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 Mathetmatics and informatics
Галузь знань **Képzési terület** **Field of study**	01 Освіта/Педагогіка 01 Oktatás/Pedagógia Education/Pedagogy
Спеціальність **Szak** **Specialty (major)**	А4 Середня освіта, А4.04 Середня освіта (Математика) A4 Középfokú oktatás, A4.04 Középfokú oktatás (Matematika) Secondary education, Secondary education (Matematics)
Освітня програма (код в ЄДЕБО, назва, посилання) **Képzési program** (JEDEBO kód, név, link) **Study programme**	Математика Matematika Matematics https://kmf.uz.ua/wp-content/uploads/op-files/22296/op-mat-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**	I/1

Силабус / Sillabusz (Tárgyleírás)[1]

Код, назва освітнього компонента (код з ОП, НП) **A képzési komponens kódja, megnevezése** (a képzési programból vagy mintatantervből)	ППП 2 Аналітична геометрія / Analitikus geometria
Тип освітнього компонента (навчальної дисципліни) **A képzési komponens (tantárgy) típusa**	Обов'язкова Kötelező
Кількість кредитів **Kreditérték**	4
Всього годин **Összóraszám**	120
У тому числі **Ebből**	Лекції / Előadás: 20 Практичні (семінарські) заняття / Szeminárium, gyakorlati: 20 Лабораторні заняття / Laboratóriumi: Самостійна робота / Önálló munka: 80
Викладач, відповідальний за освітній компонент	Поллої Дезидер Федорович, старший викладач pallay.dezso@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 (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)	PallayDezső, adjunktus pallay.dezso@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)	Поллої Дезидер Федорович, старший викладач pallay.dezso@kmf.org.ua PallayDezső, adjunktus pallay.dezso@kmf.org.ua
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)	Поллої Дезидер Федорович, старший викладач pallay.dezso@kmf.org.ua PallayDezső, adjunktus pallay.dezso@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)	
Анотація дисципліни, мета, завдання **A tárgy rövid annotációja, tárgya és céljai**	**Анотація до курсу**: Курс « Аналітична геометрія » відноситься до нормативної (обов'язкової) частини професійного циклу. Аналітична геометрія — розділ геометрії, в якому властивості геометричних об'єктів (точок, ліній, поверхонь) установлюють засобами алгебри за допомогою методу координат, тобто шляхом дослідження властивостей рівнянь, які і визначають ці об'єкти. Основні положення аналітичної геометрії вперше сформулював філософ і математик Рене Декарт 1637 року. Лейбніц, Ісаак Ньютон і Леонард Ейлер надали аналітичній геометрії сучасної структури. **Мета курсу** – оволодіння методом координат при вирішенні геометричних задач на площині і в просторі, а також базовими поняттями лінійної алгебри.
Основна тематика дисципліни **Tematika**	**Основні теми лекцій:** **Змістовий модуль 1. Елементи векторної алгебри** Вектори та лінійні операції над ними. Векторний простір та його підпростори. Лінійна залежність векторів. Розмірність та базис векторних просторів. Координати векторів. Скалярний та векторний добуток векторів.

Мішанний добуток векторів
Змістовий модуль 2. Метод координат на площині та у просторі
Афіна і прямокутна декартова системи координат.
Полярна система координат.
Полярно-сферична та полярно-циліндрічна системи координат.
Змістовий модуль 3. Рівняння прямої на площині
Різні види рівнянь прямої на площині та їх застосування.
Взаємне розміщення прямих.

Основні теми семінарських занять:
Змістовий модуль 1. Елементи векторної алгебри
Вектори та лінійні операції над ними.
Векторний простір та його підпростори. Лінійна залежність векторів.
Розмірність та базис векторних просторів. Координати векторів.
Скалярний та векторний добуток векторів.
Мішанний добуток векторів
Змістовий модуль 2. Метод координат на площині та у просторі
Афіна і прямокутна декартова системи координат.
Полярна система координат.
Полярно-сферична та полярно-циліндрічна системи координат.
Змістовий модуль 3. Рівняння прямої на площині
Різні види рівнянь прямої на площині та їх застосування.
Взаємне розміщення прямих.

Основні теми для самостійної роботи:
Змістовий модуль 1. Елементи векторної алгебри
Вектори та лінійні операції над ними.
Векторний простір та його підпростори. Лінійна залежність векторів.
Розмірність та базис векторних просторів. Координати векторів.
Скалярний та векторний добуток векторів.
Мішанний добуток векторів
Змістовий модуль 2. Метод координат на площині та у просторі
Афіна і прямокутна декартова системи координат.
Полярна система координат.
Полярно-сферична та полярно-циліндрічна системи координат.
Змістовий модуль 3. Рівняння прямої на площині
Різні види рівнянь прямої на площині та їх застосування.
Взаємне розміщення прямих.

Теми для індивідуальних завдань

Теми для колективних завдань (робота у групі):

Az előadások főbb témái:
1. modul. A vektoralgebra elemei
Vektorok és lineáris műveletek velük.
Vektortér és alterei. Vektorok lineáris függése.
Vektorterek dimenziója és bázisa. Vektorkoordináták.
Vektorok skaláris és vektorszorzata.
Vektorok vegyes szorzata
2. modul: Koordináta-módszer síkban és térben
Affin és derékszögű koordinátarendszerek.
Polárkoordinátarendszer.

