

Освітній компонент	Вибірковий освітній компонент 5 «Теорія груп»
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень
Назва спеціальності / освітньо-професійної програми	111 Математика / Математика
Форма навчання	Денна
Курс, семестр, протяжність	3 курс, 5 семестр, 5 кредитів ЄКТС
Семестровий контроль	Залік
Обсяг годин (усього: з них лекції / практичні)	150 год., з них: лекцій – 10 год., практичних – 20 год.
Мова викладання	Українська
Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра математичного аналізу та статистики
Автор ОК	Кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математичного аналізу та статистики Волошина Тетяна Володимирівна
Короткий опис	
Вимоги до початку вивчення	Необхідний мінімум для початку вивчення дисципліни: основи теорії множин та елементи математичної логіки, що вивчаються в «Дискретній математиці» та в «Математичній логіці»; елементи матричної алгебри, многочлени від однієї змінної, комплексні числа, що вивчаються в «Лінійній алгебрі»; основи теорії груп, що вивчаються в «Алгебрі і теорії чисел»; елементарна математика в обсязі програми загальної освітньої школи.
Що буде вивчатися	Теорія груп вивчає їх основні властивості, системи твірних, автоморфізми, дію групи на множині, конструкції прямого та декартового добутку груп, будову абелевих груп.
Чому це цікаво / треба вивчати	Поняття групи лежить у фундаменті сучасної математики, воно використовується, як важлива складова частина інших алгебраїчних структур, що вивчаються у сучасній алгебрі, а також як самостійне поняття і ефективний інструмент дослідження у геометрії та топології, в теорії розв'язності диференціальних рівнянь, у кристалографії і квантовій механіці, у теорії захисту інформації та криптографії, в інших розділах математики та за її межами.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• доводити математичні твердження за допомогою основних логічних принципів, робити обґрунтовані висновки, отримувати наслідки математичних тверджень; • розуміти фундаментальну математику (теорію груп) на рівні, необхідному для досягнення інших вимог освітньої програми; • розв'язувати теоретико-групові задачі придатними математичними методами, перевіряти умови виконання математичних тверджень, коректно переносити умови та твердження на нові класи об'єктів; • розв'язувати конкретні математичні задачі теорії груп, які сформульовано у формалізованому вигляді; здійснювати базові перетворення; • знати теоретичні основи і застосовувати алгебраїчні методи для вивчення математичних структур.

Як можна користуватися набутими знаннями й уміннями (компетентності)	Результати навчання, здобуті при вивченні «Теорії груп», можна використати при поглибленому вивченні «Топології», вибіркових дисциплін «Основи геометрії», «Зображення алгебраїчних структур», «Застосування груп у криптографії» (магістерський рівень). Набуті знання і вміння можна використати в подальших більш глибоких теоретико-групових дослідженнях; застосувати на практиці у фізиці при вивченні фундаментальної симетрії фізичних законів; у хімії для дослідження кристалографічних решіток; у криптографії для вироблення протоколів, що базуються на обчислювальній складності певних теоретико-групових задач, та у інших галузях сучасних наук. Крім того спеціальні (фахові) компетентності, сформовані при вивченні вибіркового курсу «Теорія груп», застосовуються при формулюванні математичних проблем у символній формі з метою спрощення їхнього аналізу й розв'язання; при конструюванні формальних доведень; для аналізу математичних структур, оцінки обґрунтованості й ефективності використовуваних математичних підходів.
--	---