

## МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ І МОДЕЛІ

Кафедра геодезії, картографії і кадастру  
Факультет лісового і садово-паркового господарства

**Викладач:** ст. викладач Кононенко С. І.

### **Анотація:**

**Мета курсу (інтегральна компетентність)** — здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі геодезії та землеустрою.

### **Пререквізити курсу:**

- вивчення студентами навчальної дисципліни «Математичні методи і моделі» базується на раніше опанованих ними курсах «Топографія», «Основи фахової підготовки».

### **Кореквізити курсу:**

- вивчення студентами навчальної дисципліни «Математичні методи і моделі» проводиться паралельно із засвоюваною дисципліною «Геодезія».

### **Постреквізити курсу:**

- вивчення студентами навчальної дисципліни «Математичні методи і моделі» логічно передуює засвоєнню ними дисциплін «Вища геодезія», «Супутникова геодезія та сферична астрономія», «Інженерна геодезія»

### **Цілі курсу (програмні компетентності):**

- ЗК 1 здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями;
- ЗК 2 здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ЗК 3 здатність планувати та управляти часом;
- ЗК 6 здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології;
- ФК 1 здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою;
- ФК 2 здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою;
- ФК 4 здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою;
- ФК 5 здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою,

### **Програмні результати навчання:**

- ПРН 1 вільно спілкуватися в усній та письмовій формах державною та іноземною мовами з питань професійної діяльності;
- ПРН 2 організовувати і керувати професійним розвитком осіб і груп;
- ПРН 3 доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію;
- ПРН 5 застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

### **Короткий зміст курсу:**

Сутність математичних методів і моделей, їхнє значення для геодезії. Випадкові величини та їх імовірнісні характеристики. Види випадкових величин (дискретні, неперервні). Закон розподілу ймовірностей випадкових

величин та способи його представлення (аналітичне, табличне, графічне). Інтегральна функція розподілу та її властивості. Диференціальна функція розподілу та її властивості. Числові характеристики випадкових величин: математичне сподівання, мода, медіана, дисперсія, стандарт, середнє квадратичне відхилення, початковий момент, центральний момент, асиметрія та ексцес. Закони розподілу випадкових величин (нормальний, рівномірний). Системи і функції випадкових величин та їх характеристики. Основні поняття математичної статистики, статистичні розподіли та їх параметри. Статистична перевірка гіпотез. Основи дисперсійного, кореляційного та регресійного аналізу. Лінійна та нелінійна регресія. Основні поняття теорії похибок Рівноточні вимірювання та їх числові характеристики. Середня квадратична похибка (формули Гаусса, Бесселя, Петерса). Нерівноточні вимірювання та їх числові характеристики. Нерівноточні вимірювання та їх ваги. Математичне моделювання в геодезії.