	Polár-gömbi és polár-hengeres koordinátarendszerek. **3. modul: Egyenes egyenletei a síkon** Különböző típusú egyenesek egyenletei a síkon és alkalmazásaik. Egyenesek kölcsönös elhelyezkedése. **A szemináriumok fő témakörei:** **1. modul. A vektoralgebra elemei** Vektorok és lineáris műveletek velük. Vektortér és alterei. Vektorok lineáris függése. Vektorterek dimenziója és bázisa. Vektorkoordináták. Vektorok skaláris és vektorszorzata. Vektorok vegyes szorzata **2. modul: Koordináta-módszer síkban és térben** Afinne és derékszögű koordinátarendszerek. Polárkoordinátarendszer. Polár-gömbi és polár-hengeres koordinátarendszerek. **3. modul: Egyenes egyenletei a síkon** Különböző típusú egyenesek egyenletei a síkon és alkalmazásaik. Egyenesek kölcsönös elhelyezkedése. **Az önálló munka fő témakörei:** **1. modul. A vektoralgebra elemei** Vektorok és lineáris műveletek velük. Vektortér és alterei. Vektorok lineáris függése. Vektorterek dimenziója és bázisa. Vektorkoordináták. Vektorok skaláris és vektorszorzata. Vektorok vegyes szorzata **2. modul: Koordináta-módszer síkban és térben** Afinne és derékszögű koordinátarendszerek. Polárkoordinátarendszer. Polár-gömbi és polár-hengeres koordinátarendszerek. **3. modul: Egyenes egyenletei a síkon** Különböző típusú egyenesek egyenletei a síkon és alkalmazásaik. Egyenesek kölcsönös elhelyezkedése. **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. ЗК2. Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності. ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, до комунікації іноземною мовою за предметною спеціальністю. ЗК4. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз та обробку інформації з різних джерел, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в освітньому процесі. ЗК5. Здатність діяти автономно, приймати обґрунтовані рішення у професійній діяльності і відповідати за їх виконання, діяти відповідально і свідомо на основі чинного законодавства та етичних міркувань (мотивів). ЗК8. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та значення у розвитку суспільства, техніки і технологій. ЗК10. Здатність поважати різноманітність і мультикультурність суспільства, усвідомлювати необхідність рівних можливостей для всіх учасників освітнього процесу. ЗК11. Здатність зберігати та примножувати національні цінності Українського та інших народів. **Фахові компетентності,** ФК1. Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету. ФК2. Здатність забезпечувати навчання учнів державною мовою; формувати

	та розвивати їх мовно-комунікативні уміння і навички в області предметної спеціальності. 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. ФК5. Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів на засадах компетентнісного підходу, аналізувати результати їхнього навчання. ФК6. Здатність до формування колективу учнів; знаходження ефективних шляхів мотивації їх до саморозвитку (самовизначення, зацікавлення, усвідомленого ставлення до навчання); спрямування на прогрес і досягнення з урахуванням здібностей та інтересів кожного з них. ФК7. Здатність до здійснення професійної діяльності з дотриманням вимог законодавства щодо охорони життя й здоров'я учнів (зокрема з особливими освітніми потребами); використання здоров'я-збережувальних технологій під час освітнього процесу. ФК8. Здатність до суб'єкт-суб'єктної (рівноправної та особистісно-зорієнтованої) взаємодії з учнями в освітньому процесі, залучення батьків до освітнього процесу на засадах партнерства. ФК9. Здатність аналізувати власну педагогічну діяльність та її результати, здійснювати об'єктивну самооцінку і самокорекцію своїх професійних якостей. ФК10. Здатність формулювати проблеми математично та в символьній формі з метою спрощення їхнього аналізу й розв'язання. 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. ФК13. Здатність до кількісного мислення, розробки і дослідження математичних моделей явищ, процесів та систем, використання обчислювальних інструментів для чисельних і символьних розрахунків; здатність застосовувати спеціалізовані мови програмування та пакети прикладних програм. ФК14. Здатність до аналізу математичних структур, у тому числі до оцінювання обґрунтованості й ефективності використовуваних математичних підходів. ФК15. Здатність розв'язувати задачі шкільного курсу математики базової середньої школи різного рівня складності і пояснювати їх розв'язання учням. ФК16. Здатність діяти за заданими базовими математичними алгоритмами, здійснювати їх вибір і застосування; набувати поглиблені когнітивні та практичні уміння і навички необхідні для конструювання алгоритмів, описання способів розв'язання математичних задач у вигляді алгоритмічного припису. ФК17. Здатність до застосування ефективних педагогічних методик й освітніх технологій для забезпечення та оцінки якості навчання математики у закладах середньої освіти, до формування в учнів ключових і предметних компетентностей з математики. ФК18. Здатність забезпечувати здобуття учнями освіти з урахуванням особливостей мовного середовища в закладі освіти. ФК19. Здатність формувати і розвивати мовно-комунікативні уміння та навички учнів.
Програмні результати навчання **Elvárt tanulási eredmények**	**IV. Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання** ПРН1. Відтворює основні концепції та принципи педагогіки і психології; враховує в освітньому процесі закономірності розвитку, вікові та інші індивідуальні особливості учнів. 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 проєктування 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. 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. ПРН9. Застосовує сучасні інформаційно-комунікаційні та цифрові технології у професійній діяльності. ПРН10. Демонструє володіння сучасними технологіями пошуку наукової інформації для самоосвіти та застосування її у професійній діяльності. ПРН11. Виявляє навички роботи в команді, адаптації та дії у новій ситуації, пояснює необхідність забезпечення рівних можливостей і дотримання гендерного паритету у професійній діяльності. ПРН12. Аналізує власну педагогічну діяльність та її результати, здійснює об'єктивну самооцінку і самокорекцію своїх професійних якостей. 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. ПРН18. Використовує спеціалізовані програмні засоби комп'ютерної та прикладної математики і інтернет-ресурси. ПРН19. Називає і описує суть методів математичного моделювання природничих та/або соціальних процесів. 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. ПРН22. Знаходить потрібну науково-технічну інформацію у спеціальній науковій і методичній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, зокрема іноземною мовою. 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 8 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. ПРН26.Формувати в учнів уявлення про математику та інформатику на основі сучасних наукових досягнень. ПРН27.Використовувати цифрові пристрої, їх базове програмне

