

Метою вивчення навчальної дисципліни «Алгебра і геометрія» є формування у здобувачів ступеня вищої освіти необхідних теоретичних знань та практичних навичок основ лінійної алгебри, векторної алгебри, аналітичної геометрії на площині і у просторі, які є базою при подальшому вивченні спеціальних наук та необхідними для математичного моделювання, аналізу даних та розв’язання прикладних задач у галузі комп’ютерних наук.

Завдання дисципліни:

- допомогти оволодіти теоретичними основами лінійної алгебри, векторної алгебри, аналітичної геометрії на площині і аналітичної геометрії в просторі;
- розвивати навички застосування математичних знань у практичних ситуаціях
- формувати здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми, приймати обґрунтовані рішення;
- сприяти формуванню навичок алгоритмічного стилю мислення;
- підвищувати загальний рівень математичної культури;
- готувати студентів до науково-дослідної роботи;
- прищеплювати студентам уміння самостійно опановувати і користуватися науковою літературою, шукати, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел.

Результати навчання (компетентності)

Компетентності, які студент набуває в результаті вивчення дисципліни

Спеціальність	Загальні компетентності (ЗК)	Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	Результати навчання (РН)
ФЗ «Комп'ютерні науки»	ЗК1.Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3.Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК6.Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК10.Здатність бути критичним і самокритичним.	ФК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтовування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування. ФК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач. ФК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки	РН2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.

		складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.	
--	--	---	--

Орієнтовний перелік тем лекцій

1. Визначники. Правила їх обчислення.
2. Матриці. Дії з матрицями.
3. Загальні означення та термінологія СЛАР. Методи розв'язування СЛАР.
4. Дослідження систем лінійних рівнянь. Теорема Кронекера-Капеллі.
5. Вектори: загальні означення та термінологія. Лінійні дії з векторами. Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів, їх властивості та застосування.
6. Пряма лінія на площині.
7. Площина. Рівняння площини. Кут між двома площинами.
8. Рівняння прямої лінії в просторі.
9. Лінії другого порядку. Класифікація рівнянь другого порядку.
10. Зведення рівняння другого порядку до канонічного вигляду.

Орієнтовний перелік тем практичних занять

1. Обчислення визначників.
2. Дії з матрицями.
3. Розв'язання систем лінійних рівнянь за формулами Крамера.
4. Розв'язання систем лінійних рівнянь методом оберненої матриці.
5. Розв'язання систем лінійних рівнянь методом Гаусса.
6. Дослідження і розв'язання систем лінійних рівнянь.
7. Розв'язування задач векторної алгебри.
8. Розв'язування задач на рівняння прямої лінії на площині.
9. Розв'язування задач на рівняння площини.
10. Розв'язування задач на рівняння прямої лінії в просторі.
11. Розв'язування задач на коло та параболу.
12. Розв'язування задач на еліпс та гіперболу.
13. Зведення рівняння другого порядку до канонічного вигляду.

Політика курсу

- ✓ Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За пропуски занять без поважної причини здобувач вищої освіти буде неатестований з даної дисципліни. Усі пропущені заняття мають бути відпрацьовані під час консультацій або на Освітньому порталі університету.
- ✓ Через об'єктивні причини (наприклад, карантин, хвороба, участь у конференції, науковому проєкті, міжнародному стажуванні) навчання може відбуватись в on-line формі на Освітньому порталі ТДАТУ з використанням системи Moodle або за посередництва інших інформаційно-комунікаційних платформ чи технологій за погодженням із викладачем курсу.
- ✓ Списування під час виконання контрольних заходів, екзамену заборонені, зокрема із використанням мобільних гаджетів, комунікаційних засобів тощо.

- ✓ Презентації та виступи мають бути авторськими (оригінальними).
- ✓ Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися академічної етики: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність, дбайливо ставитись до обладнання та книжкового фонду ТДАТУ, виконувати графік освітнього процесу.
- ✓

Методи навчання

Методи навчання, які використовуються в процесі проведення лекційних та практичних занять з навчальної дисципліни АГ:

Словесні методи: лекція, пояснення, розповідь, бесіда: відбувається з використанням традиційних засобів навчання у поєднанні з засобами ІКТ.

Наочні методи: ілюстрації та демонстрації навчального матеріала з використанням сучасного обладнання (платформа Moodle, Zoom-сервіс).

Практичні методи: практичні заняття, розв'язування задач.

Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації: дискусії і диспути, студентські наукові конференції, створення ситуації пізнавальної новизни та зацікавленості.

Методи контролю: індивідуальне та фронтальне опитування, залік, іспит, контроль за допомогою комп'ютера - тестування.

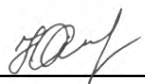
Методи самоконтролю: самостійний пошук помилок, уміння самостійно критично оцінювати свої знання, визначати пріоритетні напрямки власного навчального процесу, самоаналіз.

- ✓ Проходження онлайн-курсу.

Рекомендована література

1. Дубовик В. П., Юрик І. І. Вища математика: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. 4-те вид. Київ : Ігнатекс-Україна, 2013. 648 с.
2. Клепко В.Ю., Голець В.Л. Вища математика в прикладах і задачах: Навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2-е видання. 2020. 566 с.
3. Боднарчук Ю.В. Лінійна алгебра та аналітична геометрія / Ю.В. Боднарчук, Б.В. Олійник – Київ : Київський університет «Києво-Могилянська академія», 2019. 150 с.
4. Авдєєва Т.В., Листопадова В.В., Шраменко В.М. Лінійна алгебра. Аналітична геометрія. Збірник завдань для розрахункової роботи. Для студентів 1 курсу. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 120 с.

Гарант освітньої програми



Юлія ХОЛОДНЯК