



Волинський національний університет імені Лесі Українки

Кафедра математичного аналізу і статистики

СИЛАБУС

нормативної навчальної дисципліни

КОМП'ЮТЕРНА ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	12 інформаційні технології
Спеціальність	125 кібербезпека
Освітня програма	Інформаційна безпека
Форма навчання	Денна
Розробник (викладач)	Швай Ольга Леонідівна, кандидат педагогічних наук, доцент
Контактна інформація	Електронна адреса викладача: Shvai.Olga@gmail.com Телефон: 0972125052
Програма навчальної дисципліни	Програма навчальної дисципліни розміщена на сторінці кафедри математичного аналізу та статистики на офіційному сайті ВНУ імені Лесі Українки
Семестр, курс	І курс, 1 семестр
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг: 4,5 кредити / 135 годин. Аудиторних годин: 64; з них: лекцій – 32 год., практичних – 32 год, консультації 8 год. Самостійної роботи: 63 години.
Форма контролю	Екзамен
Час занять	Тижневих годин: – 3,5 год; Аудиторні заняття проводяться за розкладом: http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi Консультації викладача відповідно затвердженого графіку.
Анотація дисципліни	<p>Дисципліна «Комп'ютерна дискретна математика» належить до переліку нормативних навчальних дисциплін, забезпечує професійний розвиток бакалавра та спрямована на вивчення об'єктів, що мають дискретний характер. Основне завдання вивчення дисципліни – формування аналітично дослідницьких компетентностей студентів, які необхідні сучасному фахівцю інформаційної та кібербезпеки. Розглядаються питання, які є основою теорії інформаційних систем та мають широке застосування у комп'ютерних науках та криптографії, а саме: здатність до застосування теорії множин і теорії відношень при обробці результатів спостереження та здійснення їх кількісного аналізу; здатність до використання комбінаторних конфігурацій при розробці алгоритмів розв'язання обчислювальних задач; здатність до застосування теорії графів до розв'язання оптимізаційних задач фахової направленості; здатність до застосування логіки для проектування математичного та лінгвістичного забезпечення захисту обчислювальних систем, обробки інформації тощо.</p>

Предреквізити дисципліни	Елементарна математика в обсязі програми загально освітньої школи.
Постреквізити дисципліни	Безпосереднє застосування результатів навчання комп'ютерної дискретної математики при вивченні дисциплін «Прикладна математика в ІТ- галузі», «Теорія інформації та кодування», «Архітектура комп'ютерних систем та схемотехніка», «Комп'ютерні мережі», а також усіх тих дисциплін, які використовують результати навчання вищеназваних.
Мета вивчення дисципліни	Формування особистості, розвиток аналітичного та синтетичного мислення, математичної культури та інтуїції; оволодіння теоретичними основами, понятійним апаратом та методами комп'ютерної дискретної математики; набуття знань, умінь для подальшого успішного вивчення інших математичних дисциплін та навичок застосування отриманих знань на практиці; формування таких загальних та спеціальних компетентностей: <ul style="list-style-type: none"> • Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації. (ЗК 5). • Здатність здійснювати процедури управління інцидентами, проводити розслідування, надавати їм оцінку. (ФК 8).
Результати навчання	Вивчення комп'ютерної дискретної математики сприяє тому, що здобувачі будуть: <p>Організовувати власну професійну діяльність, обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, оцінювати їхню ефективність. (ПРН 2)</p> <p>Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов, відповідати за прийняті рішення. (ПРН 4)</p> <p>критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у навчанні та професійній діяльності. (ПРН 6)</p>

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин						
	Усього	у тому числі					
		Лек.	Практ. (Семін.)	Лаб.	Конс.	Сам. роб.	Контр. роб.
1	2	3	4	5	6	7	8
Змістовий модуль 1. Основи теорії множин. Комбінаторика.							
Тема 1. Елементи математичної логіки	10	2	4	0	1	3	
Тема 2. Множини	17	6	4	0	1	6	
Тема 3. Відношення на множинах	17	6	6	0	1	4	
Тема 4. Комбінаторика	21	6	4	0	1	10	
Разом за змістовим модулем 1	65	20	18	0	4	23	

