MD-2045, CHIŞINĂU, STR. Studenților, 9/7, TEL: 022 50-99-07 | FAX: 022 50-99-07, [www.utm.md](http://www.utm.md/)

# ALGEBRA LINIARĂ ŞI GEOMETRIA ANALITICĂ

1. **Date despre unitatea de curs/modul**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Facultatea** | Calculatoare, Informatică și Microelectronică | | | | |
| **Catedra/departamentul** | Matematica | | | | |
| **Ciclul de studii** | Studii superioare de licență, ciclul I | | | | |
| **Programul de studiu** | 0612.1 Calculatoare și rețele 0613.1 Tehnologia informației  0612.3 Ştiinţa Datelor  0613.2 Securitate informațională  0613.3 Ingineria software  0613.5 Informatica aplicată  0714.5 Microelectronica și nanotehnologii 0714.4 Electronica aplicată  0714.6 Automatică și informatică  0714.7 Robotică și Mecatronică 0414.9 Inginerie biomedicală | | | | |
| **Anul de studiu** | **Semestrul** | **Tip de**  **evaluare** | **Categoria**  **formativă** | **Categoria de opționalitate** | **Credite ECTS** |
| I (învățământ cu frecvență);  I (învățământ cu frecvență redusă) | 1 | E | F – unitate de curs fundamentală | O - unitate de curs obligatorie | 3 |

# Timpul total estimat

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Total ore în planul de învățământ | Din care | | | | |
| Ore auditoriale | | Lucrul individual | | |
| Curs | Laborator/seminar | Proiect de  an | Studiul materialului  teoretic | Pregătire aplicații |
| învățământ cu frecvență | | | | | |
| 90 | 30 | 15 | - | 30 | 15 |
| învățământ cu frecvență redusă | | | | | |
| 90 | 10 | 8 | - | 36 | 36 |

1. **Precondiții de acces la unitatea de curs/modul**

|  |  |
| --- | --- |
| Curriculum | Cursul liceal de Matematică |
| Competențe | Competențe dezvoltate în cursul de mai sus |

# Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

|  |  |
| --- | --- |
| Curs | Sală dotată cu tablă, calculator și proiector. Prezență obligatorie. |
| Laborator/seminar | Sală dotată cu tablă. Prezență obligatorie.  Studenții se vor prezenta cu sarcinile pentru lucrul individual îndeplinite. |

1. **Competente specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| Competente profesionale | C1. Identificarea și definirea conceptelor, teoriilor și metodelor de științe fundamentale și aplicative suport pentru ingineria tehnologiilor informaționale și securității informaționale.  C2. Explicarea soluțiilor inginerești prin utilizarea tehnicilor, conceptelor și principiilor din științele exacte și aplicative.  C3. Rezolvarea problemelor din domenii de activitate umană prin aplicarea în special al  tehnicilor și metodelor de calcul numeric. |

C4. Alegerea criteriilor și metodelor pentru analiza avantajelor și dezavantajelor metodelor și procedeelor aplicate la soluționarea problemelor de calcul numeric.

C5. Modelarea unor probleme tip din științele aplicative folosind aparatul matematic.

# Obiectivele unității de curs/modulului

|  |  |
| --- | --- |
| Obiectivul general | * Înțelegerea și asimilarea de concepte, principii și teorii matematice cu aplicații în inginerie. * Identificarea și analiza unor probleme specifice, cât și elaborarea de strategii pentru   soluționarea lor. |
| Obiectivele specifice | * Operarea cu vectori, spații vectoriale, vectori proprii şi valori proprii ale operatorilor liniari, identificarea liniilor şi suprafețelor după forma ecuațiilor respective, cât şi intercalarea acestora in complex. * posedarea temeinică a conceptelor și metodelor de bază ale algebrei liniare și geometriei analitice va permite valorificarea optimă și creativă a potențialului studenților în elaborarea proiectelor din domeniul ingineriei și activității științifice,   contribuind totodată la soluționarea eficientă a problemelor practice inginerești. |

1. **Conținutul unității de curs/modulului**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tematica activităților didactice | Numărul de ore | |
| învățământ  cu frecvență | învățământ  cu frecvență redusă |
| **Tematica prelegerilor** | | |
| **Teoria funcțiilor de o variabilă complexă** | | |
| **T1.** Vectori și operații liniare asupra lor. | 6 | 2 |
| **T2.** Baze de vectori în plan și în spațiu. |
| **T3.** Produse ale vectorilor (scalar, vectorial și mixt). Aplicații. |
| **T4.** Dreapta în plan. | 10 | 3 |
| **T5.** Planul şi dreapta în spațiu. |
| **T6.** Sistemul polar de coordonate. coordonatele cilindrice și sferice. |
| **T7.** Conice (secțiuni conice, linii de ordinul doi). |
| **T8.** Cuadrice (suprafețe de ordinul 2) |
| **T9.** Spații liniare (vectoriale) | 4 | 1 |
| **T10.** Baza și dimensiunea spațiului liniar. Trecerea de la o bază la alta. |
| **T11.** Spații liniare euclidiene. | 4 | 2 |
| **T12.** Baze ortonormate. |
| **T13.** Aplicații liniare (operatori liniari). Vectori şi valori proprii. | 6 | 2 |
| **T14.** Forme liniare, biliniare şi pătratice. |
| **Total ore:** | **30** | **10** |
| Tematica activităților didactice | Numărul de ore | |
| învățământ  cu frecvență | învățământ  cu frecvență redusă |
| **Tematica seminarelor (lecțiilor practice)** | | |
| **T1.** Vectori și operații liniare asupra lor. |  | 2 |
| **T2.** Baze de vectori în plan și în spațiu. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **T3.** Produse ale vectorilor (scalar, vectorial și mixt). Aplicații. | 3 |  |
| **T4.** Dreapta în plan. | 8 | 3 |
| **T5.** Planul şi dreapta în spațiu. |
| **T6.** Sistemul polar de coordonate. coordonatele cilindrice și sferice. |
| **T7.** Conice (secțiuni conice, linii de ordinul doi). |
| **T8.** Cuadrice (suprafețe de ordinul 2) |
| **T9.** Spații liniare (vectoriale) | 4 | 3 |
| **T10.** Baza și dimensiunea spațiului liniar. Trecerea de la o bază la alta. |
| **T11.** Spații liniare euclidiene. |
| **T12.** Baze ortonormate. |
| **T13.** Aplicații liniare (operatori liniari). Vectori şi valori proprii. |
| **T14.** Forme liniare, biliniare şi pătratice. |
| **Total ore:** | **15** | **8** |

