

Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II
II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola
Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education

Кафедра Tanszék Department	Математики та інформатики Matematika és informatika Mathematics and informatics
Галузь знань Képzési terület Field of study	01 Освіта/Педагогіка 01 Oktatás/Pedagógia Education/Pedagogy
Спеціальність Szak Specialty (major)	014 Середня освіта, 014.04 Середня освіта (Математика) 014 Középfokú oktatás, 014.04 Középfokú oktatás (Matematika) Secondary education, Secondary education (Mathematics)
Освітня програма (код в ЄДЕБО, назва, посилання) Képzési program (JEDEBO kód, név, link) Study programme	Математика Matematika Mathematics https://kmf.uz.ua/wp-content/uploads/opp_files/22206/opp_bsc_mat_2024.pdf
Курс Évfolyam Class year	I.

Ступінь вищої освіти Képzési szint	BA/BSc	Форма навчання Tagozat	Денна/Nappali	Навчальний рік Tanév	2025/2026	Семест p Félév	II
---	--------	---	---------------	---------------------------------------	-----------	---------------------------------	----

Силабус / Sillabusz (Tárgyleírás)¹

Код, назва освітнього компонента (код з ОП, НП) A képzési komponens kódja, megnevezése (a képzési programból vagy mintatantervből)	ППП 20 Вибрані питання алгебри та геометрії
Тип освітнього компонента (навчальної дисципліни) A képzési komponens (tantárgy) típusa	Обов'язкова Kötelező
Кількість кредитів Kreditérték	5
Всього годин Összóraszám	150
У тому числі Ebből	Лекції / Előadás: 28 Практичні (семінарські) заняття / Szeminárium, gyakorlati: 22 Лабораторні заняття / Laboratóriumi: Самостійна робота / Önálló munka: 100
Викладач, відповідальний за освітній компонент	Петечук Юлія Василівна – кандидат фіз.-мат. наук, доцент, petecsuk.julia@kmf.org.ua

¹ **Силабус** – документ організації освітнього процесу, що містить обсяг освітнього компонента в кредитах ЄКТС та його розподіл у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять, зміст (тематика: основні теми, у тому числі теми практичних, семінарських та лабораторних занять, орієнтовну тематику індивідуальних та/або групових завдань), результати навчання з освітнього компонента, методи і засоби оцінювання результатів навчання, передумови для вивчення дисципліни (пререквізити)).

A **sillabusz** (tárgyleírás) oktatásszervezési dokumentum, amely tartalmazza a képzési komponens ECTS-kreditekben megadott értékét, valamint annak órákra lebontott elosztását az oktatás különböző formái és a foglalkozások típusa szerint. A sillabusz tartalmazza a tananyagot (tematika: főbb témák, beleértve a gyakorlati, szemináriumi és laboratóriumi foglalkozások témáit, valamint az egyéni és/vagy csoportos feladatok javasolt témáit), az adott oktatási komponenshez kapcsolódó elvárt tanulási eredményeket, az értékelés módszereit és eszközeit, valamint a tantárgy felvételének előfeltételeit (a prerekvizitumokat).

(ПБ, науковий ступінь, вчене звання, посада, адреса електронної пошти) Tárgyfelelős oktató (család- és utónév, tudományos fokozat, cím, e-mail)	Petecsuk Julia – PhD, docens petecsuk.julia@kmf.org.ua
Викладачі, відповідальні за читання лекцій (ПБ, науковий ступінь, вчене звання, посада, адреса електронної пошти) Az előadásokat tartó oktatók (család- és utónév, tudományos fokozat, cím, e-mail)	
Викладачі, відповідальні за практичні, семінарські заняття (ПБ, науковий ступінь, вчене звання, посада, адреса електронної пошти) A szemináriumokat, gyakorlatikat tartó oktatók (család- és utónév, tudományos fokozat, cím, e-mail)	
Викладачі, відповідальні за лабораторні заняття (ПБ, науковий ступінь, вчене звання, посада, адреса електронної пошти) A laboratóriumi órákat tartó oktatók (család- és utónév, tudományos fokozat, cím, e-mail)	—
Пререквізити навчальної дисципліни (коди ОК з ОП / навчального плану) Előtanulmányi követelmények (a képzési komponensek kódja a képzési programból / mintatantervből)	ППП 20
Анотація дисципліни, мета, завдання A tárgy rövid annotációja, tárgya és céljai	Анотація Предметом вивчення дисципліни “Вибрані питання алгебри та геометрії” з геометрії є основи афінної і проєктивної геометрії, а предметом вивчення алгебри є множини із заданими на них алгебраїчними операціями. В залежності від того, які алгебраїчні операції вивчаються, алгебра ділиться на розділи. Одним із таких розділів є теорія модулів над асоціативними кільцями. В цьому розділі вивчаються поняття модулів і кілець, зокрема скінченнопороджених модулів над евклідовими кільцями і кільцями головних ідеалів. Доводяться основні теореми про однозначність розкладу скінченнопородженого модуля над кільцем головних ідеалів в пряму суму нерозкладних модулів. Матриці над полем задають структуру кільця головних ідеалів над скінченнопородженими модулями. За рахунок вибору бази довільна матриця над полем за допомогою елементарних перетворень зводиться до канонічного вигляду, який складається із фробеніусових кліток, а над алгебраїчно замкнутим полем жорданових кліток. Мета: Метою є навчання студентів основам теорії модулів і кілець, а також узагальнення і об’єднання різних геометричних дисциплін, що вивчались на молодших курсах, засвоєння основ афінної і проєктивної геометрії в мінімальному обсязі, потрібному для побудови і перетворення геометричних образів, набуття базових навиків практичного застосування алгоритмів і засобів комп’ютерної графіки. Завдання: Завданням даної дисципліни є навчання студентів методам знаходження канонічного вигляду матриць над полем. Також завданням даної дисципліни є