Змістовий модуль 2. Теорія графів. Булеві функції							
Тема 5. Основні поняття теорії графів	19	4	4	0	1	10	
Тема 6. Пошук оптимальних маршрутів у графі.	15	2	2	0	1	10	
Тема 7. Булеві функції	36	6	8	0	2	20	
Разом за змістовим модулем 2	70	12	14	0	4	40	
Усього годин	135	32	32	0	8	63	

Оцінювання

Поточний контроль (max = 40 балів)				Модульний контроль/ екзамен (max = 60 балів)		Загальна кількість балів
Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3		
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	ІНДЗ 1	ІНДЗ 2	МКР 1	МКР 2	100
T1-T4	T5-T7	5	5	T1-T4	T5-T7	
15	15			30	30	
30		10		60		

Оцінювання навчальних досягнень з комп'ютерної дискретної математики здійснюється за 100 бальною шкалою. Оцінка включає в себе поточний контроль (оцінюється робота на парах, вчасне і якісне виконання домашніх завдань, самостійне розв'язання індивідуальних завдань) та підсумковий модульний контроль (письмові модульні контрольні роботи). Максимальна кількість балів, яку може заробити студент під час поточного оцінювання за семестр – 40 балів. Підсумковий модульний контроль за семестр включає в себе оцінки за всі модульні контрольні роботи (МКР). Максимальна кількість балів, яку може заробити студент під час модульного контролю за семестр складає 60 балів. Призери студентської математичної олімпіади, яка проводиться на факультеті, можуть отримати додаткові (бонусні) бали за правильне розв'язання задач з дискретної математики на олімпіаді.

Передбачається виконання індивідуальних завдань. Варіант ІНДЗ включає себе набір завдань, що охоплюють одну або кілька близьких тем. Письмові модульні контрольні роботи містять типові завдання відповідного змістового модуля.

Екзамени проходять у письмовій формі. У кожному екзаменаційному білеті міститься по два теоретичних питання, а також тестові завдання двох рівнів складності. Оцінка за семестр у випадку складання іспиту є сумою балів поточного контролю та балів, отриманих під час іспиту

Політика викладача щодо студента

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку ВНУ імені Лесі Українки, загальноприйнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності. Атмосфера на заняттях повинна бути творчою, відкритою до конструктивної критики. Недопустимі запізнення на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття; списування.

Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу.

Політика щодо академічної доброчесності

Під час навчання учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності: етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової діяльності.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю (для осіб з особливим освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності.

Під час оцінювання результатів навчання студенти не користуються забороненими засобами (мобільний телефон, планшет, конспект, навчальна література, інші джерела інформації, в тому числі Інтернет-ресурси), самостійно виконують запропоновані завдання.

Політика щодо дедлайнів та перекладання

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, він/вона вивчають теоретичний матеріал самостійно використовуючи навчальні посібники, конспекти лекцій, виконують всі завдання для аудиторних занять, всі домашні завдання. Прозвітуватися про виконання завдань можна у встановлені викладачем терміни під час консультацій.

Перекладання модульних контрольних робіт заборонено. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.

Рекомендована література та інтернет-ресурси

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Швай О. Л., Пожарська К.В. Конспект лекцій з дисципліни «Комп'ютерна дискретна математика». (Розділ «Комбінаторний аналіз») / О.Л. Швай, К.В.Пожарська. – Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2020. – 55 с.
2. Швай О. Л., Пожарська К.В. Методичні вказівки по розв'язуванню задач з дисципліни «Комп'ютерна дискретна математика» / О.Л. Швай, К.В. Пожарська. – Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2020. – 70 с.
3. Швай О. Л., Пожарська К.В. Збірник тестових завдань з дисципліни «Комп'ютерна дискретна математика» / О.Л. Швай, К.В. Пожарська. – Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2020. – 52 с.

