

ЛІНІЙНА АЛГЕБРА І АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська, Англійська
Семестр	1
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	6
Форми здобуття освіти	Очна (денна)

Результати навчання. Відповідно до Стандарту вищої освіти та освітньої програми дисципліна має забезпечити:

– **компетентності:** здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій; 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:** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: *аналізувати*, цілеспрямовано *шукати* і *вибирати* необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки; *знати* і *застосовувати* відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення

Зміст навчальної дисципліни. Матриці. Визначники. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР). Загальний розв'язок СЛАР. Однорідні СЛАР. Вектори. Скалярний, векторний, змішаний добуток векторів. Пряма на площині. Рівняння площини в просторі. Пряма в просторі. Пряма та площина. Криві другого порядку. Поверхні другого порядку. Поле комплексних чисел. Многочлени. Арифметичний векторний простір. Лінійні простори. Лінійні оператори. Квадратичні форми та їх застосування.

Запланована навчальна діяльність: лекції – 34 год., практичні заняття – 51 год., самостійна робота – 95 год.; разом – 180 год.

Форми (методи) навчання: методи проблемного викладання, дедуктивні, словесні, наочні (лекції); пояснювально-ілюстративні, частково-пошукові, аналітичні, індуктивні (практичні заняття), дослідницькі, частково-пошукові (самостійна робота: індивідуальні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: усне опитування, письмове опитування (самостійні та контрольні роботи), захист індивідуальних робіт, тестовий контроль, письмовий іспит.

Форма семестрового контролю: іспит – 1 семестр.

Навчальні ресурси:

1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія : курс лекцій для студентів ІТ спеціальностей / А. О. Рамський, Н. О. Ярецька, О. А. Поплавська. – Хмельницький : ХНУ, 2023. – 257 с.
2. Лінійна алгебра та елементи геометрії./О. Никифорчин. – Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника. Університет Казимира Великого в Бидгощі, 2022. – 346 с.
3. Осадча Л.К. Лінійна алгебра та аналітична геометрія : навч. посібник. – Рівне : НУВГП, 2020. – 205 с.
4. Murray, B. M. F. (2018). Linear Algebra and Analytic Geometry. ЕТР.– 293 p.
5. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
6. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php.

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

LINEAR ALGEBRA AND ANALYTIC GEOMETRY

Type of Discipline	Compulsory
Level of Higher Education	First (Bachelor's)
Language of Instruction	Ukrainian, English
Semester	1
ECTS Credits	6
Course study mode	Full-time (Daytime)

Learning outcomes. According to the Standard of higher education and the educational program, the discipline must provide: **competences** : Ability to solve complex specialized tasks or practical problems of software engineering, characterized by complexity and uncertainty of conditions, with the application of theories and methods of information technologies. Ability to abstract thinking, analysis and synthesis. 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.

Program learning outcomes: Analyze, purposefully search for and select information and reference resources and knowledge necessary for solving professional tasks, taking into account modern achievements of science and technology.. Know and apply relevant mathematical concepts, methods of domain, system and object-oriented analysis and mathematical modeling for software development. Know and apply in practice the fundamental concepts, paradigms and basic principles of the functioning of linguistic, instrumental and computing tools of software engineering. Know and apply methods of developing algorithms, designing software and data and knowledge structures.

Course content. Matrices. Determinants. Systems of linear algebraic equations (SLAE). General solution of SLAE. Homogeneous SLAE. Vectors. Scalar, vector, mixed product of vectors. Straight on the plane. The equation of a plane in space. Directly in space. A straight line and a plane. Curves of the second order. Surfaces of the second order. Field of complex numbers. Polynomials Arithmetic vector space. Linear spaces. Linear operators. Quadratic forms and their applications.

Planned academic activity . Lectures - 34 hours, practical classes - 51 hours, independent work - 95 hours, together - 180 hours.

Teaching forms (methods): lectures (using methods of problem-based learning and visualization); practical classes, independent work.

Assessment forms and methods: oral examination, testing, in-class assignments, written tests

Form of semester control : exam.

Educational resources:

1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія : курс лекцій для студентів ІТ спеціальностей / А. О. Рамський, Н. О. Ярецька, О. А. Поплавська. – Хмельницький : ХНУ, 2023. – 257 с.
2. Лінійна алгебра та елементи геометрії./О. Никифорчин. – Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника. Університет Казимира Великого в Бидгощі, 2022. – 346 с.
3. Осадча Л.К. Лінійна алгебра та аналітична геометрія : навч. посібник. – Рівне : НУВГП, 2020. – 205 с.
4. Murray, B. M. F. (2018). Linear Algebra and Analytic Geometry. ЕТР.– 293 p.
5. MOODLE Learning Platform. Access to the resource: <https://msn.khnu.km.ua> .
6. University Electronic Library. Access to the resource: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/plage_lib.php .
7. University Repository. Access to the resource: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/?locale=uk> .

Lecturer: Associate professor, PhD A.O. Ramsky