

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

- 1. Код:** 4.
- 2. Назва:** *аналіз даних та математична статистика.*
- 3. Тип:** *обов'язковий.*
- 4. Рівень вищої освіти:** *I (бакалаврський).*
- 5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна:** 3.
- 6. Семестр:** VI.
- 7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС:** 5.
- 8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада:** *Остапчук О.П., к.т.н., доцент кафедри прикладної математики.*
- 9. Результати навчання:** *після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:*
- *знати статистичні методи та їх теоретичні основи, класичні і сучасні методи аналізу даних;*
 - *будувати точкові та інтервальні оцінки та досліджувати їх на незміщеність, конзистентність, ефективність;*
 - *проводити класифікацію (групування) даних для будь якої досліджуваної системи;*
 - *визначити основні вибіркові характеристики, провести попередню обробку даних;*
 - *перевіряти статистичні гіпотези;*
 - *вибрати основні методи та алгоритми обробки даних;*
 - *реалізувати дані методи, адекватно інтерпретувати отримані результати, зробити висновки;*
 - *застосовувати сучасні пакети прикладних програм та системи програмування для аналізу даних.*
- 10. Форми організації занять:** *навчальне заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи.*
- 11. • Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** *математичний аналіз, прикладне програмне забезпечення, програмування, методи обчислень.*
- **Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною:** -
- 12. Зміст курсу.** *Предмет і задачі математичної статистики, основні поняття і означення. Точкові оцінки невідомих параметрів розподілів. Інтервальні оцінки невідомих параметрів розподілів. Основні задачі аналізу даних. Попередня обробка даних. Перевірка статистичних гіпотез. Кореляційний аналіз. Регресійний аналіз. Дисперсійний аналіз. Коваріаційний аналіз. Класифікація і кластерний аналіз. Аналіз часових рядів.*
- 13. Рекомендовані навчальні видання:**
1. *Айвазян С. А. Прикладная статистика: основы моделирования и первичная обработка данных / С. А. Айвазян, И. С. Енюков, Л. Д. Мешалкин. – М.: Финансы и статистика, 1983. – 471 с.*
 2. *Себер Дж. Линейный регрессионный анализ / Дж Себер. – М.: Мир, 1980. – 456 с.*
 3. *Шеффе Г. Дисперсионный анализ / Г. Шеффе. Изд. 2-е. – М.: Наука, 1980. – 512 с.*
 4. *Грицюк П. М. Аналіз даних: навчальний посібник / П. М Грицюк., О. П. Остапчук. - Рівне: НУВГП, 2008. – 218 с.*
 5. *Жлуктенко В. І. Теорія ймовірностей і математична статистика / В. І. Жлуктенко, С. І. Наконечний, С. С. Савіна. – К.: КНЕУ, 2001. – 336 с.*
 6. *Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика / В. Е. Гмурман.– М.: Высшая школа, 2003, – 479с.*
- 14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:**
30 годин лекцій, 30 годин лабораторних робіт, 90 год. самостійної роботи. Разом – 150 год. Методи: лекції з використанням інформаційних технологій та мультимедійних засобів, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання.
- 15. Форми та критерії оцінювання:**
*Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою. Підсумковий контроль (40 балів): **екзамен** письмовий в кінці VI семестру. Поточний контроль (60 балів): виконання лабораторних робіт, самостійна робота, тестування, опитування.*
- 16. Мова навчання:** *українська.*



ПЕРЕКЛАД АНГЛІЙСЬКОЮ
DESCRIPTION OF THE EDUCATIONAL SUBJECT

1. Code: 4.

2. Title: Data analysis and mathematical statistics.

3. Type: compulsory.

4. Higher education level: the first (Bachelor's degree).

5. Year of study when the discipline is offered: 3.

6. Semester when the discipline is studied: 6.

7. Number of established ECTS credits: 5.

8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position: Ostapchuk O.P., Candidate of Engineering, associate professor of the department of applied mathematics.

9. Results of studies: after having studied the discipline the student must:

- know statistical methods and their theoretical foundations, classical and modern methods of data analysis;
- be able to construct point and interval estimates and investigate them for unbiasedness, consistency, efficiency;
- be able to classify (group) data for any system under investigation;
- be able to identify the main sample characteristics, conduct preliminary data processing;
- be able to check up statistical hypotheses;
- to select the basic methods and algorithms for data processing;
- implement these methods, adequately interpret the results obtained, draw conclusions;
- be able to apply modern packages of applications software and programming systems for data analysis.

10. Forms of organizing classes: training classes, independent work, practical training, control measures.

11. • Disciplines preceding the study of the specified discipline: mathematical analysis, applied software, programming, computing methods.

• Disciplines studied in conjunction with the specified discipline: –

12. Course contents. Subject and tasks of mathematical statistics, basic concepts and definitions. Point estimates of distributions unknown parameters. Interval estimates of distributions unknown parameters. The main tasks of data analysis. Preliminary processing of data. Checking statistical hypotheses. Correlation analysis. Regression analysis. Analysis of variance. Covariance analysis. Classification and cluster analysis. Time series analysis.

13. Recommended educational editions:

1. Aivazian S.A. Applied statistics: fundamentals of modelling and primary data processing / S.A. Aivazian, I.S. Yeniukov, L.D. Meshalkin. – Moscow: Finance and statistics, 1983. – 471 p.

2. Seber J. Linear regression analysis / J. Seber. – M.: Myr, 1980. – 456 p.

3. Sheffe G. Analysis of variance / G. Sheffe. 2nd edition. – Moscow: Science, 1980. – 512 p.

4. Hrytsiuk P.M. Data analysis: teaching manual / P. M. Hrytsiuk., O. P. Ostapchuk. – Rivne: NUWEE, 2008. – 218 p.

5. Zhluktenko V.I. Probability theory and mathematical statistics / V.I. Zhluktenko, S.I. Nakonechnyi, S.S. Savina. – K.: KNEU, 2001. – 336 p.

6. Gmurman V.E. Probability theory and mathematical statistics / V. E. Gmurman. – M.: Higher school, 2003, – 479 p.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

lectures – 30 hours, laboratory works – 30 hours, independent work – 90 hours. Total – 150 hours.

Methods of teaching: lectures using information technology and multimedia presentations, problem lecture elements, individual tasks.

15. Forms and assessment criteria:

The assessment is carried out on a 100-point scale.

Final control (40 points): written **exam** at the end of the 6th semester.

Current control (60 points): performing laboratory works, independent work, testing, questioning.

16. Language of teaching: Ukrainian.

Head
Doctor of Engineering, associate professor

of

the

P.M. Martyniuk

department,