оцінювання
Систематичність і активність роботи на практичних заняттях			
1.1. Підготовка до практичних занять	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час практичних занять	20
Виконання завдань для самостійного опрацювання			
1.2. Індивідуальне тестування	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка результатів виконання тесту	20
Виконання індивідуальних завдань (науково-дослідна робота здобувача)			
1.3. Інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовка наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо.	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Обговорення результатів проведеної роботи під час аудиторних занять або ІКР, наукових конференцій та круглих столів.	10
Разом балів за поточний контроль			50
Підсумковий контроль – екзамен			50
Всього балів			100

9. КРИТЕРІЇ ПІДСУМКОВОЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ

Рівень знань оцінюється:

– «відмінно» / «зараховано» А – від 90 до 100 балів. Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, на екзамені демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки. Був присутній на лекціях, практичних та лабораторних заняттях, під час яких виконував усі поставлені завдання та давав вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді, виконав лабораторні роботи та завдання до самостійної роботи, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

– «добре» / «зараховано» В – від 82 до 89 балів. Здобувач володіє знаннями матеріалу на екзамені, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді. Був присутній на лекціях, практичних та лабораторних заняттях, під час яких виконував усі поставлені завдання та давав вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді, виконав лабораторні роботи та завдання до самостійної роботи, проявляє активність і творчість у науково-

дослідній роботі;

– «добре» / «зараховано» C – від 74 до 81 балів. Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу на екзамені, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, але дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки. При цьому враховується наявність виконаних лабораторних робіт та завдань до самостійної роботи та активність у науково-дослідній роботі;

– «задовільно» / «зараховано» D - від 64 до 73 балів. Здобувач був присутній не на всіх лекціях та практичних заняттях, на екзамені володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. При цьому враховується наявність виконаних лабораторних робіт та завдань до самостійної роботи;

– «задовільно» / «зараховано» E – від 60 до 63 балів. Здобувач був присутній не на всіх лекціях та практичних заняттях, на екзамені володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки, виконав не всі завдання до самостійної роботи;

– «незадовільно з можливістю повторного складання» / «не зараховано» FX – від 35 до 59 балів. Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу;

– «незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни» / «не зараховано» F – від 1 до 34 балів. Здобувач не володіє навчальним матеріалом.

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами

100-бальною шкалою	Шкала за ECTS	За національною шкалою	
		екзамен	залік
90-100	A	Відмінно	Зараховано
82-89	B	Добре	Зараховано
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	Зараховано
60-63	E		
35-59	Fx	Незадовільно	Не зараховано
1-34	F		

10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Дискретна математика: навч. посібник / Стрелковська І.В., Бусласв А.Г., Харсун О.М., Пашкова Т.Л., Баранов М.І.,... - Одеса, 2010. – 196 с.
2. Матвієнко М.П. Дискретна математика: навчальний посібник. – К.: Видавництво Ліра-К, 2013. – 348 с.
3. Борисенко О.А. Дискретна математика: Підручник. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. – 255 с.
4. Кривий С.Л. Дискретна математика: підручник для студентів вищ. навч. закл. – Чернівці-Київ: Видавничий дім «Букрек», 2014. – 568 с.
5. Новиков Ф.А. «Дискретная математика: учебник для ВУЗ», 2013. – 432с.
6. Нікольський Ю.В. Дискретна математика: підручник. – Львів: Магнолія, 2006, 2010. – 431 с.
7. Шенгерій Л.М. Логіка : навчальний посібник / Л.М. Шенгерій, А. В. Антонєць. – Полтава : РВВ ПДАА, 2013. – 104 с.
8. Базилевич Л. Є. Дискретна математика у прикладах і задачах. Математичний практикум. – Львів, 2013. – 486 с.
9. Олійник Л. О. Дискретна математика : навч. посіб. Дніпродзержинськ : ДДТУ, 2015. 256 с.
10. Коноваленко О. Є., Ткачук М. А., Грабовський А. В. Дискретна математика: навч.-метод. посібник. Харків : НТУ «ХПІ», 2016. 84 с.

Допоміжна

11. Конспект лекцій з курсу «Застосування теорії чисел у криптографії» / укладач О. І. Оглобліна. – Суми : СумДУ, 2009.
12. Дискретна математика : Навч. посіб. для студ. ВНЗ / Р. М. Трохимчук. – К. : Вид. дім «Професіонал», 2010. – 528 с.

Інформаційні ресурси

13. Дискретна математика. Навчальні матеріали онлайн. Режим доступу: <http://pidruchniki.com>
14. Дискретна математика. Режим доступу: http://www.dut.edu.ua/uploads/1_709_55589723.pdf
15. <https://classroom.google.com/c/NTk3MjU1ODg3NTc5?cjc=sroc2g>