

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ АвіАЦІЙНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

Найменування центрального органу управління освітою, власника

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заст. директора

Алла АДАМЕНКО

« 02 » _____ 05 _____ 2022р.

ЛІНІЙНА АЛГЕБРА ТА АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ

Назва навчальної дисципліни

ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

підготовки фахового молодшого бакалавра

Назва освітньо-професійного ступеня

спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення

Шифр і назва спеціальності

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Київським авіаційним фаховим коледжем

Повне найменування вищого навчального закладу

Розробники:  Г. Ладюкова — викладач вищої
Підпис категорії

Схвалено на засіданні циклової комісії
математичної та природничо-наукової підготовки

Назва циклової комісії

Протокол № 1, від «02» 09 2023 р.

Голова циклової комісії


Підпис

Галина ЛАДЮКОВА

Прізвище та ініціали

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Лінійна алгебра та аналітична геометрія» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахового молодшого бакалавра спеціальності «Інженерія програмного забезпечення».

Предметом надати основні теоретичні відомості стандартного курсу аналітичної геометрії та вищої алгебри, які складають невід'ємну частину загально математичної освіти студента. Узагальнити відомі поняття алгебри та геометрії; простежити взаємозв'язок предметів алгебри та геометрії та логіку розвитку теоретичних побудов в цих дисциплінах; продемонструвати застосування теоретичних відомостей до розв'язку практичних задач.

Міждисциплінарні зв'язки: використовує матеріал нормативних курсів «Дискретна математика», «Математичний аналіз», «Вища математика», «Чисельні методи», «Математика», «Фізика».

Мета та завдання навчальної дисципліни

Надати основні теоретичні відомості стандартного курсу аналітичної геометрії та вищої алгебри, які складають невід'ємну частину загально математичної освіти студента. Узагальнити відомі поняття алгебри та геометрії; простежити взаємозв'язок предметів алгебри та геометрії та логіку розвитку теоретичних побудов в цих дисциплінах; продемонструвати застосування теоретичних відомостей до розв'язку практичних задач.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Лінійна алгебра та аналітична геометрія» є:

Ознайомити з поняттям матриці, визначника, діями над ними та основними властивостями.

Навчити застосовувати матриці та визначники до розв'язання задач лінійної алгебри.

Надати визначення та основні властивості лінійних просторів.

Надати відомості про вектори та дії над ними.

Ознайомити із застосуванням векторів та їх добутоків до розв'язування задач фізики.

Надати відомості про криві та поверхні I та II порядків.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

основні поняття, факти та теореми лінійної алгебри;

основні поняття, факти та теореми аналітичної геометрії;

сфери застосування матриць та визначників;

сфери застосування векторів, їх добутоків, кривих та поверхонь i та ii порядків.

вміти:

застосовувати основні поняття, твердження та теореми до розв'язку задач; наводити приклади, які демонструють суттєвість теоретичних понять чи фактів, або спростовують хибні твердження;

застосовувати елементи алгебри до розв'язання задач геометрії, та використовувати матеріал попередніх тем при вивченні наступних; розв'язувати типові задачі кожної з вивчених тем.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться **108** годин за навчальним планом.

Інформаційний обсяг навчальної дисципліни**Розділ 1. МАТРИЦІ ТА ДІЇ НАД НИМИ.**

Тема 1. Поняття матриці. Види матриць.

Тема 2. Лінійні операції над матрицями. Добуток матриць.

Тема 3. Транспонування матриць.

Розділ 2. ЕЛЕМЕНТАРНА ТЕОРІЯ ВИЗНАЧНИКІВ МАТРИЦЬ.

Тема 4. Визначники та їх властивості.

Тема 5. Оборнена матриця та методи її обчислення.

Розділ 3. РОЗВ'ЯЗКОМ СИСТЕМИ ЛІНІЙНИХ АЛГЕБРАЇЧНИХ РІВНЯНЬ. (МЕТОДИ КРАМЕРА, ГАУСА, МАТРИЧНИЙ).

Тема 6. Метод Гаусса.

Тема 7. Матричний метод та правило Крамера.

Розділ 4. ВЕКТОРИ ТА ДІЇ НАД НИМИ НА ПЛОЩИНІ ТА В ТРИВИМІРНОМУ ПРОСТОРИ.

Тема 8. Поняття вектору. Лінійні операції над векторами та їх властивості.

Тема 9. Означення ЛВП та його властивості. Базис і розмірність ЛВП. Координати вектора.

Розділ 5. ЛІНІЙНИЙ ВЕКТОРНИЙ ПРОСТІР ТА ЕЛЕМЕНТАРНІ ЗАДАЧІ З НИМИ ПОВ'ЯЗАНІ.

Тема 10. Відстань від точки до прямої.

Тема 11. Аналітична геометрія у просторі.

Розділ 6. МЕТОД КООРДИНАТ. РІВНЯННЯ ПРЯМОЇ НА ПЛОЩИНІ ТА В ТРИВИМІРНОМУ ПРОСТОРИ І ЗАДАЧІ З НИМИ ПОВ'ЯЗАНІ.

Тема 12. Добутки векторів.

Тема 13. Аналітична геометрія на площині.

Розділ 7. КРИВІ ДРУГОГО ПОРЯДКУ, ЕЛЕМЕНТАРНІ ПОВЕРХНІ ДРУГОГО ПОРЯДКУ.

