

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	A Освіта A Oktatás A Education
Спеціальність Szak Specialty (major)	A 4 Середня освіта, A 4.09 Середня освіта (Інформатика) A 4 Középfokú oktatás, A 4.09 Középfokú oktatás (Informatika) A 4 Secondary education, A 4.09 Secondary education (Informatics)
Освітня програма (код в ЄДЕБО, назва, посилання) Képzési program (JEDEBO kód, név, link) Study programme	Інформатика Informatika Informatics Код ОП в ЄДЕБО: 85932 https://kmf.uz.ua/wp-content/uploads/op-files/31563/op-inf-bsc-2025.pdf
Курс Évfolyam Class year	I.

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

Силабус / Sillabusz (Tárgyleírás)*

Код, назва освітнього компонента (код з ОП, НП) A képzési komponens kódja, megnevezése (a képzési programból vagy mintatantervből)	ППП 2 Математичний аналіз
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: 26 Практичні заняття / Gyakorlati: 24 Самостійна робота / Önálló munka: 100
Викладач, відповідальний за освітній компонент	Стойка Мирослав Вікторович – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики та інформатики, sztojka.miroszslav@kmf.org.ua

* **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 (тематику: 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).

(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада, адреса електронної пошти) Tárgyfelelős oktató (család- és utónév, tudományos fokozat, cím, e-mail)	Sztojka Miroszláv – fizikai és matematikai tudományok kandidátusa, docens sztojka.miroszslav@kmf.org.ua
Викладачі, відповідальні за читання лекцій (ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада, адреса електронної пошти) Az előadásokat tartó oktatók (család- és utónév, tudományos fokozat, cím, e-mail)	Стойка Мирослав Вікторович – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики та інформатики, sztojka.miroszslav@kmf.org.ua Sztojka Miroszláv – fizikai és matematikai tudományok kandidátusa, docens
Викладачі, відповідальні за практичні, семінарські заняття (ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада, адреса електронної пошти) A szemináriumokat, gyakorlatikat tartó oktatók (család- és utónév, tudományos fokozat, cím, e-mail)	Полінські Олександра Степанівна – викладач, palinszky.alexandra@kmf.org.ua Palinszky Alexandra – oktató, palinszky.alexandra@kmf.org.ua
Викладачі, відповідальні за лабораторні заняття (ПІБ, 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 2 Математичний аналіз, I семестр ППП 2 Matematikai analízis, I félév
Анотація дисципліни, мета, завдання A tárgy rövid annotációja, tárgya és céljai	Анотація Дисципліна «Математичний аналіз» належить до нормативної частини підготовки студентів спеціальності Середня освіта (Інформатика). Курс знайомить студентів із фундаментальними поняттями та методами математичного аналізу, які є основою сучасної математики, інформатики та природничих наук. Вивчення дисципліни передбачає формування у студентів здатності аналізувати й досліджувати функції однієї та багатьох змінних, використовувати диференціальні та інтегральні методи для розв'язання прикладних задач, застосовувати набуті знання у педагогічній та дослідницькій діяльності. Мета курсу Метою вивчення дисципліни «Математичний аналіз» є засвоєння студентами базових теоретичних положень і практичних методів математичного аналізу та розвиток умінь їх застосування для розв'язування задач з інформатики, фізики, економіки й інших галузей, а також формування логічного та аналітичного мислення майбутніх учителів інформатики. Завдання курсу Основними завданнями курсу є: сформувати знання про числові послідовності та ряди, їх властивості та збіжність, ознайомити студентів із функціями однієї змінної, їх границями, неперервністю та диференційовністю, забезпечити оволодіння

