



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: ДВВ.01

2. Назва: Статистична обробка інформації в науках про Землю.

3. Тип: вибіковий.

4. Рівень вищої освіти: I-й (бакалаврський).

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 3.

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 6.

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 3.

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Косяк Діана Святославівна, кандидат географічних наук, доцент кафедри геологія та гідрологія.

9. Результати навчання – після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:

- використовувати основні поняття теорії ймовірностей, математичної статистики та статистичної обробки інформації в науках про Землю; схему застосування методів математичної статистики; послідовність статистичної обробки інформації у дослідженнях; особливості застосування методів математичної статистики в науках про Землю; застосовувати різноманітні оцінки регіональних змін клімату; а також сучасні методи оцінки змін водного стоку на прикладі річок з дослідженням часових рядів спостережень та оцінкою їх однорідності; застосовувати картографічні методи при обробці та аналізі інформації; а також геостатистичний аналіз та просторову інтерполяцію у дослідженнях;

- застосовувати методи математичної статистики в науках про Землю; визначати основні характеристики статистичного ряду спостережень та виконувати оцінку їх точності; розраховувати норму річного стоку при відсутності даних спостережень та при короткому ряді спостережень; розраховувати координати емпіричної та теоретичної кривих забезпеченості та будувати їх на сітчатці ймовірностей; визначати загальні показники детермінаційної складової часового ряду спостережень; виконувати оцінку трендів середнього значення в часі та оцінку однорідності рядів спостережень за статистичними параметричними та непараметричними критеріями.

10. Форми організації занять: навчальне заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи.

11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: хімія, біологія, математика, географія, гідрологія, кліматологія, геологія, топографія, геодезія, ґрунтознавство та інші, тобто поєднання курсів гуманітарного циклу із дисциплінами фахової підготовки студентів.

Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною: вища математика, інформаційні технології, гідравліка.

12. Зміст курсу:

Тема 1. Предмет математичної статистики та статистичної обробки інформації. **Тема 2.** Особливості застосування методів математичної статистики в науках про Землю. **Тема 3.** Основні поняття теорії ймовірностей та основних характеристик статистичного ряду. **Тема 4.** Гідрологічні розрахунки. Розрахунок норми річного стоку при наявності даних спостережень. **Тема 5.** Розрахунок норми річного стоку при короткому ряді спостережень. **Тема 6.** Розрахунок річного стоку заданої забезпеченості. **Тема 7.** Оцінка змін водного стоку річок. **Тема 8.** Дослідження часових рядів спостережень та оцінка їх однорідності.

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. Статистична обробка експериментальних даних: Навчальний посібник / О.П. Мельниченко, І.Л. Якименко, Р.Л. Шевченко – Біла Церква, 2006. – с.

2. Опря А. Т. Статистика (модульний варіант з програмованою формою контролю знань). Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 448 с.

3. Руденко В. М. Математична статистика. Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 304 с.

4. Геоінформаційні системи в науках про Землю : монографія / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, І. В. Віршило, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2016. – 510 с.

5. Гідрометрія: практикум. Навчальний посібник / Косяк Д. С., Холоденко В. С., Галік О. І., Будз О. П. – Рівне : НУВГП, 2018. – 254 с.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

16 год. лекцій, 14 год. практичних робіт, 60 год. самостійної роботи, екзамен – 1 год., консультації до екзамену – 2 год. Разом – 90 год.

Методи навчання: інтерактивні лекції, індивідуальні та групові науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів, використання схем та довідкових таблиць на фоліях.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.



Підсумковий контроль (40 балів): екзамен тестовий – в кінці 6-го семестру.

Поточний контроль (60 балів): тестування, опитування, перевірка конспектів, практичних розрахунків, захист практичних робіт, модульний контроль.

16. Мова викладання: українська.

