Національний університет
водного господарства
та природокористування

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.

1. Код: 141 (Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка);
2. Назва: Вища математика;
3. Тип: Обов'язковий;
4. Рівень вищої освіти: І (бакалаврський);
5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 1, 2;
6. Семестр, коли вивчається дисципліна: І-ІІ;
7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 11;
8. ПІБ лектора, науковий ступінь, посада: Кушнір В.П. канд.ф-м.н., доцент кафедри вищої математики;
9.Результати навчання: Знання студентами означення основних математичних понять, методи розв’язання та дослідження рівнянь і їх систем, означення, формули та методи розв'язання задач векторної алгебри і аналітичної геометрії, теорії комплексних чисел, многочленів та раціональної функції, основні функції та їх графіки, теореми і формули диференціального та інтегрального числення функції однієї та декількох змінних, методи дослідження функцій, методи інтегрування диференціальних рівнянь, елементи теорії поля, методи дослідження рядів та їх застосування до наближених обчислень, теорії рядів та інтегралів Фур’є, теорії перетворення Лапласа, теорії ймовірностей, випадкових процесів і математичної статистики. Вміти раціонально вибирати математичний апарат для розв’язування поставленої задачі, складати і розв’язувати наукові та інженерні задачі за своїм майбутнім фахом, користуватися довідковою літературою і обчислювальною технікою;
10. Форми організації занять: навчальне заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи;
11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: немає;

Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною із зазначеною дисципліною (за необхідності): немає;

12. Зміст курсу: Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії. Вступ до математичного аналізу. Дослідження функцій за допомогою похідних. Диференціальне числення функцій кількох змінних. Комплексні числа, многочлени та раціональна функція. Невизначений інтеграл. Визначений інтеграл. Інтегральне числення функцій кількох змінних. Елементи теорії векторного поля. Ряди. Звичайні диференціальні рівняння. Лінійні диференціальні рівняння вищих порядків, стійкість їх розв’язків. Ряди та інтеграли Фур’є. Перетворення Лапласа, його застосування до розв’язування диференціальних та різницевих рівнянь. Теорія ймовірностей, випадкові процеси та математична статистика.

13. Рекомендовані навчальні видання:

1.Підручник. Вища математика. Ч. 1: лінійна і векторна алгебра:Аналітична геометрія: Вступ до математичного аналізу: Диференціальне і інтегральне числення / П.П. Овчинников, Ф.П. Яремчук, В.П. Михайленко; за заг. ред. П.П. Овчинникова; пер. з рос. П.М. Юрченка. – 3-тє вид., випр. – К.: Техніка, **2003**. 600 с.: іл.

Національний університет водного господарства та природокористування

Національний університет
водного господарства
та природокористування

2. Підручник. Вища математика. Ч. 2: диференціальні рівняння. Операційне числення. Ряди та їх застосування. Стійкість за Ляпуновим. Рівняння математичної фізики. Оптимізація та керування. Теорія ймовірностей. Числові методи; за заг. ред. П.П. Овчинникова; пер. з рос. Є.В. Бондарук, Ю.Ю. кострицi, Л.П. Оніщенко. – 3-тє вид., випр. – К.: Техніка, **2004**. – 792 с.: іл.
3.Шкіль М.І. Вища математика. Вступ до математичного аналізу. Кн.1,2 / М.І. Шкіль , Т.В.Колесник , В.М Котлова–К.:Либідь, 1994.
4. Дубовик В.П. Вища математика: [навчальний посібник] /В.П. Дубовик , І.І. Юрик – К.:Вища школа, 1993. – 648 с.
5. Задачи и упражнения по математическому анализу /Под редакцией Демидовича Б.П. / - М.: Наука, 1978.
6. Клетенник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре. – М. Физматгиз, 1974.
7. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике / В.Е. Гмурман. –М.: Высшая школа., 2002. – 405 с.
8. Пушак Я.С. Теорія ймовірностей і елементи математичної статистики:: [навчальний посібник] /Я.С.Пушак, Б.Л. Лозовий. – Львів; «Магнолія 2006» – 2007. – 298 с.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи навчання: 58 год. лекцій, 58 год. практичних, 114 год. самостійної роботи. Разом – 330 год.
Під час проведення лекційних та практичних занять застосовується проблемний метод навчання. Засоби діагностики успішності навчання: тести, завдання для змістових та підсумкових модулів.

Національний університет
водного господарства
та природокористування

15. Форми та критерії оцінювання:
Підсумковий контроль: **залік** в кінці І семестру.
Поточний контроль (100 балів): опитування, тестування.
Оцінювання здійснюється за 100- бальною шкалою.
Підсумковий контроль(40 балів): **екзамен** у формі тестування в кінці ІІ семестру.
Поточний контроль (60 балів): опитування, тестування.