# Referințe bibliografice Principale:

1. <https://lectii.utm.md/courses/algebra-liniara-si-geometrie-analitica/>
2. [https://lectii.utm.md/courses/%d0%bb%d0%b8%d0%bd%d0%b5%d0%b9%d0%bd%d0%b0%d1%8](https://lectii.utm.md/courses/%d0%bb%d0%b8%d0%bd%d0%b5%d0%b9%d0%bd%d0%b0%d1%8f-%d0%b0%d0%bb%d0%b3%d0%b5%d0%b1%d1%80%d0%b0-%d0%b8-%d0%b0%d0%bd%d0%b0%d0%bb%d0%b8%d1%82%d0%b8%d1%87%d0%b5%d1%81%d0%ba%d0%b0%d1%8f-%d0%b3%d0%b5%d0%be/) [f-%d0%b0%d0%bb%d0%b3%d0%b5%d0%b1%d1%80%d0%b0-%d0%b8-](https://lectii.utm.md/courses/%d0%bb%d0%b8%d0%bd%d0%b5%d0%b9%d0%bd%d0%b0%d1%8f-%d0%b0%d0%bb%d0%b3%d0%b5%d0%b1%d1%80%d0%b0-%d0%b8-%d0%b0%d0%bd%d0%b0%d0%bb%d0%b8%d1%82%d0%b8%d1%87%d0%b5%d1%81%d0%ba%d0%b0%d1%8f-%d0%b3%d0%b5%d0%be/)

[%d0%b0%d0%bd%d0%b0%d0%bb%d0%b8%d1%82%d0%b8%d1%87%d0%b5%d1%81%d0%ba](https://lectii.utm.md/courses/%d0%bb%d0%b8%d0%bd%d0%b5%d0%b9%d0%bd%d0%b0%d1%8f-%d0%b0%d0%bb%d0%b3%d0%b5%d0%b1%d1%80%d0%b0-%d0%b8-%d0%b0%d0%bd%d0%b0%d0%bb%d0%b8%d1%82%d0%b8%d1%87%d0%b5%d1%81%d0%ba%d0%b0%d1%8f-%d0%b3%d0%b5%d0%be/)

[%d0%b0%d1%8f-%d0%b3%d0%b5%d0%be/](https://lectii.utm.md/courses/%d0%bb%d0%b8%d0%bd%d0%b5%d0%b9%d0%bd%d0%b0%d1%8f-%d0%b0%d0%bb%d0%b3%d0%b5%d0%b1%d1%80%d0%b0-%d0%b8-%d0%b0%d0%bd%d0%b0%d0%bb%d0%b8%d1%82%d0%b8%d1%87%d0%b5%d1%81%d0%ba%d0%b0%d1%8f-%d0%b3%d0%b5%d0%be/)

1. James Stewart, Calculus: Early Transcendentals 8th Edition, Mcmaster University and University of Toronto, 2014, USA, ISBN-13:9781285741550.
2. Ron Larson, Bruce Edwards, Calculus 10e, Brooks/Cole, Cengage Learning, Tenth Edition, 2014, USA, ISBN-13:9781285057095.
3. Н.В. Ефимов, *Краткий курс аналитической геометрии*. М., Наука, 1969.
4. А.Moloșniuc, *Matematica 1*. Chișinău, U.T.M., 2002.
5. A. Moloşniuc, *Linii şi suprafețe*. D.E.P. al U.T.M. Chişinău. 1997.
6. А.И. Головина, *Линейная алгебра и некоторые ее приложения*. М, Наука, 1963.
7. Д.В. Клетеник, *Сборник задач по аналитической геометрии.* М, Наука, 1967.

10. V.S. Şipaciov, *Matematica Superioară*, Chișinău, Lumina, 1993.

# Suplimentare:

1. Л. А. Кузнецов, *Сборник заданий по высшей математике (Типовые расчеты).* Москва, Высшая школа, 1983.
2. П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Л. Кожевникова, *Высшая математика в задачах и упражнениях*,

Часть 1. Мосва,1986.

1. *Сборник индивидуальных заданий по высшей математике*, Под ред. А.П. Рябушко. Часть1, Минск,1991.

# 9. Evaluare

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Forma de  învățământ | Periodică | | Curentă | Lucrul individual | Examen final |
| Atestarea 1 | Atestarea 2 |
| Cu frecvență | 15% | 15% | 15% | 15% | 40% |
| Cu frecvență  redusă | 25% | | | 25% | 50% |
| Standard minim de performanță | | | | | |
| Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări practice/seminare; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări;  Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii materialului studiat. | | | | | |