

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Механіко-математичний факультет
Кафедра геометрії

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан механіко-математичного факультету

_____ проф. М. Ф. Городній

П Р О Г Р А М А

дисципліни вільного вибору за блоком

«Геометричні методи в теорії зображень»

для студентів V курсу заочного відділення спеціальності «математика»

Укладач: ас. В. М. Бабич

Програму затверджено
на засіданні вченої ради
механіко-математичного факультету,
протокол №12 від 30.06.2008 р.

Програму затверджено
на засіданні кафедри геометрії,
протокол №9 від 17.06.2008 р.

_____ доц. В. М. Журавльов

Дисципліна вільного вибору за блоком «Геометричні методи в теорії зображень»

Дисципліна вільного вибору за блоком «Геометричні методи в теорії зображень» є спеціальним курсом, який читається для студентів V курсу заочного відділення, які спеціалізуються на кафедрі геометрії, в обсязі 32 години аудиторних занять (лекцій) і закінчується іспитом.

У процесі освоєння матеріалу курсу студент повинен оволодіти основними поняттями сучасної теорії зображень (такими як категорія бімодульних задач, категорія зображень бімодульної задачі, матрична інтерпретація бімодульної задачі, підзадача, зображувальний тип, базис бімодульної задачі, групоїд, накриття, квадратична форма Тітса), добре їх розуміти та вміти застосовувати при розв'язанні конкретних задач.

Програма дисципліни вільного вибору за блоком «Геометричні методи в теорії зображень»

Вступ

Предмет і метод сучасної теорії зображень.

Категорія бімодульних задач

Категорія, підкатегорія, дуальна категорія. Приклади категорій. Прямий добуток, пряма сума, амальгама. Адитивна категорія, категорія над полем. Мономорфізм, епіморфізм, підоб'єкт, фактороб'єкт, ядро, коядро. Теорема Крулля-Шмідта. Локальні і локально скінченновимірні категорії. Ідеал. Радикал. Факторкатегорія.

Функтор, природне перетворення функторів. Ізоморфізм і еквівалентність категорій. Підфунктор і факторфунктор. Добуток категорій. Біфунктор.

Бімодуль. Підбімодуль. Факторбімодуль. Радикал і анулятор бімодуля. Лема Накаями.

Бімодульна задача. Морфізм бімодульних задач.

Категорія зображень бімодульної задачі

Зображення, його розмірність. Розкладні і нерозкладні зображення.

Матрична інтерпретація зображень бімодульної задачі

Зображувальний тип і поняття підзадачі

Базис бімодульної задачі

Групоїди

Групоїд. Підгрупоїд. Точковий, однозв'язний, зв'язний групоїд. Накриття, універсальне накриття. Групоїд Пуанкаре. Група Пуанкаре.

Накриття

Накриття бімодульної задачі. Дія групи на категорії. Дія групи на бімодульній задачі. Накриття Галуа. Локально скінченний зображувальний тип. Універсальне накриття бімодульної задачі, асоційоване з її мультиплікативним базисом.

Квадратична форма Тітса

Ціла квадратична форма. Відбиття. Радикал. Слабо додатні і слабо невід'ємні квадратичні форми. Корінь. Квадратична форма Тітса бімодульної задачі.

Література

1. Дрозд Ю. А., Кириченко В. В. Конечномерные алгебры. – Киев, Издательство при Киевском Государственном университете издательского объединения «Вища школа», 1980. – 192 с.
2. Габриель П., Цисман М. Категории частных и теория гомотопий. – М.: Мир, 1971. – 296 с.
3. Маклейн С. Гомология. – М.: Мир, 1966. – 544 с.
4. MacLane S. Categories for the working mathematician. – Springer-Verlag, 1971. – 262 p.