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. Бардачов Ю. М. Дискретна математика: Підручник/ Бардачов Ю. М. — К.: Вища школа, 2008. — 383 с.
2. Донской В. И. Дискретная математика / Донской В. И.- Симферополь: СОНАТ, 2000. — 360 с.
3. Капитонова Ю.В.. Основы дискретной математики / Капитонова Ю. В. —К.: Наукова думка, 2002. — 378 с.
4. Виленкин Н. Я. Комбинаторика. — М.: Наука. 1969. — 328 с.
5. Андрийчук В. І. Вступ до дискретної математики: Навчальний посібник / В. І. Андрийчук, М. Я. Комарницький, Ю. Б. Іщук. — К.: Центр навчальної літератури, 2004. - 254 с.
6. Борисенко О. А. Лекції з дискретної математики / Борисенко О. А.— Суми: Університетська книга, 2002. — 180 с.
7. Ерусалимский Я. М. Дискретная математика: теория, задачи, приложения / Ерусалимский Я. М.— М.: Вузовская книга, 2004. — 268 с.
8. Спекторський І. Я. Дискретная математика / Спекторский І. Я. — К.:Наук. думка, 2004. — 360 с.
9. Москинова Г. И. Дискретная математика / Москинова Г. И. — М.: Логос, 2003. — 240с.
10. Нікольський Ю. В. Дискретна математика: Підручник/ Ю. В. Нікольський, В. В. Пасічник, Ю. М. Щербина. — Львів «Магнолія плюс», 2005. — 608 с.
11. Яблонский С. В. Введение в дискретную математику / Яблонский С. В. - М.: Наука, 1986. - 384 с.
12. Швай О. Л. Дискретна математика / Швай О. Л. — Луцьк: РВВ «Вежа» Волин. нац.ун-ту імені Лесі Українки, 2008.-188с.
13. Швай О. Л. Практикум з дискретної математики / Швай О. Л.— Луцьк: РВВ «Вежа»Волин, нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2011. — 236 с.
14. Лавров И. А.. Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов / И. А. Лавров, Л. Л. Максимова. — М.: Наука, 1975. — 240 с.
15. Гаврилов Г.П. Сборник задач по дискретной математике / Г. П. Гаврилов, А. Л.Сапоженко. -- М: Наука, 1977. — 368 с.

ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Горбатов В.А. Основы дискретной математики: учебное пособие для студентов вузов / Горбатов В. А. — М.: Высшая школа, 1986. — 311 с.
2. Кузнецов О. П. Дискретная математика для инженера / О. П. Кузнецов, Г. М. Адельсон-Венский - М.: Энергоатомиздат, 1988. — 480 с.
3. Холл М. Комбинаторика /Холл М. — М.: Наука, 1970. —424 с.
4. Рыбников К. А. Введение в комбинаторный анализ / Рыбников К. А. — М.: Изд-воМГУ, 1972. - 255 с.
5. Столл Р. Множества. Логика. Аксиоматические теории / Столл Р. —

М.:Просвещение, 1968 — 231 с.

6. Оре О. Теория графов / Оре О. — М.: Наука, 1968. — 336 с.

Интернет-ресурси

1. Швай О. Л. Вправи для самостійного розв'язування з курсу «Дискретна математика»[Електронний ресурс] / Швай О.Л. Режим доступу :

http://csnuir.cnu.edu.ua/handle/1_23456789/686

2. Швай О. Л. Запитання та завдання для самоперевірки з курсу «Дискретна математика»[Електронний ресурс] / Швай О.Л. — Режим доступу :

http://esnuir.eenu.edu.Lia/handle/1_23956789/687

Затверджено на засіданні кафедри математичного аналізу та статистики

протокол № 3 від 06.10 2020 р.

Завідувач кафедри



Мекуш О.Г.