Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці ІІ

Ступінь вищої освіти	Бакалавр	Форма навчання	Інституційна	Навчальний рік/семестр	2022/2023

Силабус

Назва навчальної дисципліни	Алгебра і теорія чисел
Кафедра	Математики та інформатики
Освітня програма	
Тип дисципліни, кількість кредитів та годин (лекції/ практичні/семінарські/ лабораторні заняття/самостійна робота)	Тип дисципліни (обов'язкова чи вибіркова): обов'язкова Кількість кредитів: 4 Лекції: 26 Практичні заняття: 14 Лабораторні заняття: не передбачено Самостійна робота: 80
Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання, адреса електронної пошти викладача/ів)	Петечук Ю.В ,кандидат фіз. –мат. наук, petecsuk.julia@kmf.org.ua
Пререквізити навчальної дисципліни	Лінійна алгебра, дискретна математика, математична логіка, геометрія, криптографія, математичний аналіз. Алгебраїчними структурами насичені майже всі розділи математики. Поняття групи, кільця, числового поля є фундаментальними. Методи теорії груп та теорії чисел широко використовуються як у теоретичній та прикладній математиці, так і за її межами, зокрема, у фізиці, кристалографії, у теорії захисту інформації та криптографії.
Анотація дисципліни, мета, завдання та очікувані програмні результати навчальної дисципліни, загальні та фахові компетентності, основна тематика дисципліни	**Анотація** Предметом вивчення алгебри є множини із заданими на них алгебраїчними операціями, причому конкретна природа цих множин для алгебри не суттєва, отже, по-суті алгебра вивчає самі алгебраїчні операції, не залежно від того на яких множинах вони можуть бути задані. В залежності від того, які алгебраїчні операції вивчаються, алгебра ділиться на розділи, такі як теорія груп, теорія кілець, теорія універсальних алгебр та інші **Мета**

	Метою викладання навчальної дисципліни “Алгебра і теорія чисел” є навчання майбутніх спеціалістів основам абстрактної алгебри та алгебраїчної теорії чисел. **Завдання** Основними завданнями вивчення дисципліни “ Алгебра і теорія чисел ” є навчання студентів теоретичним основам і методам абстрактної алгебри та алгебраїчної теорії чисел і застосуванню цих методів у інших математичних дисциплінах. **Загальні компетентності:** ЗК2. Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності ЗК10. Здатність поважати різноманітність і мультикультурність суспільства, усвідомлювати необхідність рівних можливостей для всіх учасників освітнього процесу **фахові (спеціальні) компетентності:** ФК11. Здатність подавати математичні міркування та висновки з них у формі, придатній для цільової аудиторії, а також аналізувати та обговорювати математичні міркування інших осіб, залучених до розв’язання тієї самої задачі ФК12. Здатність здійснювати міркування та виокремлювати ланцюжки міркувань у математичних доведеннях на базі аксіоматичного підходу, а також розташовувати їх у логічну послідовність, у тому числі відрізняти основні ідеї від деталей і технічних викладок; здатність конструювати формальні доведення з аксіом та постулатів і відрізняти правдоподібні аргументи від формально бездоганних ФК15. Здатність розв’язувати задачі шкільного курсу математики базової середньої школи різного рівня складності і пояснювати їх розв’язання учням. **Програмні результати навчання**: ПРН1. Відтворює основні концепції та принципи педагогіки і психології; враховує в освітньому процесі закономірності розвитку, вікові та інші індивідуальні особливості учнів ПРН4. Здійснює добір і застосовує сучасні освітні технології та методики для формування предметних компетентностей учнів; критично оцінює результати їх навчання та ефективність уроку. ПРН7. Демонструє знання основ фундаментальних і прикладних наук (відповідно до предметної спеціальності), оперує базовими категоріями та поняттями предметної області спеціальності. ПРН8. Генерує обґрунтовані думки в галузі професійних знань як для фахівців, так і для широкого загалу державною та іноземною мовами. ПРН13. Демонструє знання основних положень нормативно-правових документів щодо професійної діяльності, обґрунтовує необхідність використання інструментів демократичної правової держави у професійній та громадській діяльності та прийняття рішень на засадах поваги до прав і свобод людини в Україні.