	методами інтегрального числення та вмінням їх застосовувати в прикладних задачах, розвинути навички роботи з багатовимірними функціями, частинними похідними та кратними інтегралами, навчити застосовувати математичний аналіз для моделювання процесів та явищ, пов'язаних з інформатикою, розвинути здатність студентів до абстрактного мислення, математичного узагальнення й логічного доведення. Annotáció) A „Matematikai analízis” tantárgy a Középiskolai oktatás (Informatika) szakos hallgatók kötelező tantervi tárgyai közé tartozik. A kurzus célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek a matematikai analízis alapfogalmaival és módszereivel, amelyek a modern matematika, informatika és természettudományok alapját képezik. A tantárgy elsajátítása során a hallgatók képessé válnak egy- és többváltozós függvények elemzésére és vizsgálatára, a differenciális és integrális módszerek alkalmazására gyakorlati problémák megoldásában, valamint az elsajátított ismeretek pedagógiai és kutatási tevékenységben történő felhasználására. A kurzus célja A „Matematikai analízis” tantárgy célja, hogy a hallgatók elsajátítsák a matematikai analízis alapvető elméleti fogalmait és gyakorlati módszereit, valamint képessé váljanak azok alkalmazására informatikai, fizikai, gazdasági és más területeken, továbbá fejlesszék a jövőbeli informatikatanárok logikai és analitikus gondolkodását. A kurzus feladatai A tantárgy fő feladatai a következők: a számsorozatok és sorozatok ismereteinek kialakítása, tulajdonságaik és konvergenciájuk megértése, a hallgatók megismertetése az egyváltozós függvényekkel, határaikkal, folytonosságukkal és differenciálhatóságukkal, a integrálszámítás módszereinek elsajátítása és alkalmazása gyakorlati problémákban, a többváltozós függvényekkel, parciális deriváltakkal és többszörös integrálokkal való munka készségének fejlesztése, a matematikai analízis alkalmazásának megtanítása folyamatok és jelenségek modellezésére az informatika területén, a hallgatók absztrakt gondolkodásának, matematikai általánosítási képességeinek és logikus bizonyítási készségének fejlesztése..
Основна тематика дисципліни Tematika	Основні теми лекцій: Змістовий модуль 1. Тема 1. Поняття первісної. Основна властивість первісної. Тема 2. Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування. Тема 3. Визначений інтеграл. Властивості Тема 4. Застосування визначеного інтегралу Тема 5. . Невласний інтеграл Змістовий модуль 2. Тема 6. Поняття функції багатьох змінних. Границя функції багатьох змінних. Тема 7. Диференціальне числення функцій багатьох змінних Тема 8. Екстремум функції багатьох змінних Тема 9. Подвійні та потрійні інтеграли та їх застосування. Тема 10. Криволінійні інтеграли. Основні теми практичних занять: Змістовий модуль 1. Тема 1. Поняття первісної. Основна властивість первісної. Тема 2. Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування. Тема 3. Визначений інтеграл. Властивості Тема 4. Застосування визначеного інтегралу Тема 5. . Невласний інтеграл Змістовий модуль 2. Тема 6. Поняття функції багатьох змінних. Границя функції багатьох змінних. Тема 7. Диференціальне числення функцій багатьох змінних Тема 8. Екстремум функції багатьох змінних Тема 9. Подвійні та потрійні інтеграли та їх застосування. Тема 10. Криволінійні інтеграли.

Основні теми для самостійної роботи:

Змістовий модуль 1.

- Тема 1. Поняття первісної. Основна властивість первісної.
- Тема 2. Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування.
- Тема 3. Визначений інтеграл. Властивості
- Тема 4. Застосування визначеного інтегралу
- Тема 5. . Невласний інтеграл

Змістовий модуль 2.

- Тема 6. Поняття функції багатьох змінних. Границя функції багатьох змінних.
- Тема 7. Диференціальне числення функцій багатьох змінних
- Тема 8. Екстремум функції багатьох змінних
- Тема 9. Подвійні та потрійні інтеграли та їх застосування.
- Тема 10. Криволінійні інтеграли.

Az előadások főbb témái:

Tartalmi modul 1.

- Téma 1. A primitív fogalma. A primitív alapvető tulajdonságai
- Téma 2. Határozatlan integrál. Az integrálás alapvető kiszámításának módszerei
- Téma 3. Határozott integrál. Tulajdonságai
- Téma 4. A határozott integrál alkalmazásai
- Téma 5. Impropius integrál

Tartalmi modul 2.

