

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет математики та інформатики
Кафедра алгебри та геометрії

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вступ до математики

Освітня програма Математика, Математика комп'ютерних технологій

Спеціальність(ості) 111 — Математика

Галузь знань 11 — Математика та статистика

Рівень освіти Бакалавр

Затверджено на засіданні кафедри

Протокол №1 від 22.08.2023

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Контактна інформація
3. Опис дисципліни
4. Структура курсу
5. Система оцінювання курсу
6. Політика курсу
7. Рекомендована література

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Назва дисципліни	Вступ до математики	
Освітня програма	Математика, Математика комп'ютерних технологій	
Спеціальність	111 — Математика	
Галузь знань	11 — Математика та статистика	
Освітній рівень	бакалавр	
Статус дисципліни	нормативна	
Рік підготовки / семестр	1-й / 1-й	
Обсяг дисципліни	3 кредити	
Розподіл за видами занять	Лекції:	14
	Практичні:	16
	Лабораторні:	
	Самостійна робота:	60
Мова викладання	українська	

2. КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ

Кафедра	алгебри та геометрії
Викладач(-і)	Никифорчин О.Р. Никорович С.І.
Контактний телефон викладача	59-60-16
Е-mail викладача	oleh.nykyforchyn@pnu.edu.ua
Консультації	Середа, 15 ⁰⁰

3. АНОТАЦІЯ ДО НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Існує певний усталений перелік понять та фактів, що інтенсивно використовуються у всіх розділах математики — як дискретної, так і континуальної. Ці основи

побіжно розглядаються під час вивчення дискретної математики, лінійної алгебри, математичного аналізу, але тільки у потрібному для цих предметів обсязі. Формування компетентного фахівця вимагає, щоб основа математичної освіти була повноцінною і без прогалин, для чого і служить даний курс.

4. МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання навчальної дисципліни “Вступ до математики” є засвоєння базових для математики понять і фактів.

5. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

РН-1 Знати основні етапи історичного розвитку математичних знань і парадигм, розуміти сучасні тенденції в математиці;

РН-3 Знати принципи *modus ponens* (правило виведення логічних висловлювань) та *modus tollens* (доведення від супротивного) і використовувати умови, формулювання, висновки, доведення та наслідки математичних тверджень;

РН-4 Розуміти фундаментальну математику на рівні, необхідному для досягнення інших вимог освітньої програми;

РН-5 Мати навички використання спеціалізованих програмних засобів комп'ютерної та прикладної математики і використовувати інтернет-ресурси;

РН-10 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;

РН-11 Розв'язувати конкретні математичні задачі, які сформульовано у формалізованому вигляді; здійснювати базові перетворення математичних моделей.

6. СТРУКТУРА КУРСУ

Тематика дисципліни						
Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	вс.	лек.	пр.	лаб.	інд.	сам.
Семестр 1						
Змістовий модуль 1. Логіка, множини, відношення, функції.						
Тема 1. Структура і організація математичної освіти. Роль різних інстанцій і посадових осіб. Путівник студента.	3	1				2
Тема 2. Числення висловлювань. Закони числення висловлювань. Методи доведення теорем.	9	1	2			6
Тема 3. Множини. Дії над множинами. Квантори. Закони числення кванторів. Узагальнені операції над множинами.	12	2	2			8
Тема 4. Декартів добуток двох множин. Бінарні відношення. Властивості відношень.	12	2	2			8
Тема 5. Відношення еквівалентності та відношення часткового порядку. Лінійний порядок. Властивості елементів і підмножин у частково впорядкованій множині.	18	2	4			12
Тема 6. Функції. Композиція функцій, роль тотожної функції. Образ, прообраз щодо функції. Ін'єкції, сюр'єкції, бієкції. Обмеження функції.	12	2	2			8
Тема 7. Декартовий добуток довільної кількості множин. Теорема Тихонова (Тарського) про непорожність добутку непорожніх множин. n -арні відношення. Функції. Дії як відношення.	12	2	2			8
Тема 8. Рівнопотужність множин. Порівняння потужностей множин. Теорема Кантора-Бернштейна. Скінченні, злічені та незлічені множини. Множини потужності континуум. Потужності результатів дій над множинами. Степенева множина і теорема Кантора.	12	2	2			8
Всього за модуль:	90	14	16			60
Всього за семестр:	90	14	16			60

Тематика дисципліни						
Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	вс.	лек.	пр.	лаб.	інд.	сам.
Усього годин:	90	14	16			60

7. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Володіння матеріалом дисципліни студенти виявляють під час проведення виконання двох контрольних робіт (максимальна кількість балів по 50) та практичних занять (максимальна кількість балів додаткових балів за активність 10).

Сума балів за семестр визначає підсумкову оцінку згідно поданої нижче таблиці.

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
80 – 89	B	добре
70 – 79	C	добре
60 – 69	D	задовільно
50 – 59	E	достатньо
1 – 49	FX	незадовільно

8. ПОЛІТИКА КУРСУ

Самостійне виконання завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання здійснюється під керівництвом викладача який веде заняття, із наступним їх захистом. Важливим є надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності та посилання на джерела інформації у разі використання ідей, відомостей, розробок. Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини, а також пропуск практичного заняття, незалежно від причини пропуску, відпрацьовується студентом у формі співбесіди.

Поточні “незадовільно”, отримані студентом під виконання контрольних робіт, чи пропущені контрольні роботи перескладаються викладачеві до складання підсумкового контролю.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Kirk D., Contemporary Mathematics, University of Wisconsin, OpenStax, 2023, <https://open.umn.edu/opentextbooks> .
2. Андрійчук В.І., Комарницький М.Я., Іщук Ю.Б. Вступ до дискретної математики: Навчальний посібник. Київ: Центр навчальної літератури, 2004.
3. Никифорчин О. Елементи теорії множин. Прикарпатський національний університет, 2022.

Викладач

Никифорчин О.Р.

Никорович С.І.