

**Інформація про вибірккову навчальну
дисципліну циклу професійної підготовки**
для кафедрального каталогу вибіркових навчальних
дисциплін на 2026/2027 н. р.

Назва дисципліни	Елементи теорії груп та їх реалізація у системі GAP
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Курс (рік) навчання	3
Семестр	5,6
Обсяг дисципліни у кредитах	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Передумови для вивчення дисципліни	алгебра, лінійна алгебра
Кафедра, яка забезпечує викладання дисципліни	алгебри та диференціальних рівнянь
Інформаційне забезпечення	робоча програма навчальної дисципліни, електронний конспект лекцій
Форма проведення занять	лекції, практичні заняття, самостійна робота
Форма семестрового контролю	залік

Ключові результати навчання (знання, уміння та інші компетентності):

В результаті вивчення даної дисципліни студент повинен знати: основні поняття теорії груп, зокрема такі як група, підгрупа, нормальна підгрупа, центр та комутант групи, циклічна група, абелева група, вільна група, гомоморфізм груп, автоморфізм груп, дії групи на множині, p -групи, силовські p -підгрупа групи, розв'язні та нільпотентні групи, прямі та напівпрямі добутки груп.

В результаті вивчення даної дисципліни студент повинен розв'язувати основні задачі теорії груп, виявляти і використовувати основні властивості груп, застосовувати вивчені алгоритми, розв'язати класичні завдання комп'ютерної алгебри, розглянуті в процесі вивчення курсу.

Короткий зміст дисципліни (що буде вивчатися, перелік тем):

Означення і приклади груп. Спряжені елементи та підмножини групи. Нормальні підгрупи. Фактор-групи. Центр і комутант. Гомоморфізми груп та фактор-група. Теорема про ізоморфізми. Групи автоморфізмів груп. Вільні групи. Задання груп через твірні елементи та визначальні співвідношення. Прямі та напівпрямі добутки груп. Нормальні та субнормальні ряди груп. Скінченні групи. Теорема Силова. Будова деяких скінченних груп. Групи підстановок. Класичні прості скінченні групи. Нільпотентні групи та їх властивості. Скінченні нільпотентні групи. Розв'язні групи. Скінченні розв'язні групи. Обчислення за допомогою комп'ютерної системи GAP.