- Téma 6. Többváltozós függvény fogalma. Többváltozós függvény határa
- Téma 7. Többváltozós függvények differenciálszámítása
- Téma 8. Többváltozós függvény szélsőértéke
- Téma 9. Kettős és hármas integrálok, valamint alkalmazásai
- Téma 10. Görbementi integrálok

A szemináriumok fő témakörei:

Tartalmi modul 1.

- Téma 1. A primitív fogalma. A primitív alapvető tulajdonságai
- Téma 2. Határozatlan integrál. Az integrálás alapvető kiszámításának módszerei
- Téma 3. Határozott integrál. Tulajdonságai
- Téma 4. A határozott integrál alkalmazásai
- Téma 5. Impropius integrál

Tartalmi modul 2.

- Téma 6. Többváltozós függvény fogalma. Többváltozós függvény határa
- Téma 7. Többváltozós függvények differenciálszámítása
- Téma 8. Többváltozós függvény szélsőértéke
- Téma 9. Kettős és hármas integrálok, valamint alkalmazásai
- Téma 10. Görbementi integrálok

.

Az önálló munka fő témakörei:

Tartalmi modul 1.

- Téma 1. A primitív fogalma. A primitív alapvető tulajdonságai
- Téma 2. Határozatlan integrál. Az integrálás alapvető kiszámításának módszerei
- Téma 3. Határozott integrál. Tulajdonságai
- Téma 4. A határozott integrál alkalmazásai
- Téma 5. Impropius integrál

Tartalmi modul 2.

- Téma 6. Többváltozós függvény fogalma. Többváltozós függvény határa
- Téma 7. Többváltozós függvények differenciálszámítása
- Téma 8. Többváltozós függvény szélsőértéke

	Тема 9. Кettős és hármas integrálok, valamint alkalmazásaik Téma 10. Görbementi integrálok		
Очікувані інтегровані, загальні та фахові компетентності Elvárt kompetenciák	Перелік компетентностей випускника ЗК11 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, генерувати нові ідеї, виявляти та розв’язувати проблеми, застосовувати знання у практичних ситуаціях. ФК5 Здатність формувати і розвивати в учнів ключові, предметні компетентності і наскрізні вміння, визначені державними стандартами освіти, формувати в них ціннісне ставлення, розвивати критичне мислення. ФК25 Здатність використовувати інновації у професійній діяльності ZK11 Absztrakt gondolkodásra, elemzésre és szintézisre való képesség, új ötletek generálása, problémák felismerése és megoldása, a tudás gyakorlati helyzetekben való alkalmazása. FK5 Képesség a tanulók kulcs-, tantárgyi és átfogó kompetenciáinak, valamint az állami oktatási szabványokban meghatározott transzverzális készségeknek a kialakítására és fejlesztésére, értékorientációjuk formálására és kritikai gondolkodásuk fejlesztésére. FK25 Képesség innovációk alkalmazására a szakmai tevékenységben.		
Програмні результати навчання Elvárt tanulási eredmények	ПРН6 Генерує обґрунтовані думки в галузі професійних знань як для широкого загалу, так і для фахівців використовуючи сучасну термінологію та систему понять за спеціальністю; аргументовано висловлювати власні думки державною та іноземною мовами ПРН20Формувати в учнів уявлення про математику та інформатику на основі сучасних наукових досягнень. ПРН22Демонструвати знання з основних розділів математики та інформатики. ПРН53Застосовувати різні підходи до розв’язання проблем, генерувати нові ідеї, демонструвати відкритість до ідей та рішень учасників освітнього процесу PRN6 Megalapozott vélemények megfogalmazása a szakmai ismeretek területén mind a szélesebb közönség, mind a szakemberek számára, a szakterület korszerű terminológiájának és fogalomrendszerének használatával; saját vélemények érveléssel történő kifejtése államnyelven és idegen nyelveken. PRN20 A tanulók matematikáról és informatikáról való elképzeléseinek kialakítása a modern tudományos eredmények alapján. PRN22 Alapvető matematikai és informatikai területek ismeretének bemutatása. PRN53 Különböző megközelítések alkalmazása a problémamegoldásban, új ötletek generálása, nyitottság tanúsítása az oktatási folyamat résztvevőinek ötletei és megoldásai iránt.		
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 megírása	20		
Виконання лабораторних робіт Labormunkák leadása			
Виконання завдань із самостійної роботи Önálló 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	jogrjwhm https://meet.google.com/wvk-nqkx-aeg		
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. Rimán János Matematikai analízis I. kötet / – Eger, – 1998. 2. Rimán János Matematikai analízis feladatgyűjtemény I. kötet / – Eger, – 2002. 3. Kulin Judit, Pákh György Matematikai analízis feladatokban / Beregszász: PoliPrint Kft, –2007. 4. Lajkó Károly Analízis / Debrecen: Matematikai és Informatikai Intézet, – 2000. 5. Csernyák László Analízis / Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó, – 2006. 6. Györfi Jenő A matematikai analízis elemei / Kolozsvár: Scientia Kiadó, – 2005. 7. Tóth Zoltán Analízis Budapest: Századvég Kiadó, – 2007. 8. Sztojka M. MATEMATIKAI ANALÍZIS. Módszertani útmutató önálló munkához. II. RFKMF. Beregszász. 2025. Old.sz. 71. LINK: https://okt.kmf.uz.ua/mit/oktat-mit/METODYCHNI_VKAZIVKY/2025/Informatika/Matematikai_analizis/Matematikai_analizis_onallo.pdf 9. Sztojka M. MATEMATIKAI ANALÍZIS. Módszertani útmutató gyakorlati foglalkozásokhoz. II. RFKMF. Beregszász. 2025. Old. sz. 61 LINK: https://okt.kmf.uz.ua/mit/oktat-mit/METODYCHNI_VKAZIVKY/2025/Informatika/Matematikai_analizis/Matematikai_analizis_gyak.pdf 10. Ільченко О.В. Посібник з курсу “Математичний аналіз” для студентів ННІ «Інститут геології» - 2021. – 65с. Посилання: https://www.mechmat.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/03/posibnyk_ilchenko.pdf?utm_source=chatgpt.com		