Завідувач кафедри геології та гідрології,
доктор геологічних наук, професор

В.Г. Мельничук



Національний університет
водного господарства
та природокористування

DESCRIPTION OF THE EDUCATIONAL DISCIPLINE



1. Code: ДВВ.01.

2. Title: Statistical processing of information in the Earth sciences.

3. Type: selective.

4. Higher education level: I-st (bachelor's).

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

6. Semester when the discipline is studied: 6.

7. Number of established ECTS credits: 3.

8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position: Kosyak Diana Svyatoslavovna, Ph.D. in Geography, Associate Professor, Department of Geology and Hydrology.

9. Results of studies:

- use the basic concepts of probability theory, mathematical statistics and statistical processing of information in the Earth sciences; scheme of application of methods of mathematical statistics; sequence of statistical processing of information in researches; peculiarities of the application of methods of mathematical statistics in the Earth sciences; apply a variety of assessments of regional climate change; as well as modern methods for assessing changes in water flow on the example of rivers with the study of time series of observations and an assessment of their homogeneity; apply mapping methods when processing and analyzing information; as well as geostatistical analysis and spatial interpolation in research;

- apply methods of mathematical statistics in the Earth sciences; to determine the basic characteristics of the statistical series of observations and to evaluate their accuracy; to calculate the annual flow rate in the absence of observational data and in a short series of observations; to calculate the coordinates of the empirical and theoretical security curves and build them on the net of probabilities; determine the general indicators of the determination component of the time series of observations; to evaluate the average time trends and estimate the homogeneity of the observation series by statistical parametric and non-parametric criteria.

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

11. Disciplines preceding the study of the specified discipline: chemistry, biology, mathematics, geography, hydrology, climatology, geology, topography, geodesy, soil science and others, that is, the combination of courses in the humanitarian cycle with the disciplines of students' professional training.

- **Disciplines studied in conjunction with the indicated discipline (if necessary):** higher mathematics, information technology, hydraulics.

12. Course contents:

Theme 1. Subject of mathematical statistics and statistical processing of information. **Theme 2.** Features of application of methods of mathematical statistics in Earth sciences. **Theme 3.** Basic concepts of the theory of probabilities and basic characteristics of the statistical series. **Theme 4.** Hydrological calculations. Calculation of the annual runoff standard in the presence of observational data. **Theme 5.** Calculation of the norm of annual drain for a short series of observations. **Theme 6.** Calculation of annual flow of given security. **Theme 7.** Estimation of changes in the water flow of rivers. **Theme 8.** Investigation of time series of observations and estimation of their homogeneity.

13. Recommended educational editions:

1. Statistical processing of experimental data: Textbook / O.P. Melnichenko, I.L. Yakimenko, R.L. Shevchenko - Belaya Tserkov, 2006.- p.

2. Opre A.T. Statistics (modular version with a programmable form of knowledge control). Teaching manual - K.: Center for Educational Literature, 2012. - 448 p.

3. Rudenko V.M. Mathematical Statistics. Teaching manual - K. : Center for Educational Literature, 2012. - 304 p.

4. Geoinformation Systems in the Sciences of the Earth: Monograph / V.I. Zatserkovny, I.V. Tishayev, I.V. Virshilo, V.K. Demidov. - Nizhyn: NDU them. M. Gogol, 2016. - 510 pp.

5. Hydrometry: a workshop. Textbook / Kosyak D. S., Kholodenko V. S., Halik O. I., Budz O. P. - Rivne: NUVGP, 2018. - 254 p.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

16 years lectures, 14 hours practical work, 60 h. Independent work, exam - 1 hours. Exam consultation - 2 hours. Together - 90 years.

Methods of teaching: interactive lectures, individual and group research tasks, use of multimedia tools, use of schemes and reference tables on fools.

15. Forms and assessment criteria:

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



Final test (40 points): exam test - at the end of the 6th semester.

Current control (60 points): testing, questioning, checking notes, practical calculations, protection of practical work, modular control.

16. Language of teaching: Ukrainian.

The head of the department of geology and hydrology,
Doctor of Geological Sciences, Professor

V.G. Melnichuk



Національний університет
водного господарства
та природокористування