

**Назва.** Вища математика.

**Тип.** Базова навчальна дисципліна.

**Рік навчання.** 2019–2020.

**Семестр.** I, II

**Кількість кредитів ЄКТС.** 15.

**ШБ лектора, науковий ступінь, посада.**

Денисова Т. В., канд. техн. наук, доц.;

Рибалко А. П., канд. фіз.-мат. наук, доц.;

Степанова К. В., канд. фіз.-мат. наук, доц.

**Результати навчання.**

Володіти основними принципами побудови математичних моделей із використанням методів матричного і векторного аналізу, а також координатного методу візуалізації в задачах аналізу складових інформаційних систем. Здатність досліджувати геометричні об'єкти на площині та у просторі та їх властивості шляхом вивчення властивостей рівнянь, геометричними образами яких є ці об'єкти. Оперувати абстрактними математичними об'єктами та наочно подавати результати спостережень при розв'язанні задач в області комп'ютерних наук за допомогою геометричних образів. Володіти навичками здійснення алгебраїчного аналізу побудованої математичної моделі з використанням сучасної комп'ютерної техніки та програмно-математичних комплексів.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.**

«Геометрія» та «Алгебра і початки аналізу» рівня повної загальної середньої освіти.

**Зміст.**

Числові матриці та дії над ними. Визначники квадратних матриць. Квадратні системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Прямокутні системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Векторна алгебра. Лінійні простори. Власні значення та власні вектори матриці. Пряма на площині. Криві другого порядку. Аналітична геометрія у просторі. Границі функцій натурального аргумента. Границі функцій неперервного аргумента. Неперервність і точки розриву функцій. Похідна функції однієї змінної. Диференціал функції однієї змінної. Основні теореми диференціального числення. Застосування диференціального числення. Диференціальне числення функцій багатьох змінних. Основні поняття. Частинні похідні. Градієнт функції кількох змінних. Екстремум функції двох змінних. Умовний екстремум функції двох змінних. Метод множників Лагранжа. Невизначений інтеграл, основні поняття та основні методи його обчислення. Інтегрування деяких класів функцій. Визначений інтеграл та його застосування. Застосування

визначених інтегралів та невластних інтегралів. Диференціальні рівняння першого порядку. Диференціальні рівняння другого порядку. Лінійні диференціальні рівняння вищих порядків. Системи диференціальних рівнянь. Числові ряди. Ознаки збіжності знакосталих рядів та знакозмінних рядів. Функціональні ряди. Ряди Фур'є. Основні поняття теорії ймовірностей. Основні теореми теорії ймовірностей. Схема Бернуллі незалежних випробувань. Дискретні випадкові величини, їх основні розподіли. Неперервні випадкові величини, їх основні розподіли. Елементи теорії випадкових процесів. Основні поняття математичної статистики. Статистичні оцінки параметрів розподілу. Статистичні гіпотези

#### **Рекомендовані джерела.**

1. Вища математика : підручник для студентів економічних напрямків підготовки / В. С. Пономаренко, Л. М. Малярець, А. В. Бойко та ін. ; за ред. д. е. н. В. С. Пономаренка. – Х. : Фоліо, 2014. – 670 с.

2. Вища математика : підручник / Л. М. Малярець, Л. М. Афанасьєва, Т. В. Денисова та ін. ; заг. ред. д. е. н. Малярець Л. М. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2012. – 772 с.

3. Вища математика : математичний аналіз, лінійна алгебра, аналітична геометрія [Електронний ресурс]: підручник / [авт. кол. : Пономаренко В. С., Малярець Л. М., Афанасьєва Л. М. та ін. ; за ред. В. С. Пономаренка]. – Мультимедійне інтерактивне електрон. вид. комбінованого використ. (412 Мб). – Х.: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – Назва з тит. екрана. – ISBN 978-966-676-568-3.

4. Железнякова Е. Ю. Лабораторний практикум з навчальної дисципліни "Теорія ймовірностей та математична статистика" : навчальний посібник / Е. Ю. Железнякова, І. Л. Лебедева, Л. О. Норік, К. В. Степанова. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. – 184 с.

5. Малярець Л. М. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч. посіб. / Л. М. Малярець, І. Л. Лебедева, Е. Ю. Железнякова та ін. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2010. – 404 с.

6. Малярець Л. М. Математика для економістів: практ. посіб. до розв'язання задач економічних досліджень в MatLab / Л. М. Малярець, Є. В. Резнік, О. Г. Тижненко. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2008. – 212 с.

7. Сенчуков В. Ф. Вища математика. Загальні розділи : навч. посібн. Ч. 1 / В. Ф. Сенчуков, Т. В. Денисова. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 444 с.

8. Сенчуков В.Ф. Вища математика. Загальні розділи: навчальний посібник. Ч. 2 [Електронний ресурс] / В.Ф. Сенчуков, Т.В. Денисова. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 296 с.

**Методи навчання.**

Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття з використанням пакетів прикладних програм MatLab та Excel.

**Методи оцінювання:**

– поточний контроль (письмові контрольні роботи, самостійні контрольні роботи);

– модульний контроль (колоквіум, компетентнісно-орієнтовані завдання, самостійна творча робота);

– підсумковий контроль (залік; екзамен).

**Мова навчання.** Українська та англійська.