	Додаткова література / Kiegészítő irodalom / Additional Reading: 1. Стойка М.В. Методика формування дослідницьких навичок через задачі з математичного аналізу. № 8(54) (2025): Перспективи та інновації науки. Серія "Педагогіка". С. 848-855. DOI: https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-8(54)-848-855 LINK: http://perspectives.pp.ua/index.php/pis/article/view/27874 2. Stoika M. V., Styopochkina M. V. On Hasse diagrams connected with the poset (1,2,7). Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: фізико-математичні науки, (4), 16-19 (2020). DOI: https://doi.org/10.17721/1812-5409.2020/4.2 LINK: https://doi.org/10.17721/1812-5409.2020/4.2 3. Bondarenko V. M., Stepochkina M.V., Stoika M.V., "The coefficients of transitivity of the posets of MM-type being the smallest supercritical poset of width 3," Прикл. проблеми механіки і математики, Вип. 18, 11–13 (2020) DOI: https://doi.org/10.15407/apmm2020.18.11-13 LINK: https://doi.org/10.15407/apmm2020.18.11-13 4. Bondarenko V. M., Stoika M. V., Styopochkina M. V. The coefficients of transitivity of the posets of MM-type being the highest supercritical poset // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Математика і інформатика». Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2022. Т. 40, № 1. 11-18 с. DOI: https://doi.org/10.24144/2616-7700.2022.40(1).11-18 LINK: https://doi.org/10.24144/2616-7700.2022.40(1).11-18 5. Бондаренко В.М., Стойка М.В., Стьопочкіна М.В. Про комбінаторні властивості частково впорядкованих множин надсуперкритичного ММ-типу найменшого порядку // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія "Математика і інформатика" Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2023. Т.42, №1. С. 9-14. DOI: https://doi.org/10.24144/2616-7700.2023.42(1) LINK: https://doi.org/10.24144/2616-7700.2023.42(1) 6. Бондаренко, В. М., Орловська, Ю. М., & Стойка, М. В. (2025). Про комбінаторні властивості частково впорядкованих множин надсуперкритичного ММ-типу (2,3,3). Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Математика і інформатика», 46(1), 9–12. https://doi.org/10.24144/2616-7700.2025.46(1).9-12 DOI: https://doi.org/10.24144/2616-7700.2025.46(1).9-12 LINK: http://visnyk-math.uzhnu.edu.ua/article/view/332616 7. Márk Oláh , Myroslav Stoika and Csaba Vincze Non-transitive subgroups of co-rank one in the orthogonal group. Publicationes Mathematicae Debrecen, 2025/ 106 / 3-4. p. 265-283. DOI: 10.5486/PMD.2025.9666 LINK: https://www.researchgate.net/publication/390506828_Non-transitive_subgroups_of_co-rank_one_in_the_orthogonal_group	
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-vikoristannya-shtuchnogo-intelektu-v-navchanni-ta-vikladanni-uzui.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-tablazat-hu.pdf	Під час підготовки до семінарських і практичних занять: A szemináriumi, gyakorlati órákra való felkészülés során:	0
	Під час виконання індивідуальних завдань: Az egyéni feladatok készítése során:	0
	Під час виконання групових завдань: A csoportos feladatok készítése során:	0
	Під час самостійної роботи: Az önálló munka és feladatok során:	0