16. Мова викладання: Українська.

Заступник зав. кафедри С.П.Цецик

DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE.

1. Code: 141 (Electricity, electrical engineering and electromechanics);
2. Name: Higher Mathematics;
3. Type: Required;
4. Level of higher education: I (Bachelor);
5. Year of study, when the discipline is proposed: 1, 2;
6. Semester when studying discipline: I-II;

Національний університет
водного господарства
та природокористування

7. Number of established ECTS credits: 11;

8. Name of lecturer, degree, position: Kushnir VP Ph.D., Associate Professor, Department of Higher Mathematics;

9. Results: Students' knowledge of the basic mathematical concepts, methods for solving and studying equations and their systems, definitions, formulas and methods for solving the problems of vector algebra and analytic geometry, the theory of complex numbers, polynomials and rational functions, the main functions and their graphs, theorems, and the formulas of the differential and integral calculus of the function of one and several variables, methods of studying functions, methods of integration of differential equations, elements of field theory, methods of studying series and their application to approximate calculations, the theory of series and Fourier integrals, the theory of Laplace transform, probability theory, random processes, and mathematical statistics. Be able to choose the mathematical apparatus rationally to solve the problem, to formulate and solve scientific and engineering problems in its future specialty, to use reference literature and computer technology;

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

11. Disciplines preceding the study of the specified discipline: no;

Disciplines studied in conjunction with the specified discipline (if necessary): none;

12. Contents of the course: Elements of linear algebra and analytic geometry. Introduction to mathematical analysis. Investigation of functions using derivatives. Differential number of functions of several variables. Complex numbers, polynomials, and rational function. Uncertain integral. Defined integral. Integral number of functions of several variables. Elements of the theory of a vector field. Rows Ordinary differential equations. Linear differential equations of higher orders, stability of their solutions. Fourier Series and Integrals. Laplace transformation, its application to solving differential and difference equations. Probability Theory, Random Processes and Mathematical Statistics.

13. Recommended editions:

1. Help. Higher mathematics. Part 1: Linear and Vector Algebras: Analytic Geometry: Introduction to Mathematical Analysis: Differential and Integral Calculus / P.P. Ovchinnikov, FP Yaremchuk, VP Mikhailenko; per community Ed. P.P. Ovchinnikova; per. from Russian P.M. Yurchenko - 3rd type. - K .: Technics, 2003. 600 p .: il.

2. The textbook. Higher mathematics. Part 2: differential equations. Operating calculus. Rows and their application. The stability of Lyapunov. The equation of mathematical physics. Optimization and management. Probability theory. Numerical methods; per community Ed. P.P. Ovchinnikova; per. from Russian Ye.V. Bondaruk, Yu.Yu. bonfire, LP Onishchenko - 3rd type. - K .: Technics, 2004. - 792 p. Il.

3. Shkil M.I. Higher mathematics. Introduction to mathematical analysis. Kn.1,2 / MI Shkil, T.V.Kolesnik, V.M. Kotlov-K .: Lybid, 1994.

4. Dubovik VP Higher Mathematics: [tutorial] / VP. Dubovik, II Yurik - K.: Higher school, 1993. - 648 pp.

Національний університет
водного господарства
та природокористування

5. Tasks and exercises on mathematical analysis / Edited by Demidovich BP / - Moscow: Nauka, 1978.
6. Kletennik D.V. A collection of problems in analytic geometry and linear algebra. - M. Fizmatgiz, 1974.
7. Gmurman V.E. Guide to solving problems on the theory of probability and mathematical statistics / VE Gmurman -M .: Higher school., 2002. - 405 p.
8. Pusak Ya.S. Probability Theory and Elements of Mathematical Statistics :: [tutorial] /Ya.S. Pushak, B.L. Loose - Lviv; Magnolia 2006 - 2007. - 298 p.

14. Planned types of educational activities and teaching methods: 58 hours. lectures 58 hours practical, 114 hours. independent work. Total - 330 years.

During the lectures and practical classes, the problematic method of teaching is used. Means of diagnosing the success of training: tests, tasks for content and final modules.

15. Form and evaluation criteria:

Final control: score at the end of the first semester.

Current control (100 points): surveys, testing.

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

Final test (40 points): exam in the form of testing at the end of the second semester.

Current control (60 points): surveys, testing.

16. Language of teaching: Ukrainian.

Національний університет
водного господарства
та природокористування

Deputy Head the department SP Tsetsyk, docent