	оволодіння способів представлення геометричної інформації на екрані, відсікання відрізків та полігонів, триангуляції полігонів, вміння розробляти деякі програми формування та перетворення графічних об'єктів.
Основна тематика дисципліни Tematika	Основні теми лекцій: Алгебра Тема 1. Означення модулів над кільцями. Приклади Тема 2. Підмодулі. Перетин і суми підмодулів. Прямі суми підмодулів Тема 3. Суміжні класи і фактор-модулі Тема 4. Гомоморфізми модулів. Образ, прообраз і ядро гомоморфізмів модулів Тема 5. Основні теореми про гомоморфізми модулів Тема 6. Поняття ідеала в кільці. Односторонні ідеали. Тема 7. Гомоморфізми кілець. Образ, прообраз і ядро кільцевих гомоморфізмів Тема 8. Основні теореми про гомоморфізми кілець Тема 9. Евклідові кільця . Подільність , нерозкладність , розклад на множники в евклідових кільцях Тема 10. Ідеали в евклідових кільцях Тема 11. Скінченнопороджені модулі над кільцями головних ідеалів Тема 12. Вільні модулі. Зв'язок скінченнопороджених модулів із вільними модулями. Тема 13. Матриці над евклідовими кільцями . Елементарні перетворення матриць над евклідовими кільцями Тема 14. Основна теорема про скінченнопороджені модулі над областю головних ідеалів Тема 15. Теорема Крулля-Шмідта та її застосування до абелевих груп Тема 16. Нормальна форма матриць над полем Тема 17. Нормальні форми Фробеніуса і Жордано Тема 18. Теорема Гамільтона-Келі Контрольна робота Геометрія Тема 1. Перетворення зображень в машинній графіці. Тема 2. Основні афінні перетворення площини. Тема 3. Комбіновані двовимірні перетворення. Тема 4. Побудова та перетворення плоских кривих Тема 5. Основні тривимірні афінні перетворення. Тема 6. Комбіновані тривимірні перетворення. Тема 7. Проекції тривимірних об'єктів. Тема 8. Основні алгоритми відсіканні відрізків та многокутників, триангуляція полігонів. Контрольна робота Основні теми семінарських занять: Основні теми для самостійної роботи: Теми для індивідуальних завдань Теми для колективних завдань (робота у групі): Az előadások főbb témái: A szemináriumok fő témakörei: Az önálló munka fő témakörei: Az egyéni feladatok ajánlott témakörei:

