

Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II

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

Силабус

Назва навчальної дисципліни	Аналітична геометрія
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: 6 Лекції: 60 Семінарські/практичні заняття: 60 Лабораторні заняття: 0 Самостійна робота: 180
Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання, адреса електронної пошти викладача/ів)	Поллої Дезидер Федорович, старший викладач.
Пререквізити навчальної дисципліни	Шкільний курс математики
Анотація дисципліни, мета та очікувані програмні результати навчальної дисципліни, основна тематика дисципліни	<p>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.</p> <p>Мета курсу – оволодіння методом координат при вирішенні геометричних задач на площині і в просторі, а також базовими поняттями лінійної алгебри.</p> <p>Компетентності: ЗК 1. Здатність розвивати учнів критичного мислення. ЗК 3 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p>

ЗК 4. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 8. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК 13. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). ЗК 15. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ФК 1. Здатність до використання математичних методів і моделей в освіті/педагогіці. ФК 2. Здатність до самоосвіти, самовдосконалення, самореалізації в професійній діяльності та до конкурентної спроможності на ринку праці.

Програмні результати:

ПР 2. Здійснювати перетворення даних з різних джерел за допомогою інформаційних процесів, використовувати цифрові технології в освітньому процесі в галузі освіти/педагогіки. ПР 3. Застосувати методологію і методику, цифрові технології наукових досліджень в галузі освіти/педагогіки, предметних спеціальностях середньої освіти-інформатиці та математиці. ПР 5. Розуміння змісту і загальних властивостей інформаційної безпеки та правової інформації, зокрема проблем захисту даних та права інтелектуальної власності.

Структура предмету:

Змістовий модуль 1. Елементи векторної алгебри

Тема 1. Вектори та лінійні операції над ними.

Тема 2. Векторний простір та його підпростори. Лінійна залежність векторів.

Тема 3. Розмірність та базис векторних просторів. Координати векторів.

Тема 4. Скалярний та векторний добуток векторів.

Тема 5. Мішаний добуток векторів

Змістовий модуль 2. Метод координат на площині та у просторі

Тема 1. Афіна і прямокутна декартова системи координат.

Тема 2. Полярна система координат. Полярно-сферична та полярно-циліндрична системи координат.

Змістовий модуль 3. Алгебраїчна лінія і поверхня першого порядку

Тема 1. Різні види рівнянь прямої на площині та їх застосування.

Тема 2. Взаємне розміщення прямих.

Тема 3. Різні види рівнянь площини та їх застосування.

Тема 4. Взаємне розміщення площини у просторі.

Тема 5. Різні види рівнянь прямої у просторі та їх застосування. Взаємне розміщення прямої і площини у просторі

Змістовий модуль 4. Конічні перерізи: еліпс, гіпербола, парабола

Тема 1. Канонічне та полярне рівняння еліпса.

Тема 2. Канонічне та полярне рівняння гіперболи.

Тема 3. Канонічне та полярне рівняння параболи.

Змістовий модуль 5. Загальна теорія алгебраїчних ліній 2-го порядку

Тема 1. Перетин лінії 2-го порядку з прямою

	<p>Тема 2. Дотична і нормаль до лінії 2-го порядку Тема 3. Центр лінії 2-го порядку Тема 4. Спряжені напрями і діаметри лінії 2-го порядку. Тема 5. Головні напрями і головні діаметри лінії 2-го порядку. Тема 6. Спрощення рівнянь ліній 2-го порядку перетворенням системи координат Змістовий модуль 6. Поверхні 2-го порядку, їх форма і канонічні рівняння. Тема 1. Циліндричні та конічні поверхні 2-го порядку Тема 2 Поверхні обертання 2-го порядку. Тема 3. Еліпсоїд одно- та двопорожнинні гіперболоїди. Тема 4. Еліптичний та гіперболічний параболоїди. Змістовий модуль 7. Загальна теорія поверхонь 2-го порядку Тема 1. Взаємне розміщення поверхні з прямою Тема 2. Дотична площина. Центр поверхні. Тема 3. Асимптотичний конус поверхні 2-го порядку..</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> <ol style="list-style-type: none"> 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 (10 балів за кожен змістовий модуль); 2) поточний модульний контроль (проводиться після вивчення кожного змістового модуля з урахуванням поточного контролю): модульна контрольна робота (20 балів за кожен модульну контрольну роботу); 3) підсумковий контроль: іспит (40 балів).
<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>

**Базова література
навчальної дисципліни та
інші інформаційні ресурси**

Базова

1. Білоусова В. П. Аналітична геометрія. Київ., “Вища школа”, 1973.
2. Мусхелишвили Н. И. Курс аналитической геометрии. Санкт-Петербург, “Лань”, 2002.
3. Scharnitzky Viktor: Matematika I. rész. Budapest, Tankönyvkiadó, 1974.
4. Pally Dezső: Analitikus geometria, Ungvár, Poliprint, 2010.

Допоміжна

1. *Завало С. Т.* Курс алгебри. – К.: Вицашкола, 1985.

Інтернет джерела:

1. Постников М.М. Лекции по геометрии. Семестр 1. Аналитическая геометрия. – М.Наука,1979
2. Постников М.М. Аналитическая геометрия. – М.: Наука, 1973
3. Ильин В.А., Позняк Э. Г. Аналитическая геометрия. – М.: Наука, 1981
4. Делоне Б. Н., Райков Д. А. Аналитическая геометрия, Т.1, – М.; Л.: Гостехиздат, 1948
5. Делоне Б. Н., Райков Д. А. Аналитическая геометрия, Т.2, – М.; Л.: Гостехиздат, 1949
6. Кострикин А.И. Манин А.И. Линейная алгебра и геометрия – М.Наука, 1985
7. Ефимов Н.В, Розендорн Э.Р. Линейная алгебра и многомерная геометрия. – М.Наука, 1970