

МАТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська, Англійська
Семестр	2
Обсяг кредитів ЄКТС	7
Форми здобуття освіти	Денна

Результати навчання. Відповідно до Стандарту вищої освіти та освітньої програми дисципліна має забезпечити: **компетентності:** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення; **програмні результати навчання:** Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення. Застосовувати базові математичні концепції, математичного моделювання та алгоритмізації у професійній сфері.

Зміст навчальної дисципліни. Множини і функції. Числові послідовності. Елементи теорії границь. Диференціальне числення функцій однієї змінної. Дослідження функцій та побудова їх графіків. Основні поняття функції багатьох змінних. Диференційованість функції багатьох змінних. Екстремум функції багатьох змінних. Інтегральне числення. Диференціальні рівняння та їх системи. Ряди та їх застосування.

Запланована навчальна діяльність: лекції – 36 год., практичні заняття - 54 год., самостійна робота – 120 год., разом – 210 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання, візуалізації та інформаційних технологій); практичні заняття (з використанням наочних засобів та інформаційних технологій, ілюстрування навчального матеріалу, демонстрування практичних прийомів виконання завдань), самостійна робота (індивідуальні домашні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: усне опитування, самостійні та контрольні роботи.

Форма семестрового контролю: іспит

Навчальні ресурси:

1. **Бакун В. В.** Математичний аналіз : підручник у 3-х ч. / В. В. Бакун. – Ч. 3. Числові й функціональні ряди. Інтеграл, залежні від параметра. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 435 с.
2. Рудницький В.Б., Рамський А.О., Діхтярук М.М. Вища математика: навч. посібник / В.Б.Рудницький, А.О.Рамський, М.М.Діхтярук – Хмельницький : ХНУ, 2017. – 438 с.
3. Anton, H., Bivens, I. C., Davis, S. (2021). Calculus, Wiley. – 1152 p
4. Вища математика : методичні вказівки до вивчення курсу для студентів інженерних спеціальностей / А. О. Рамський, Н. О. Ярецька. – Хмельницький : ХНУ, 2021. – 178 с.
5. [Фіхтенгольц Г.М. Курс диференціального та інтегрального числення.](#) –2023. – 1000+ с.(укр.)
6. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/enrol/index.php?id=5401>
7. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/plage_lib.php

Викладач: кандидат фізико-математичних наук, доцент Рамський Андрій Олександрович

MATHEMATICAL ANALYSIS

Type of discipline	Mandatory
Level of higher education	First (bachelor's)
The language of instruction	Ukrainian, English
Semester	2
The amount of ECTS credits	7
Forms of education	Full-time (Daytime)

Learning outcomes. According to the Standard of higher education and the educational program, the discipline must provide : **competences** : the ability to think abstractly, analyze and synthesize. Ability to apply knowledge in practical situations. Ability to apply fundamental and interdisciplinary knowledge to successfully solve software engineering tasks. Ability to algorithmic and logical thinking; **software learning outcomes:** Know and apply relevant mathematical concepts, methods of domain, system and object-oriented analysis and mathematical modeling for software development. Apply basic mathematical concepts, mathematical modeling and algorithmization in the professional sphere.

Content of the academic discipline. Sets and functions. Number sequences. Elements of the theory of boundaries. Differential calculus of functions of one variable. Study of functions and construction of their graphs. Basic concepts of functions of many variables. Differentiability of a function of many variables. The extremum of a function of many variables. Integral calculus. Differential equations and their systems. Series and their application.

Prerequisites - OZP.01 Linear algebra and analytic geometry, OZP.03 Discrete mathematics.

Requirements - OPP.01 Algorithms and data structure.

Planned educational activities: lectures - 36 hours, practical classes - 54 hours, independent work - 120 hours, together - 210 hours.

Forms (methods) of education: lectures (using methods of problem-based learning, visualization and information technologies); practical classes (using visual aids and information technologies, illustrating educational material, demonstrating practical techniques for completing tasks), independent work (individual homework).

Forms of evaluation of learning results : oral survey, independent and test papers.

Semester control form : exam – 2nd semester.

Educational resources:

1. Bakun V. V. Mathematical analysis: textbook in 3 hours / V. V. Bakun. – Part 3. Numerical and functional series. Integrals depending on the parameter. – Kyiv: KPI named after Igor Sikorskyi, 2021. – 435 p.
2. Rudnytskyi V.B., Ramskyi A.O., Dikhtyaruk M.M. Higher mathematics: teach . manual / V.B. Rudnytskyi , A.O. Ramskyi , M.M. Dikhtyaruk – Khmelnytskyi: KhNU, 2017. – 438 p.
3. Turchaninova L.I. Higher mathematics in examples and problems: teach . help _ / L.I. Turchaninova , O.V. Fate. - K.: "Lira-K" Publishing House, 2018. - 348 p.
4. Higher mathematics: methodical instructions for studying the course for students of engineering specialties / A. O. Ramskyi , N. O. Yaretska . – Khmelnytskyi: KhNU, 2021. – 178 p.
5. Fichtenholts H.M. Course of differential and integral calculus . -2023. – 1000+ p. (Ukrainian)
6. MOODLE modular learning environment. Access to the resource: <https://msn.khnu.km.ua/enrol/index.php?id=5401>
7. University electronic library. Access to the resource: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1age_lib.php

Lecturer: Associate professor, PhD A.O. Ramsky