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			
Інша інформація, пов'язана з ОК A tantárggyal kapcsolatos egyéb információ	Навчальні досягнення бакалаврантів із дисципліни «Математичний аналіз» 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. 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. До іспиту допускаються студенти, які відвідували лекційні та практичні заняття, опрацювали рекомендований мінімум навчальних завдань, прозвітували про самостійну роботу, і накопили мінімум 60% балів на протязі одного семестру. A „Matematikai analízis” tantárgyból a hallgatók tanulmányi eredményeit moduláris értékelési rendszer szerint értékelik, amely a műveletek szerinti beszámolás elvén, a tudás, készségek és jártasságok halmozott értékelési rendszerén alapul; a végső pontszámok száma 100-ra bővül. A vizsgára bocsátás fontos feltétele az elmaradt előadások pótlása. Az ellenőrzés általában írásbeli egyéni feladatok elvégzésével történik, melyeket a tanár ellenőriz, majd értékelést hirdet. A vizsgára azok a hallgatók bocsáthatók, akik részt vettek az előadásokon és a gyakorlatokon, elvégezték a javasolt minimális tanulmányi feladatokat, beszámoltak az önálló munkáról, és egy félév alatt legalább 60%-ot szereztek a pontokból.		
	Семестрові завдання	Бали	Критерії оцінювання
	Розрахункова контрольна робота №1	25	Складається із практичних завдань, кожне з яких оцінюється однаково. Повністю розв'язане завдання оцінюється максимальною кількістю балів за дане завдання; завдання з правильною методикою, однак помилковими числовими операціями оцінюється у 80 % від максимальної кількості балів за дане завдання; інші грубі помилки у розв'язуванні завдань віднімаються по 20 % від максимальної кількості балів за дане завдання.
	Контроль теоретичних знань №1	5	Складається із теоретичних завдань, що оцінюються однаково.
	Розрахункова контрольна робота №2	25	Складається із практичних завдань, кожне з яких оцінюється однаково. Повністю розв'язане завдання оцінюється максимальною кількістю балів за дане завдання; завдання з правильною методикою, однак помилковими числовими операціями оцінюється у 80 % від максимальної кількості балів за дане завдання; інші грубі помилки у розв'язуванні завдань віднімаються по 20 % від максимальної кількості балів за дане завдання.
	Контроль теоретичних знань №2	5	Складається із теоретичних завдань, що оцінюються однаково.