	A csoportos feladatok ajánlott témái:		
Очікувані інтегровані, загальні та фахові компетентності Elvárt kompetenciák	Перелік компетентностей випускника ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, до комунікації іноземною мовою за предметною спеціальністю. ЗК6. Здатність до міжособистісної взаємодії та роботи у команді у сфері професійної діяльності, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня. фахові (спеціальні) компетентності: ФК1. Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету. ФК4. Здатність формувати і розвивати в учнів ключові та предметні компетентності засобами навчального предмету та інтегрованого навчання; формувати в них ціннісне ставлення, розвивати критичне мислення ФК10. Здатність формулювати проблеми математично та в символічній формі з метою спрощення їхнього аналізу й розв’язання.		
Програмні результати навчання Elvárt tanulási eredmények	ПРН2. Демонструє вміння навчати учнів державною мовою; формувати та розвивати їх мовнокомунікативні уміння і навички засобами навчального предмету та інтегрованого навчання. ПРН3. Називає і аналізує методи цілепокладання, планування та проектування процесів навчання і виховання учнів на основі компетентнісного підходу з урахуванням їх освітніх потреб; класифікує форми, методи і засоби навчання предмету в закладах загальної середньої освіти. ПРН4. Здійснює добір і застосовує сучасні освітні технології та методики для формування предметних компетентностей учнів; критично оцінює результати їх навчання та ефективність уроку		
Критерії контролю та оцінювання результатів навчання Számonkérés és értékelés rendszere, szempontjai			
Поточний контроль (форма проміжної перевірки знань студентів протягом семестру) Мета поточного контролю — слідкувати за успішністю студентів і вчасно виявляти проблеми в засвоєнні матеріалу. Folyamatos értékelés (a hallgató ismereteinek mérése és ellenőrzése a félév során) A folyamatos ellenőrzés célja, hogy nyomon kövesse a hallgatók tanulmányi előmenetelét, és időben feltárja az anyag elsajátításával kapcsolatos problémákat.		Підсумковий контроль (оцінювання знань студентів наприкінці вивчення навчальної дисципліни) Мета підсумкового контролю — визначити рівень засвоєння навчального матеріалу за весь курс. Záró értékelés (a hallgatók tudásának értékelése az adott tantárgy végén). A záró értékelés célja, hogy meghatározza a tananyag elsajátításának szintjét a teljes kurzus végén.	
Форми, методи, інструменти контролю Ellenőrzés formái, módszerei, eszközei	Максимальна к-сть балів, що накопичуються Megszerezhető pontok (maximum)	Форми, методи, інструменти контролю Ellenőrzés formái, módszerei, eszközei	Максимальна к-сть балів, що накопичуються Megszerezhető pontok (maximum)
Активність на практичних, семінарських заняттях Aktivitás a gyakorlati, szemináriumi órákon	10	Іспит (екзамен): усний Vizsga: szóbeli	40
Виконання індивідуальних завдань Egyéni feladatok elvégzése (pl. beadandók)	30		
Виконання занять у групі Csoportos feladatok			
Написання контрольних робіт, тестів Dolgozatok (ZH-k), tesztek	20		

megírása			
Виконання лабораторних робіт Labormunkák leadása			
Виконання завдань із самостійної роботи Őnálló munka feladatainak elvégzése (pl. beadandók)			
Максимальні кількість балів / Megszerezhető összpontszám: 60			
Чи є можливість отримати оцінку «автоматом»? Van-e lehetőség megajánlott (automatikus) jegybeírásra?			
Так, при умові: Igen, az alábbi feltételekkel:	Так, при умові, що студент набрав 60 балів протягом семестру з 60 можливих. Igen, azzal a feltétellel, hogy a hallgató a szemeszter során 60 pontot szerzett a lehetséges 60-ból.		
Hi Nem	Складання іспиту/ заліку є обов'язковим. A vizsga / beszámoló kötelező.		
Доступ до «Google Classroom» OK A képzési komponenshez tartozó Google Classroom linkje	nkmqn6ip		
Рекомендовані джерела (основна та допоміжна література, електронні та онлайн інформаційні ресурси) Tananyagok (kötelező és ajánlott szakirodalom, elektronikus és online tananyagok stb.)	Основна література / Kötelező szakirodalom / Required Reading:		
	1.В.С. Дроботенко Модулі над кільцями , Ужгород-1973 2. Bódi Béla: Algebra és számelmélet, Ungvár, PoliPrint, 2008 3. С.Т.Завало Курс алгебри. К.: Вища школа, 1985. 4. Petecsuk V.M. Mértan. – Ungvár. – 1994. 5. Pogorelov A.V. Mértan. – Kijev-Uzsgorod.: Ragyanska Skola Kiadó.– 1988.		
Якою мірою можна використовувати ШІ (штучний інтелект) під час проходження курсу? Згідно з шкалою: https://kmf.uz.ua/wp-content/uploads/2024/11/zagalni-rekomendacii-vikoristannja-shtuchnogo-intelektu-v-navchanni-ta-vikladanni-u-zui.pdf Milyen mértékben használható az AI (mesterséges intelligencia) a kurzus során? Az intézményi skála szerint: https://kmf.uz.ua/wp-content/uploads/2024/11/ai-tablalat-hu.pdf	Під час підготовки до семінарських і практичних занять: A szemináriumi, gyakorlati órákra való felkészülés során:		1
	Під час виконання індивідуальних завдань: Az egyéni feladatok készítése során:		3
	Під час виконання групових завдань: A csoportos feladatok készítése során:		1
	Під час самостійної роботи: Az önálló munka és feladatok során:		1
Мова (мови) курсу A kurzus nyelve(i) Language(s) of the course	Українська, Угорська Ukrán, Magyar Ukrainian, Hungarian		
Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наочність Technikai és informatikai háttér	Технічне забезпечення:		
	- Сучасні комп'ютери або ноутбуки. - Мережеве обладнання: маршрутизатори, комутатори, швидкісний інтернет - Мультимедійне обладнання: проектор, інтерактивна дошка, колонки.		
	Програмне забезпечення:		
	- Операційні системи: Windows 11. - Середовища розробки (IDE): Visual Studio Code.		

