

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА



Факультет математики та інформатики  
Кафедра алгебри та геометрії

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«АЛГЕБРА І ГЕОМЕТРІЯ»**

***Рівень вищої освіти:*** Перший (бакалаврський)

***Освітня програма:*** Комп'ютерне моделювання та  
технології програмування

***Спеціальність:*** F1 Прикладна математика

***Галузь знань:*** F Інформаційні технології

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від 26 серпня 2025 р.

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	Алгебра і геометрія
<b>Викладач (-і)</b>	Микицей О.Я.
<b>Контактний телефон викладача</b>	0988012507
<b>E-mail викладача</b>	oksana.mykytsei@cnu.edu.ua
<b>Формат дисципліни</b>	Очний
<b>Обсяг дисципліни</b>	9 кредитів ЄКТС, 270 год
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	<a href="https://d-learn.pnu.edu.ua/course/subscription/through/url/0fd7ea30262e43cb6814">https://d-learn.pnu.edu.ua/course/subscription/through/url/0fd7ea30262e43cb6814</a>
<b>Консультації</b>	щотижня в понеділок з 15:10 до 16:00
<b>2. Анотація до навчальної дисципліни</b>	
<p>Предметом вивчення навчальної дисципліни є основні поняття, методи і структури лінійної алгебри та аналітичної геометрії, необхідних для розв'язання прикладних задач у програмуванні, комп'ютерній графіці та обробці даних.</p>	
<b>3. Мета та цілі навчальної дисципліни</b>	
<p>Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у студентів системних знань з алгебри та геометрії, розвинути логічне та просторове мислення, навчити застосовувати математичні методи для моделювання, аналізу й алгоритмізації задач інформатики.. Основними цілями вивчення дисципліни є</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознайомлення студентів із базовими алгебраїчними структурами (векторами, матрицями, просторами, перетвореннями).</li> <li>- виконання студентами операцій лінійної алгебри з використанням алгоритмічних підходів</li> <li>- розвиток навичок роботи з системами координат, рівняннями прямих і площин.</li> <li>-</li> </ul>	
<b>4. Програмні компетентності та результати навчання</b>	
<p>ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми прикладної математики у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування математичних теорій та методів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК06. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ФК01. Здатність використовувати й адаптувати математичні теорії, методи та прийоми для доведення математичних тверджень і теорем.</p> <p>ФК03. Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язування прикладних задач, моделювання, аналізу, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень.</p> <p>РН01. Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій прикладної математики і використовувати їх на практиці.</p> <p>РН02. Володіти основними положеннями та методами математичного, комплексного та функціонального аналізу, лінійної алгебри та теорії чисел, аналітичної геометрії, теорії диференціальних рівнянь, зокрема рівнянь з частинними похідними, теорії ймовірностей, математичної статистики та випадкових процесів, чисельними методами.</p>	

<b>5. Організація навчання</b>				
<b>Обсяг навчальної дисципліни</b>				
Вид заняття			Загальна кількість годин	
Лекції			46	
Практичні			44	
Самостійна робота			180	
<b>Ознаки навчальної дисципліни</b>				
Семестр	Спеціальність	Рік навчання	Нормативна/вибіркова	
1, 2	F1 Прикладна математика	2025-2026	Нормативна	
<b>Тематика навчальної дисципліни</b>				
Тема	Кількість годин			
	Лекції	Семінарські/ Практичні/ Лабораторні/	Сам. робота	
Тема 1. Множини. Основні поняття. Операції з множинами. Відображення множин.	6	4	20	
Тема 2. Матриці. Дії з матрицями.	4	4	16	
Тема 3. Визначник матриці. Способи обчислення.	6	6	24	
Тема 4. Системи лінійних рівнянь.	4	6	20	
Тема 5. Лінійні простори.	4	4	16	
Тема 6. Лінійні відображення.	6	6	24	
Тема 7. Векторна алгебра.	6	4	20	
Тема 8. Рівняння прямих і площин.	6	6	24	
Тема 9. Лінії другого порядку.	4	4	16	
	ЗАГ.:	46	44	180
<b>6. Система оцінювання навчальної дисципліни</b>				
Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	<p>I семестр. Підсумкова оцінка є сумою балів за практичні заняття (максимум 50) та за іспит (максимум 50). Протягом семестру студенти виконують 3 письмові контрольні роботи. Також за активну і продуктивну роботу на парах студенти можуть отримати додаткові бали.</p> <p>II семестр. Підсумкова оцінка визначається як середнє значення балів за дві письмові контрольні роботи та тестування в d-learn.</p>			
Вимоги до письмових робіт	<p>Письмова робота виконується в аудиторії на парі згідно розкладу. Студент отримує варіант із завданнями (орієнтовно 3-4 задачі). На початку пари викладач оголошує кількість балів за кожне завдання. Робота повинна бути виконана акуратно, на чистому аркуші паперу із вказанням групи, прізвища студента і номера варіанту.</p>			

Практичні	На практичних заняттях студент може заробити додаткові бали до підсумкової оцінки за умови активної та плідної участі у розв'язуванні задач. Також заплановано письмові контрольні роботи і тестування, про які групу буде попереджено заздалегідь.
Умови допуску до підсумкового контролю	Для допуску до іспиту потрібно набрати щонайменше 25 балів на практичних заняттях.
Підсумковий контроль	І семестр. Форма контролю - екзамен. Форма здачі - комбінована (письмова робота з усним захистом). Структура білета: два теоретичні і два практичні питання. II семестр. Форма контролю - тестування в системі d-learn по всіх темах семестру.

#### **7. Політика навчальної дисципліни**

Письмові роботи повинні бути виконані акуратно і самостійно.  
Академічна доброчесність: списування на контрольних роботах та іспиті не допускається. При підозрі на академічну недоброчесність викладач залишає за собою право вимагати від студента усного захисту роботи.  
Відвідування занять є обов'язковим. Для відпрацювання пропущених занять студент показує викладачу конспект пропущеного заняття і відповідає на питання по темі.  
Неформальна освіта: наявність сертифікату, що засвідчує проходження студентом відповідного курсу на освітніх платформах дає студенту можливість (за погодженням з викладачем) не відвідувати заняття, але не звільняють його від написання контрольних робіт та іспиту.

#### **8. Рекомендована література**

1. Завало С.Т. Курс алгебри. Київ: Вища школа, 1985.
2. Завало С.Т., Левищенко С.С. Алгебра і теорія чисел. Практикум. Частина 1. Київ: Вища школа, 1986, 264 с.
3. Копорх. К.М., Собкович Р.І. Задачі та вправи для практичних занять з аналітичної геометрії. Частина 1. Навчальний посібник. Івано-Франківськ: п.п. Бойчук А.Б., 2016, 83 с.
4. Копорх. К.М., Собкович Р.І. Задачі та вправи для практичних занять з аналітичної геометрії. Частина 2. Навчальний посібник. Івано-Франківськ: п.п. Голіней, 2019, 126с.
5. Никифорчин О.Р. Лінійна алгебра та елементи геометрії. – Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника. Університет Казимира Великого в Бидгощі. – 2022. – 346 с.

Викладач

*асистент кафедри алгебри та геометрії  
Мицицей О.Я.*