ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: 1.3.015;
2. Назва Теорія ймовірностей та математична статистика;
3. Тип: обов'язковий;
4. Рівень вищої освіти: І (бакалаврський);
5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 1;
6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 2;
7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 5;
8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Заяць В.М. д.т.н., професор.
9. Результати навчання: після вивчення дисципліни студент повинен **знати:** поширені ймовірністно-статистичні моделі фізичних, економічних та соціальних явищ, основні поняття теорії ймовірностей і математичної статистики; **вміти:** застосовувати статистичні методи обробки даних, аналізувати та прогнозувати практичні задачі на підставі статистичних даних будувати ймовірністно-статистичні моделі реальних випадкових явищ.
10. Форми організації занять: лекції, практичні заняття, опитування, самостійна робота, контрольні заходи.
11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: " Вища математика ", "Алгоритмічні мови програмування"; "Дискретна математика ";

Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності): "Алгоритми та методи обчислень";

12. Зміст курсу: Випадкові події та їх ймовірності. Предмет і задачі теорії ймовірностей і математичної статистики. Деякі історичні відомості. Означення та властивості ймовірності. Простір елементарних подій, випадкові події. Класичне, статистичне, геометричне означення ймовірності. Аксіоми теорії ймовірностей.

Властивості ймовірності. Умовні ймовірності. Незалежні події. Основні теореми теорії ймовірностей. Формули повної ймовірності та Бейєса. Схема Бернуллі. Локальна та інтегральна теореми Муавра-Лапласа. Теорема Пуассонай

Випадкові величини, їх функції розподілу та числові характеристики. Означення та основні типи випадкових величин. Числові характеристики випадкових величин. Дискретні випадкові величини, їх числові характеристики. Біноміальний, геометричний, пуассонівський розподіли. Неперервні випадкові величини. Функція розподілу, щільність. Рівномірний, показників, нормальний розподіли.

Математична статистика. Основні поняття та задачі математичної статистики. Вибірковий метод. Початкова обробка даних. Спеціальні розподіли математичної статистики. Непараметричне та параметричне оцінювання. Статистичні оцінки та їх властивості. Оцінювання невідомої функції розподілу.

Поняття стохастичної гіпотези та стохастичного критерію. Критерій значимості. Основні принципи побудови критеріїв згоди. Критерії: Мізеса, Колмогорова. Гіпотези однорідності та незалежності. Критерії для їх перевірки. Потужність критерію, класифікація оцінок, теорія найкращого оцінювання Неймана-Пірсона. Елементи кореляційно-регресійного аналізу;

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. Драгомерецька Х.Т. Теорія ймовірностей та математична статистика: Навч. посібник / Х.Т. Драгомерецька, О.М. Рибицька та інші / Львів: НУЛП , 2012.- 196 с.
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистики: уч.пос.для студ.втузов.- 3-е изд., перераб. и доп./ В.Е. Гмурман; М.: Высш.школа, 1979. – 400 с.
3. Жалдак М.И.Теория вероятностей с элементами информатики: Практикум: Учеб.пособие для студ.физ.-мат.фак-тов пед.ин-тов / Под ред.М.Ядренко, М.И. Жаддак, А.Н. Квитко; К.: Вища школа,1989.- 292 с.
4. Жлуктенко В.І. Теорія ймовірностей і математична статистика: Навч.-метод. посібник: У 2-х ч. – Ч.І Теорія ймовірностей / В.І. Жлуктечко, С.І. Наконечний; К.: КНЕУ, 2005. - 304 с.
5. Жлуктенко В.І. Теорія ймовірностей і математична статистика: Навч.-метод. посібник: У 2-х ч. – Ч.ІІ. Математична статистика / В.І. Жлуктечко, С.І. Наконечний, С.С. Савіна; К.: КНЕУ, 2001. - 336 с.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:
26 год. лекцій, 24 год. практичних знять, 100 год. самостійної роботи. Разом – 150год.
Методи: інтерактивні лекції, використання мультимедійних засобів.

15. Форми та критерії оцінювання:
Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.
Підсумковий контроль (40 балів): **залік** письмовий, або тестовий, або усний в кінці 2 семестру.
Поточний контроль (60 балів): тестування, опитування, захист лабораторних робіт.