	ПРН14. Пояснює основні етапи історичного розвитку математичних знань і парадигм, описує сучасні тенденції в математиці. ПРН15. Демонструє знання фундаментальної математики на рівні теоретичних основ і застосовує методи алгебри, математичного аналізу, аналітичної та диференціальної геометрії, топології, функціонального аналізу й теорії диференціальних рівнянь, теорії ймовірностей і математичної статистики, теорії функцій комплексної змінної для досягнення інших результатів освітньої програми. ПРН16. Називає принципи modus ponens (правило виведення логічних висловлювань) та modus tollens (доведення від супротивного) і використовує умови, формулювання, висновки, доведення та наслідки математичних тверджень. ПРН17. Демонструє навички розв'язувати конкретні математичні задачі, які сформульовано у формалізованому вигляді; виконує базові перетворення для специфічних ситуацій, застосовує навички управління інформацією і комп'ютерних засобів статистичного аналізу даних. ПРН20. Демонструє навички розв'язувати типові задачі математичного аналізу, алгебри, диференціальних та інтегральних рівнянь, оптимізації за допомогою чисельних методів. ПРН21. Називає, класифікує і аналізує задачі шкільного курсу математики різних рівнів складності, демонструє здатність їх розв'язувати. ПРН23. Вибирає математичні методи розв'язування задач, враховує умови виконання математичних тверджень, коректно проектує умови та твердження на нові класи об'єктів, аналізує і упорядковує відповідності між поставленою задачею й відомими моделями. ПРН24. Показує здатність формувати ціннісний аспект математичного знання, координувати його емоційне сприйняття учнями, розробляти і пропонувати різні форми та види виховання позитивного ставлення до математики та мотивації учнів до засвоєння її основ та методів. ПРН25. Генерує в учнів розуміння основ математичного моделювання, готовність до застосування моделювання для розв'язування задач, формування математичних компетентностей учнів. **Інформаційний обсяг навчальної дисципліни** ***Змістовий модуль 1.***Основи теорії груп *Тема 1.* Алгебраїчні структури *Тема 2.* Аксіоми групи *Тема 3.* Порядок скінченної групи *Тема 4*. Підгрупи групи та суміжні класи *Тема 5.* Система твірних елементів групи *Тема 6.* Група підстановок *Тема 7.* Циклічні групи

	Тема 8. Нормальні підгрупи *Тема 9.* Факторгрупи *Тема 10*. Гомоморфізм груп *Тема 11*. Прямий добуток груп *Тема 12.* Теорема Келі

Критерії контролю та оцінювання результатів навчання

Навчальні досягнення із дисципліни «Алгебра і теорія чисел » оцінюються за модульнорейтинговою системою, в основу якої покладено принцип пооопераційної звітності, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь та навичок; розширення кількості підсумкових балів до 100.

Сума балів за всі види навчальної діяльності / Tanulmányi összpontszám	Оцінка ECTS / ECTS osztályzat	Оцінка за національною шкалою / Osztályzat a nemzeti skála szerint	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики / vizsga, évfolyammunka és gyakorlat esetén	для заліку / beszámoló esetén
90 – 100	**A**	відмінно / jeles	зараховано / megfelelt
82-89	**B**	добре / jó	
75-81	**C**		
64-74	**D**	задовільно / elégséges	
60-63	**E**		
35-59	**FX**	незадовільно з можливістю повторного складання / elégtelen a pótvizsga lehetőségével	не зараховано з можливістю повторного складання / nem felelt meg, a pótbeszámoló lehetőségével
0-34	**F**	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни / elégtelen, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни / nem felelt meg, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével

Самостійні роботи –30 балів.
Контрольні роботи – 70 балів
До заліку допускаються студенти, які відвідували лекційні та практичні заняття, опрацювали рекомендований мінімум навчальних завдань, прозвітували про самостійну роботу, виконали запропоновані реферативні роботи, і накопили мінімум 60% балів на протязі одного семестру.
Важливою передумовою допуску до заліку є відпрацювання пропущених лекційних занять.
Контроль проводиться, як правило, шляхом письмового

	виконання індивідуальних завдань із подальшою перевіркою їх викладачем та оголошення оцінки. У процесі оцінювання навчальних досягнень магістрантів з курсу « » застосовуються такі методи: - методи усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда; - методи письмового контролю: розрахункова контрольна робота, модульна контрольна робота,: самооцінка, самоаналіз
Інша інформація про дисципліну (технічне та програмне забезпечення дисципліни тощо)	**Політика щодо академічної доброчесності** Усі види письмових робіт перевіряються на наявність плагіату і є такими, що виконані при наявності не менше 80% оригінальності авторського тексту. Списування під час виконання письмових контрольних видів робіт заборонено. Користуватися мобільними пристроями під час проведення різних видів контролю успішності, дозволяється лише з дозволу викладача. Положення про академічну доброчесність в ЗУІ Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти в ЗУІ **Технічне та програмне забезпечення** Викладання навчальної дисципліни « Елементарна математика » відбувається на основі таких складових методичного забезпечення: • друковані джерела, що відображають зміст науки ; • електронні джерела, що відображають зміст науки, • практичні завдання. • мультимедійні презентації до навчальних занять • навчальні відеофільми, відеофрагменти лекцій, практичних, визовних заходів у ЗВО
Рекомендовані джерела (основна та допоміжна література), електронні інформаційні ресурси	**Рекомендована і допоміжна література навчальної дисципліни та інші інформаційні ресурси/A tantárgy kötelező és ajánlott irodalma** **Основна** 1. Bódi Béla: Algebra és számelmélet, Ungvár, PoliPrint, 2008 2. Д.К.Фаддеев. Лекции по алгебре. М.: Наука, 1984. 3. С.Т.Завало Курс алгебри. К.: Вища школа, 1985. 4. А.И.Кострикин Введение в алгебру. Москва: Наука, 1977. 5. Б.Л.ван дер Варден Алгебра. Москва: Наука, 1979. **Допоміжна** 6. Сборник задач по алгебре под ред. А.И.Кострикина, М.: Наука, 1987. 7. Д.К.Фаддеев, И.С.Соминский. Сборник задач по высшей алгебре. М.: Наука, 1977. 8.А.И.Кострикин Введение в алгебру. Часть 1, Основы алгебры. М.Физматлит, 2004.

	9.Э.Б.Винберг Курс алгебры, М.Факториал Пресс, 2002.