Félévi feladat	Elérhető pontszám	Értékelés szempontjai
Számítási ellenőrző dolgozat 1	25	Gyakorlati feladatokból áll, amelyek mindegyike egyenlő értékelést kap. A teljesen megoldott feladat a maximális pontszámmal kerül értékelésre; a helyes módszertanú, de hibás számítási műveleteket tartalmazó feladat a maximális pontszám 80%-ával kerül értékelésre; a feladatok megoldásában elkövetett egyéb súlyos hiba esetén a maximális pontszám 20%-a kerül levonásra minden hiba után.
Elméleti tudás ellenőrzése 1	5	Elméleti feladatokból áll, amelyek egyenlő értékelést kapnak.
Számítási ellenőrző dolgozat 2	25	Gyakorlati feladatokból áll, amelyek mindegyike egyenlő értékelést kap. A teljesen megoldott feladat a maximális pontszámmal kerül értékelésre; a helyes módszertanú, de hibás számítási műveleteket tartalmazó feladat a maximális pontszám 80%-ával kerül értékelésre; a feladatok megoldásában elkövetett egyéb súlyos hiba esetén a maximális pontszám 20%-a kerül levonásra minden hiba után.
Elméleti tudás ellenőrzése 2	5	Elméleti feladatokból áll, amelyek egyenlő értékelést kapnak.

Усний іспит – 40 балів.

Важливою передумовою допуску до іспиту є відпрацювання пропущених лекційних занять.

Szóbeli vizsga – 40 pont.

A vizsgára bocsátás fontos feltétele az elmaradt előadások ledolgozása.

Tanulmányi összpontszám	ECTS osztályzat	Osztályzat a nemzeti skála szerint	
		vizsga, évfolyammunka és gyakorlat esetén	beszámoló esetén
90 – 100	A	jeles	megfelelt
82-89	B	jó	
75-81	C		
64-74	D	elégséges	
60-63	E		
35-59	FX	elégtelen a pótvizsga lehetőségével	nem felelt meg, a pótbeszámoló lehetőségével
0-34	F	elégtelen, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével	nem felelt meg, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével

	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 / Módszer	Характеристика / Jellemzők	Переваги / Előnyök	Використовуються / Használat
Класичні методи (за характером пізнання) / Klasszikus módszerek (ismeret jellege szerint)	Пояснювально-ілюстративний / Magyarázó-illusztratív	Лекції, пояснення. / Előadások, magyarázatok.	Структурованість, традиційність, досвід. / Strukturáltság, hagyományosság, tapasztalat.	
	Репродуктивний / Reprodukatív	Відтворення інформації. / Információ reprodukálása.	Закріплення знань. / Az ismeretek megszilárdítása.	
	Обговорення / Eszmecsere	Дискусія на семінарських заняттях. / Vita a szemináriumi foglalkozásokon.	Підсилює критичне та аналітичне мислення. / Erősíti a kritikai és analitikus gondolkodást.	
Інноваційні та активні методи / Innovatív és aktív módszerek	Активне навчання (Active Learning) / Aktív tanulás (Active Learning)	Студенти активно здійснюють дослідницьку чи практичну діяльність: групова робота, рольові ігри, симуляції, кейс-стадії. / A hallgatók aktívan végeznek kutatási vagy gyakorlati tevékenységet: csoportmunka, szerepjátékok, szimulációk, esettanulmányok.	Знижує рівень невдач та підвищує успішність студентів порівняно з лекційною формою / Csökkenti a kudarcok arányát és növeli a hallgatók eredményességét a hagyományos előadásos formához képest.	
Інші методи / Egyéb módszerek	Консультування / Konzultáció	Бесіда з студентами у позаурочний час. / Beszélgetés a hallgatókkal órán kívül.	Дає можливість на індивідуальний розвиток, дозволяє орієнтуватися на індивідуальні потреби студентів. / Lehetővé teszi az egyéni fejlődést, figyelembe veszi a hallgatók egyéni igényeit.	
	Контрольно-оцінювальний. / Ellenőrző-értékelő	Виступ, тестування, контрольна робота. / Előadás, tesztelés, dolgozat.	Навчання через контрольні заходи. / Tanulás ellenőrzési tevékenységeken keresztül.	