Тема 14. Лінії другого порядку, їх канонічні рівняння та зображення. Поверхні другого порядку, їх канонічні рівняння та зображення.

Тема 15. Методи приведення ліній та поверхонь другого порядку до канонічного виду.

Рекомендована література

ОСНОВНА

1. Ильин В.А. Аналитическая геометрия [Текст] / В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. — М.: Наука, 1988. -234 с.
2. Ильин В.А. Линейная алгебра [Текст] / В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. — М.: Наука, 1984. -336 с.
3. Приварников А.К. Основные аспекты изучения курса «Геометрия и алгебра». Учебное пособие. Ч. 1 [Текст] / А.К. Приварников, Н.Г. Романович. — Запорожье: ЗГУ, 1992. — 132 с.
4. Приварников А.К. Основные аспекты изучения курса «Геометрия и алгебра». Учебное пособие. Ч. 2 [Текст] / А.К. Приварников, Н.Г. Романович. — Запорожье: ЗГУ, 1997. — 152 с.
5. Клетенник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии [Текст] / Д.В. Кле-тенник. — М.: Наука, 1986. — 187 с.
6. Фадеев Д.К. Сборник задач по высшей алгебре [Текст] / Д.К. Фадеев, И.С. Со-минский. — М.: Наука, 1977.
7. Проскураков И.В. Сборник задач по линейной алгебре [Текст] / Игорь Владимирович Проскураков. — М.: Наука, 1974. — 384 с.

ДОДАТКОВА

1. Курош А.Г. Курс высшей алгебры [Текст] / А.Г. Курош. — М.: Наука, 1975. — 325 с.
2. Завало С.Т. Курс алгебри [Текст] / С.Т. Завало. — Київ: Вища школа, 1985. — 278 с.
3. Постников М.М. Лекции по геометрии. Семестр I. Аналитическая геометрия [Текст] / М.М. Постников. — М.: Наука, 1986. — 416 с.
4. Моденов П.С. Сборник задач по аналитической геометрии [Текст] / П.С. Моденов, А.С. Пархоменко. — М.: Наука, 1976. — 384 с.
5. Пытьев Ю.П. Аналитическая геометрия с элементами высшей алгебры [Текст] / Ю.П. Пытьев, А.Б. Васильева, Г.П. Пытьева. — М : Изд-во МГУ, 1986. — 324 с.

6. Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры [Текст] / Д.В. Беклемишев. — М.: Наука, 1980. — 525 с.
7. Цубербиллер О.Н. Задачи и упражнения по аналитической геометрии [Текст] /О.Н. Цубербиллер. — М.: Наука, 1970. — 326 с.
8. Натансон И.П. Краткий курс высшей математики [Текст] / И.П. Натансон. — М.: Наука, 1968. — 440 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Бугров Я.С., Никольский С.М. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.
2. Бутузов В.Ф., Крутицкая Н.Ч., Шишкин А.А. Линейная алгебра в вопросах и задачах.
3. Гельфанд И.М. Лекции по линейной алгебре.
4. Дьедонне Ж. Линейная алгебра и элементарная геометрия.
5. Кострикин А.И. Введение в алгебру. Часть 1.
6. Кострикин А.И. Введение в алгебру. Часть 2.
7. Кострикин А.И. Введение в алгебру. Часть 3.
8. Кострикин А.И, Манин Ю.И. Линейная алгебра и геометрия.
9. Курош А.Г. Курс высшей алгебры.
10. Курош А.Г. Общая алгебра.
11. Ланкастер И. Теория матриц.
12. Фаддеев Д.К. Лекции по алгебре.
13. Фаддеев Д.К., Соминский И.С. Задачи по высшей алгебре.
14. Лаптев Г.Ф. Элементы векторного исчисления.
15. Оболенский А.Ю., Оболенский И.А. Лекции по аналитической геометрии.
16. Постников М.М. Лекции по геометрии.
17. Мальцев А.И. Основы линейной алгебры.
18. Майоров В.М., Скопец З.А. Задачник — практикум по векторной алгебре.
19. Гантмахер Ф.Р. Теория матриц.
20. Казанова Г. Векторная алгебра.
21. Кострикин А.И., Манин Ю.И. Линейная алгебра и геометрия.
22. Бирман М.Ш., Суслина Т.А. Линейная алгебра.
23. Фаддеев Д.К., Фаддеева В.Н. Вычислительные методы линейной алгебры.
24. Александров П.С. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры.
25. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Линейная алгебра.
26. Стренг Г. Линейная алгебра и ее применения.
27. Антонов В.И., Лагунова М.В., Лобкова Н.И. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Опорный конспект.
28. Літнарівич Р.М. Алгебра матриць.
29. Літнарівич Р.М. Лінійна алгебра. Елементи теорії визначників.
30. Літнарівич Р.М. Аналітична геометрія. Лінійна алгебра.
31. Литнарівич Р.М. Линейная алгебра (решение типовых задач). Часть
32. Литнарівич Р.М. Линейная алгебра (решение типовых задач). Часть
33. Зіновєєв І.В., Манько Н.І.-В., Спиця О.Г. Алгебра та геометрія: основи лінійної алгебри.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання Залік.

5.Засоби діагностики успішності навчання Комплексний державний
екзамен.