



Волинський національний університет імені Лесі Українки
Кафедра математичного аналізу та статистики

СИЛАБУС

вибіркової навчальної дисципліни

«Алгебри булевих функцій»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
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 вибіркової навчальної дисципліни розміщена на сторінці кафедри математичного аналізу та статистики на офіційному сайті ВНУ імені Лесі Українки
Семестр, курс	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг: 5 кредитів / 150 годин. Лекцій – 22 год., практичних – 22 год
Форма контролю	Залік
Час занять	Тижневих годин: – 4 год; Аудиторні заняття проводяться за розкладом: http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi Консультації викладача відповідно затвердженого графіку.
Анотація дисципліни	Дисципліна «Алгебри булевих функцій» належить до переліку вибірових навчальних дисциплін, забезпечує професійний розвиток бакалавра та спрямована на вивчення питань, які є основою теорії інформаційних систем та мають широке застосування у комп'ютерних науках та криптографії: спеціальні форми зображення булевих функцій у алгебрі Буля та алгебрі Жегалкіна, повнота системи булевих функцій, мінімізація булевих функцій. В рамках дисципліни акцент робиться на вивченні не тільки основних понять і теоретичних результатів теорії булевих функцій, а й підходів та алгоритмів розв'язання деяких прикладних задач, а також здобуття навичок практичного застосування відповідного математичного апарату.
Предреквізити дисципліни	Елементарна математика в обсязі програми загально освітньої школи.
Постреквізити дисципліни	Безпосереднє застосування результатів навчання при вивченні дисциплін «Інформатика та програмування», «Бази даних та інформаційні системи» а також усіх тих дисциплін, які використовують результати навчання вищезазначених.
Мета вивчення дисципліни	Формування особистості, розвиток аналітичного та синтетичного мислення, математичної культури та інтуїції; оволодіння теоретичними основами, понятійним апаратом та методами булевої алгебри; 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 абстрактного мислення, аналізу та синтезу; • здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями;

	<ul style="list-style-type: none"> • визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків; • здатність приймати обґрунтовані рішення; • здатність формулювати проблеми математично та в символній формі з метою спрощення їхнього аналізу та розв'язання; • здатність здійснювати міркування та виокремлювати ланцюжки міркувань у математичних доведеннях на базі аксіоматичного підходу, а також розташовувати їх у логічну послідовність, у тому числі відрізняти основні ідеї від деталей і технічних викладок; • здатність до кількісного мислення.
Результати навчання	<p>Вивчення дисципліни сприяє тому, що здобувачі будуть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • розуміти булеву алгебру на рівні, необхідному для досягнення інших вимог освітньої програми; • розв'язувати задачі придатними математичними методами, перевіряти умови виконання математичних тверджень, коректно переносити умови та твердження на нові класи об'єктів, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й відомими моделями; • розв'язувати конкретні математичні задачі, які сформульовано у формалізованому вигляді; здійснювати базові перетворення математичних моделей; • мати здатність розробляти і досліджувати математичні моделі явищ, процесів та систем.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ.	Сам. роб.	Конс.
Змістовий модуль 1. Булеві функції.					
Тема 1. Булеві функції. Способи задання.	15	2	2	10	1
Тема 2. Алгебри булевих функцій	19	4	4	10	1
Тема 3. Спеціальні форми подання булевих функцій	29	4	4	20	1
Тема 4. Повнота і замкненість	15	2	2	10	1
Разом за змістовим модулем 1	78	12	12	50	4
Змістовий модуль 2. Мінімізація булевих функцій					
Тема 5. Методи мінімізації	38	6	6	24	2
Тема 6. Реалізація булевих функцій схемами з функціональних елементів	34	4	4	24	2
Разом за модулем 2	72	10	10	48	4
Всього годин	150	22	22	98	8

Оцінювання

Поточний контроль (max = 40 балів)				Модульний контроль/ залік (max = 60 балів)		Загальна кількість балів
Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3		100
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	ІНДЗ 1	ІНДЗ 2	МКР 1	МКР 2	
Т1-Т4	Т5-Т6	5	5	Т1-Т4	Т5-Т6	
20	10			30	30	
30		10		60		

Оцінювання навчальних досягнень з навчального курсу 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.

Якщо за результатами семестру накопичено не менше 75 балів і студент погоджується з цим результатом, то оцінка за семестр може виставлятися без складання іспиту. В іншому випадку студент складає іспит, Максимальна кількість балів, яку можна отримати на іспиті – 60. Ці бали замінюють бали модульного семестрового контролю, поточний контроль при цьому зберігається.

Політика викладача щодо студента

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку ВНУ імені Лесі Українки, загально-прийнятих 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); посилання 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 дедайннів 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. Дискретна математика. / Швай О. Л. — Луцьк: РВВ «Вежа» Волин. нац. ун-ту імені Лесі Українки, 2008.-188с.(з грифом МОН України - лист № 1.4/18-11 33 від 1 0.01.2009 р.)
2. Швай О. Л. Практикум з дискретної математики. / Швай О. Л. — Луцьк: РВВ «Вежа» Волин, нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2011. — 236 с. (з грифом МОН України — лист №1/1 1-8963 від 27.09.2010 р.)

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.. Основи дискретної математики / Капитонова Ю. В. —К.: Наукова думка, 2002. — 378 с.
4. 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.
5. Борисенко О. А. Лекції з дискретної математики / Борисенко О. А.— Суми: Університетська книга, 2002. — 180 с.
6. Ерусалимский Я. М. Дискретная математика: теория, задачи, приложения / Ерусалимский Я. М.— М.: Вузовская книга, 2004. — 268 с.
7. Спекторський І. Я. Дискретная математика / Спекторський І. Я. — К.: Наук. думка, 2004. — 360 с.
8. Москинова Г. И. Дискретная математика / Москинова Г. И. — М.: Логос, 2003. — 240 с.
9. 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. 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. Рыбников К. А. Введение в комбинаторный анализ / Рыбников К. А. — М.: Изд-во МГУ, 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.

Затверджено на засіданні кафедри математичного аналізу та статистики
протокол № 6 від 20 січня 2021 р.

Завідувач кафедри



[Handwritten signature]

Мекуш О.Г.