	забезпечення, працювати з операційними системами, онлайн сервісами, застосунками, файлами, мережею Інтернет. ПРН28.Аналізувати та інтегрувати в електронному середовищі інформацію про активність і ефективність навчальної діяльності учнів. ПРН29.Демонструвати знання з основних розділів математики та інформатики. ПРН30.Знати основні запобігання корупції, суспільної та академічної доброчесності на рівні, необхідному для формування нетерпимості до корупції та проявів недоброчесної поведінки серед здобувачів освіти та вміти застосувати їх в професійній діяльності

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.**
Ні **Nem**	**Складання іспиту/ заліку є обов'язковим.** **A vizsga / beszámoló kötelező.**
Доступ до «Google Classroom» ОК **A képzési komponenshez tartozó Google Classroom linkje**	34finti5
Рекомендовані джерела (основна та допоміжна література, електронні та онлайн інформаційні ресурси) **Tananyagok**	**Основна література / Kötelező szakirodalom / Required Reading:** 1. Б. В. Гриньов, І. К. Кириченко: АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ, Харків, ≪Гімназія≫ 2008 2. Білоусова В. П. Аналітична геометрія. Київ., "Вища

<table>
<tr><td>(kötelező és ajánlott szakirodalom, elektronikus és online tananyagok stb.)</td><td colspan="2">школа”, 1973.
3. Scharnitzky Viktor: Matematika I. rész. Budapest, Tankönyvkiadó, 1974.
4. Pallay Dezső: Analitikus geometria, Ungvár, Poliprint, 2010.
5. Hajós György: Bevezetés a geometriába. Nemzeti tankönyvkiadó, Budapest 1999

Рекомендована література / Ajánlott irodalom / Recommended Reading:</td></tr>
<tr><td rowspan="4">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-tablazat-hu.pdf</td><td>Під час підготовки до семінарських і практичних занять:
A szemináriumi, gyakorlati órákra való felkészülés során:</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Під час виконання індивідуальних завдань:
Az egyéni feladatok készítése során:</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Під час виконання групових завдань:
A csoportos feladatok készítése során:</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Під час самостійної роботи:
Az önálló munka és feladatok során:</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Мова (мови) курсу
A kurzus nyelve(i)
Language(s) of the course</td><td colspan="2">Українська, Угорська
Ukrán, Magyar
Ukrainian, Hungarian</td></tr>
<tr><td>Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наочність
Technikai és informatikai háttér</td><td colspan="2">Технічне забезпечення:
• Сучасні комп’ютери або ноутбуки.
Програмне забезпечення:
• Операційні системи: Windows 11.
Наочність та дидактичні матеріали:
• Презентації з прикладами веброзробки.
• Відеоуроки та інтерактивні навчальні курси (Codecademy, W3Schools).
• Приклади готових вебпроєктів та шаблонів сайтів.
Доступ до навчальних платформ (Google Classroom).</td></tr>
<tr><td>Інша інформація, пов'язана з ОК
A tantárggyal kapcsolatos egyéb információ</td><td colspan="2">Навчальні досягнення бакалаврантів із дисципліни «Аналітична геометрія» 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 «Аналітична геометрія» застосовуються такі методи:
- методи усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне</td></tr>
</table>

опитування, співбесіда;
- методи письмового контролю: розрахункова контрольна робота, модульна контрольна робота, тестування, самооцінка, самоаналіз.

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 методи (за характером пізнання)	Пояснювальноілюстративний	Лекції, пояснення.	Структурованість, традиційність, досвід.	
	Частковопошуковий	Певна свобода у дослідженні.	Мотивує до пошуку, самостійної роботи.	
Інноваційні та активні методи	Проєктне 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.	