



Волинський національний університет імені Лесі Українки
Кафедра математичного аналізу і статистики

СИЛАБУС

нормативної навчальної дисципліни

ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)	
Галузь знань	11 Математика та статистика	01 Освіта / Педагогіка
Спеціальність	111 Математика	014.04 Середня освіта (Математика)
Освітня програма	Математика	Середня освіта. Математика
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	I курс, 1 семестр	
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг: 4 кредити / 120 годин. Аудиторних годин: 80; з них: лекцій – 36 год., практичних – 36 год, консультації 8 год. Самостійної роботи: 40 години.	
Форма контролю	Екзамен	
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 «Дискретна математика» належить до переліку нормативних навчальних дисциплін, забезпечує професійний розвиток бакалавра та спрямована на вивчення об'єктів, що мають дискретний характер, без використання граничного переходу і неперервності, що притаманні класичній математиці; та на опанування сучасними методами дискретної математики для вирішення логіко-комбінаторних задач. У дискретній математиці вивчаються основи теорії множин та елементи математичної логіки, комбінаторика та теорія графів.	
Предреквізити дисципліни	Елементарна математика в обсязі програми загально освітньої школи.	
Постреквізити дисципліни	Безпосереднє застосування результатів навчання дискретної математики при вивченні дисциплін «Лінійна алгебра», «Алгебра і теорія чисел», «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Інформатика та програмування», «Бази даних та інформаційні системи» 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 дискретної математики; набуття знань, умінь для подальшого	

	<p>успішного вивчення інших математичних дисциплін та навичок застосування отриманих знань на практиці; формування таких загальних та спеціальних компетентностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; • здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями; • визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків; • здатність приймати обґрунтовані рішення; • здатність формулювати проблеми математично та в символічній 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 дискретної математики сприяє тому, що здобувачі будуть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • розуміти фундаментальну математику 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.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ.	Сам. роб.	Конс.
Змістовий модуль 1. Основи теорії множин. Комбінаторика.					
Тема 1. <i>Елементи математичної логіки</i>	7	2	2	4	1
Тема 2. <i>Множини</i>	21	6	6	6	1
Тема 3. <i>Відношення на множинах</i>	19	6	8	4	1
Тема 4. <i>Комбінаторика</i>	29	10	8	10	1
Разом за змістовим модулем 1	76	24	24	24	4
Змістовий модуль 2. Теорія графів					
<i>Тема 5. Основні поняття теорії графів</i>	23	6	8	8	2
<i>Тема 6. Пошук оптимальних маршрутів у графі</i>	21	6	4	8	2
Разом за модулем 2	44	12	12	16	4
Всього годин	120	36	36	40	8

Оцінювання

Поточний контроль (max = 40 балів)				Модульний контроль/ екзамен (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 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, 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); 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 дедайннів та перескладання

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.

Перескладання 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. Виленкин Н. Я. Комбинаторика. — М.: Наука. 1969. — 328 с.
5. Андрійчук В. І. Вступ до дискретної математики: Навчальний посібник / В. І. Андрійчук, 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. — 240 с.
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-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.

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/123456789/686>
2. Швай О. Л. Запитання та завдання для самоперевірки з курсу «Дискретна математика» [Електронний ресурс] / Швай О.Л. — Режим доступу : <http://esnuir.eenu.edu.ua/handle/123956789/687>

Затверджено на засіданні кафедри математичного аналізу та статистики

протокол № 3 від 06.10 2020 р.

Завідувач кафедри



Мекуш О.Г.