

## **Назва. СПЕЦІАЛЬНІ ПИТАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ЛОГІКИ І АЛГЕБРАЇЧНИХ СТРУКТУР.**

**Тип.** Вибіркова.

**Рік навчання.** 2019/2020.

**Семестр.** 3, 4.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Сисак Катерина Ярославівна, к.ф.-м.н., доцент кафедри.

**Результати навчання.** Оволодіння основними поняттями та результатами логіки висловлювань та логіки предикатів. Ознайомлення з основними алгебраїчними структурами, а саме з групами, кільцями та полями. Формування практичних навичок використання методів і засобів сучасної алгебри та математичної логіки. Навчальна дисципліна покликана допомогти студенту отримати знання основних понять сучасної алгебри та математичної логіки; розуміння принципів логіки висловлювань та логіки предикатів; уміння вільно орієнтуватися в основних алгебраїчних структурах, логічних законах та логічних виводах; здатність використовувати основні алгебраїчні об'єкти, формулювати та виводити логічні закони для моделювання та вирішення задач інженерії програмного забезпечення.

**Зміст.** Множини і класи. Операції над множинами і класами. Аксиома вибору. Впорядковані множини. Трансфінитна індукція. Лема Цорна. Групи. Адитивні групи. Група підстановок. Циклічні групи. Нормальні підгрупи і фактор-групи. Гомоморфізм груп. Кільця. Приклади кілець. Ізоморфні кільця. Ідеали і фактор-кільця. Теорема про ізоморфізм кілець. Кільця лишків. Поля. Приклади полів. Поле часток. Характеристика поля. Алгебри. Приклади алгебр. Тіло кватерніонів. Висловлювання. Операції над висловлюваннями. Формули логіки висловлювань. Рівносильності логіки висловлювань. Логічний наслідок. Теорема про дедукцію. Висловлювальні форми. Предикати і квантори. Формули логіки предикатів. Інтерпретація формул логіки предикатів. Пренексна нормальна форма. Теорії першого порядку. Логічні аксіоми та правила виводу. Теорема дедукції. Формальний вивід в численні висловлювань.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Ю. Дрозд. Основи математичної логіки / Ю.Дрозд. — К.: ВПЦ Київський університет, 2005.
2. А. С. Олійник. Математична логіка / А. С. Олійник, В. І. Суцанський — К.: ВПЦ Київський університет, 2013
3. Ю. А. Бахтурин. Основные структуры современной алгебры / Ю. А. Бахтурин. —М.: Наука, 1990

4. Э. Мендельсон. Введение в математическую логику / Э. Мендельсон. — М.: Наука, 1971

5. Б. Л. Ван-дер-Варден. Алгебра / Б. Л. Ван-дер-Варден. — М.: Мир, 1976.

*Електронний ресурс* <https://www.geeksforgeeks.org/proposition-logic/>

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Лекції, лабораторні роботи, виконання самостійних та індивідуальних завдань.

**Методи оцінювання:**

- виконання самостійних робіт;
- написання модульних контрольних робіт.
- підсумковий контроль (залік, екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.