

Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II

Ступінь вищої освіти	магістр	Форма навчання	інституційна	Навчальний рік/семестр	2021/2022 н.р. 1 семестр
-----------------------------	----------------	-----------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------------------------

Силабус

Назва навчальної дисципліни	Вибрані структури сучасної математики
Кафедра	математики та інформатики
Освітня програма	Середня освіта (Математика)
Тип дисципліни, кількість кредитів та годин (лекції/семінарські, лабораторні заняття/самостійна робота)	Тип дисципліни (обов'язкова чи вибіркова): обов'язкова Кількість кредитів: 3 Лекції: 16 Семінарські/практичні заняття: 14 Лабораторні заняття: 0 Самостійна робота: 60
Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання, адреса електронної пошти викладача/ів)	Стойка Мирослав Вікторович, к. ф.-м.н., доцент кафедри математики та інформатики
Пререквізити навчальної дисципліни	Лінійна алгебра
Анотація дисципліни, мета та очікувані програмні результати навчальної дисципліни, основна тематика дисципліни	Анотація до курсу: Курс «Вибрані структури сучасної математики» відноситься до нормативної (обов'язкової) частини професійного циклу і є логічним та змістовно-методичним продовженням курсу «Лінійна алгебра», а також використовує знання цього курсу. Курс «Вибрані структури сучасної математики» містить такі базові поняття, як артінові кільця, радикал кільця, напівпрості кільця, ньотерові кільця, основні поняття теорії зображень груп (матричні зображення груп, зображення груп лінійними операторами, звідні зображення груп, розкладні зображення груп), матричні зображення циклічних груп, задача про дикість, дикість скінченних груп над областями цілісності. Освоєння даного курсу необхідно як попереднє для вивчення таких дисциплін як «Додаткові розділи алгебри». Мета та цілі курсу полягають у формуванні в студентів нових теоретичних знань і практичних навичок, опанування ними основних методів та інструментарію теорії матричних зображень груп. Компетентності:

ЗК1. Здатність розвивати в учнів критичного мислення.

ЗК4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на відповідних рівнях.

ЗК6. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.

ФК6. Здатність розуміти основні поняття, принципи, теорії та результати вищої та шкільної курсу математики.

ФК7. Здатність математично формалізувати постановку завдання, розглядати різні способи її розв'язування та демонструвати майстерність у математичних міркуваннях, маніпуляціях та розрахунках.

ФК11. Здатність демонструвати глибокі знання з математики та інформатики.

Програмні результати:

ПР5. Знати навички логічного, послідовного й аргументованого викладу думки

ПР7. Знання основних понять та теоретичних положень вищої математики.

ПР8. Знання способів, методів та алгоритмів розв'язування задач з вищої математики, наводити при необхідності ілюстрації, приклади, контрприклад.

ПР9. Уміння встановлювати міжпредметні та внутрішньо-предметні зв'язки, інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах.

ПР10. Уміння формулювати означення, аксіоми і теореми з математики, обґрунтовувати та доводити основні теореми та вміти застосовувати їх при розв'язуванні конкретних математичних та прикладних задач, провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань.

ПР14. Розв'язувати задачі з математичною строгістю та математичними методами, перевіряти умови виконання математичних тверджень, переносити умови та твердження на нові класи об'єктів.

ПР15. Знати принципи і прийоми збору, систематизації, узагальнення і використання інформації, проведення наукових досліджень і методичної роботи із спеціальності, підготовки інформаційних і науково-методичних матеріалів.

Структура курсу:

Змістовий модуль 1. Основні поняття алгебри і теорії чисел. Артінові, напівпрості та ньотерові кільця.

Теми:

Тема 1. Вступ в курс «Вибрані структури сучасної математики».

Тема 2. Групи, кільця та поля. Характеристика поля.

Тема 3. Артінові кільця.

Тема 4. Радикал кільця. Напівпрості кільця.

Тема 5. Напівпрості кільця. Ньотерові кільця.

Змістовий модуль 2. Матричні зображення груп.

Тема 6. Основні поняття теорії зображень груп.

Тема 7. Матричні зображення груп. Матричні

	<p>зображення циклічних груп. Тема 8. Зображення груп лінійними операторами. Тема 9. Задача про дикість. Тема 10. Дикість скінченних груп над областями цілісності характеристики нуль.</p>
<p>Критерії контролю та оцінювання результатів навчання</p>	<p>Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу з навчальної дисципліни використовуються такі методи контролю знань:</p> <p>1) поточний контроль (здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних та практичних занять і оцінюється сумою набраних балів): усне опитування, самостійні, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо (20 балів за кожен змістовий модуль);</p> <p>2) поточний модульний контроль (проводиться після вивчення кожного змістового модуля з урахуванням поточного контролю): модульна контрольна робота (30 балів за кожен модульну контрольну роботу);</p> <p>3) підсумковий контроль: залік.</p>
<p>Інші інформації про дисципліни (політика дисципліни, технічне та програмне забезпечення дисципліни тощо)</p>	<p>Самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей). Посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей. Надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації. Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом відповідно вимог кафедри, що встановлені на засіданні кафедри (співбесіда, реферат тощо). Пропущені практичні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні незадовільні оцінки, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному занятті, перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.</p>
<p>Базова література навчальної дисципліни та інші інформаційні ресурси</p>	<p style="text-align: center;">Базова</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fried Ervin Algebra I. Elemi és lineáris algebra. Budapest: Nemzeti tankönyvkiadó, 2000. 2. Bódi Béla Algebra: A gyűrűelmélet alapjai. Debrecen : Kossuth Egyetemi Kiadó, 2002. 3. Szendrei János Algebra és számelmélet Budapest : Nemz. Tankvk., 1996. 4. Кострикин А. И. Введение в алгебру. Москва : Наука, 1977. 5. Артин Е. Геометрическая алгебра. Москва : "Наука", 1969. 6. Ван дер Варден Б.Л. Алгебра. М.:Наука, 1979.

Допоміжна

1. Белоногов В. А. Представления и характеры в теории конечных групп. – Свердловск: Уральский рабочий, 1990. – 379 с.
2. Винберг Э. Б. Линейные представления групп. – М.: Наука, 1985. – 144 с.
3. Гудивок П. М. Целочисленные представления конечных групп: Учебное пособие. – Ужгород: Ужгород. гос. ун-т, 1978. –81 с.
4. Дроботенко В. С., Рудько В. П. Елементи теорії кілець. – Ужгород: Патент, 2004. – 130 с.
5. Дрозд Ю. А., Кириченко В. В. Конечномерные алгебры. – К.: Вища школа, 1980. – 192 с.
6. Кириллов А. А. Элементы теории представлений. – М.: Наука, 1978. – 343 с.
7. Кострикин А. И. Введение в алгебру. Часть III. Основные структуры: Учебник для вузов. – 3-е изд. – М.: Физматлит, 2004. – 272 с.
8. Ламбек И. Кольца и модули. – М.: Мир, 1971. –279 с.
9. Наймарк М. А. Теория представлений групп. – М.: Наука, 1976. – 564 с.
10. Серр Ж.-П. Линейные представления конечных групп. – М.: Мир, 1970. – 132 с.
11. Фейт У. Теория представлений конечных групп. – М.: Наука, 1990. – 464 с.
12. Мирослав Стойка, Адриен Бакша, Домініка Келемен, Микола Староста Задача про пару матриць для зображень скінченної групи над локальними кільцями // Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації»: Зб. наук. праць. Переяслав, 30 вересня 2020 р. Вип. 63. С. 356-360.