16. Мова викладання: українська, англійська.

Завідувач кафедри Круліковський Б.Б., к.т.н., доцент

Національний університет водного господарства та природокористування

DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. Code: 1.3.015;
2. Name: Probability theory and mathematical statistics;
3. Type: compulsory;
4. Higher education level: the first (Bachelor's degree);
5. Year of training, when discipline is offered: 1;
6. Semester, when studying discipline: 2;
7. Number of credits established ECTS**:** 5;
8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, degree, position: Zaiats V.M., DSn, professor;
9. Learning outcomes: after studying the discipline the student must be know: common probabilistic statistical models of physical, economic and social phenomena, basic concepts of probability theory and mathematical statistics; Be able to: apply statistical methods of data processing, analyze and predict practical tasks based on statistical data to build probabilistic-statistical models of real-world random phenomena;
10. Forms of organizing classes: lectures, practical classes, surveys, independent work, control measures;
11. Disciplines preceding the study of the specified discipline: "Higher Mathematics", "Algorithmic Programming Languages", "Discrete Mathematics";

Disciplines studied in conjunction with the specified discipline (if necessary): "Algorithms and Methods of Computing";

12. Course content: Random events and their probabilities. Subject and Problems of Probability Theory and Mathematical Statistics. Some historical information. Definition and properties of probability. Space for elementary events, occasional events. Classical, statistical, geometric definition of probability. Axioms of probability theory.

Properties of probability. Conditional probabilities. Independent events. Basic theorems of probability theory. Formulas of full probability and Bayes. Bernoulli scheme. Local and integral theorem of Muavra-Laplace.

Random values, their distribution functions and numerical characteristics. Definition and basic types of random variables. Numerical characteristics of random variables. Discrete random variables, their numerical characteristics. Binomial, geometric, Poisson distributions. Continuous random variables. Distribution function, density. Uniform, Indicators, Normal Distributions.

Mathematical statistics. Basic concepts and tasks of mathematical statistics. Selective method. Initial data processing. Special distributions of mathematical statistics. Nonparametric and parametric estimation. Statistical estimations and their properties. Estimation of an unknown distribution function.

Concept of stochastic hypothesis and stochastic criterion. Criterion of significance. Basic principles for constructing consent criteria. Criteria: Mises, Kolmogorov. Homogeneity and independence hypotheses. Criteria for their verification. The power of the criterion, the classification of estimates, the theory of the best estimate of Neumann-Pearson. Elements of correlation-regression analysis;

13. Recommended editions:

1. Dragomeretska H.T. Probability Theory and Mathematical Statistics: Teaching. manual / H.T. Dragomeretska, O.M. Rybytska and others / Lviv: NULP, 2012.- 196 p.
2. Gmurman V.E. Guide to solving problems on the theory of probabilities and mathematical statistics: scholarship for studio vtuzov.-3 ed., Pererab. and additional / V.E. Gmurman; M .: Graduate School, 1979. - 400 p.
3. Zhaldak MI Theory of probabilities with elements of informatics: Practicum: Textbook for students. Faculty-faculty of ped.in-tov / Under the ed.M.Yadrenko, M.I. Zhaldak, A.N. Quitko; K .: High school, 1989.- 292 pp.
4. Zhluttenko V.I. Probability theory and mathematical statistics: Teaching method. manual: In 2 ch. - Ch.I Probability Theory / V.I. Zhluktechko, S.I. Final; K .: KNEU, 2005. - 304 p.
5. Zhluttenko V.I. Probability theory and mathematical statistics: Teaching method. manual: In 2 hours - Ch.II. Mathematical Statistics / V.I Zhluktechko, S.I. Nakonechny, S.S. Savina; K .: KNEU, 2001. - 336 pp.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

26 hours. of lectures, 24 hours practice. work, 100 years. it's your job. Together - 150 hours. multimedia tools. Methods: Interactive lectures, use of multimedia.

15. Forms and assessment criteria: The evaluation is carried out on a 100-point scale. Final examination (40 points): written exam (credit) or test, or oral at the end of 2 semesters. Current control (60 points): testing, survey, practice. works.

16. Teaching language: Ukrainian, English.

Head of Department B.B. Krulikovskyi: c.t.s, docent