	• Мови програмування і технології: HTML5, CSS3, JavaScript, PHP. • Фреймворки та бібліотеки: React.js, Angular, Vue.js, Node.js, Bootstrap. • Системи керування базами даних (СКБД): MySQL. • Системи контролю версій: Git, GitHub. • Вебсервери: Apache, XAMPP. Наочність та дидактичні матеріали: • Презентації з прикладами веброзробки. • Відеоуроки та інтерактивні навчальні курси (Codecademy, W3Schools). • Приклади готових вебпроектів та шаблонів сайтів. • Доступ до навчальних платформ (Google Classroom).																												
Інша інформація, пов'язана з ОК A tantárggyal kapcsolatos egyéb információ	Навчальні досягнення бакалаврантів із дисципліни «Вибрані питання алгебри та геометрії» оцінюються за модульно-рейтинговою системою, в основу якої покладено принцип поопераційної звітності, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь та навичок; розширення кількості підсумкових балів до 100. До екзамену допускаються студенти, які відвідували лекційні та практичні заняття, опрацювали рекомендований мінімум навчальних завдань, прозвітували про самостійну роботу, виконали запропоновані реферативні роботи, і накопили мінімум 35% балів на протязі одного семестру. Важливою передумовою допуску до екзамену 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 бакалаврантів з курсу «Вибрані питання алгебри та геометрії» застосовуються такі методи: - методи усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда; - методи письмового контролю: розрахункова контрольна робота, модульна контрольна робота, тестування, самооцінка, самоаналіз.																												
	<table><tr><th rowspan="2">Сума балів за всі види навчальної діяльності</th><th rowspan="2">Оцінка ECTS</th><th colspan="2">Оцінка за національною шкалою</th></tr><tr><th>для екзамену, курсового проекту (роботи), практики</th><th>для заліку</th></tr><tr><td>90 – 100</td><td>A</td><td>відмінно</td><td rowspan="5">зараховано</td></tr><tr><td>82-89</td><td>B</td><td rowspan="2">добре</td></tr><tr><td>75-81</td><td>C</td></tr><tr><td>64-74</td><td>D</td><td rowspan="2">задовільно</td></tr><tr><td>60-63</td><td>E</td></tr><tr><td>35-59</td><td>FX</td><td>незадовільно з можливістю повторного складання</td><td>не зараховано з можливістю повторного складання</td></tr><tr><td>0-34</td><td>F</td><td>незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни</td><td>не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни</td></tr></table>	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку	90 – 100	A	відмінно	зараховано	82-89	B	добре	75-81	C	64-74	D	задовільно	60-63	E	35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання	0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни
	Сума балів за всі види навчальної діяльності			Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою																								
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку																										
	90 – 100	A	відмінно	зараховано																									
	82-89	B	добре																										
	75-81	C																											
	64-74	D	задовільно																										
	60-63	E																											
	35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання																									
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни																										

Методи викладання, які використовуються / Alkalmazott oktatási-tanítási módszerek / Methods of teaching used:

	Метод	Характеристика	Переваги	Використовуються
Класичні	Пояснювально-ілюстративний	Лекції, пояснення.	Структурованість, традиційність,	

методи (за характером пізнання)	Частковопошуковий	Певна свобода у дослідженні.	досвід. Мотивує до пошуку, самостійної роботи.	
Інноваційні та активні методи	Проектне навчання (Project-Based Learning)	Студенти вирішують практичні проєкти, які мають зв'язок із професійною діяльністю.	Неформальна атмосфера стимулює розвиток творчості, навичок роботи в команді, інноваційності та гнучкості	
	Командне навчання (Team-Based Learning – TBL)	Структурована групова робота з попередньою підготовкою, оцінюванням на основі командних рішень, зворотним зв'язком в реальному часі.	Комунікація, відповідальність. Активно використовується для підвищення залученості і довгострокового засвоєння знань.	