

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași |
| 1.2 Facultatea | CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL |
| 1.3 Departamentul | MFMAHP, TCM, SPD |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie aerospațială |
| 1.5 Ciclu de studii ¹ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Fabricație în inginerie aerospațială |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|---|---|----------------------------|---|------------------------------------|---|------------------------------------|-----|
| 2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă) | Matematici Elementare 1 (Elementary Mathematics 1) | | | | | | |
| 2.1.2. Codul disciplinei | FIA.ELEM1.110 | | | | | | |
| 2.2 Titularul/ titularii activităților de curs | | | | | | | |
| 2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S) | Conf.dr. Ana-Irina NISTOR | | | | | | |
| 2.4 Anul de studii ² | I | 2.5 Semestrul ³ | 1 | 2.6 Tipul de evaluare ⁴ | V | 2.7 Tipul disciplinei ⁵ | DFA |

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

| | | | | | | | | | |
|--|----|----------|--|-----------|----|----------------|--|--------------|----------------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | 3.2 curs | | 3.3a sem. | 3 | 3.3b laborator | | 3.3c proiect | 3.3.d practică |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶ | 42 | 3.5 curs | | 3.6a sem. | 42 | 3.6b laborator | | 3.6c proiect | 3.6.d |
| Distribuția fondului de timp ⁷ | | | | | | | | | Nr. ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | 14 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | 9 |
| Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii | | | | | | | | | 16 |
| Examinări ⁸ | | | | | | | | | 2 |
| Alte activități: | | | | | | | | | |
| 3.7 Total ore studiu individual ⁹ | 39 | | | | | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru ¹⁰ | 81 | | | | | | | | |
| 3.9 Numărul de credite | 3 | | | | | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---------------------------------|---|
| 4.1 de curriculum ¹¹ | - |
| 4.2 de rezultate ale învățării | - |

5. Condiții

| | |
|--|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului ¹² | - |
| 5.2 de desfășurare a seminarului ¹³ | • tablă, instrumente de scris și videoproiector |

6. Obiectiv general al disciplinei

Această disciplină asigură cunoștințe elementare de algebră și geometrie necesare pentru formarea abilităților de exprimare în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice matematice din domeniul ingineriei. De asemenea, pune la îndemâna studentului metode matematice de bază necesare studierii aspectelor cantitative, calitative și funcționale ale fenomenelor tehnice. Contribuie la formarea gândirii științifice a viitorului inginer și creează deprinderi de calcul prin aplicații practice, exerciții și probleme.

7. Rezultatele învățării¹⁴

| | |
|--------------------------------------|--|
| Cunoștințe | Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie concepte, principii și metode de matematici elementare; - recunoaște concepte de matematici elementare, în special algebră și geometrie și își formează abilitatea de a aplica aceste concepte în contextul unui proiect de cercetare particular științelor ingineresti prin intermediul instrumentelor matematice. |
| Aptitudini | Studentul/ Absolventul: - operează cu concepte, principii și metode de bază de matematici elementare; - rezolvă probleme de matematică cu aplicabilitate în inginerie aerospațială și validează soluția obținută. |
| Responsabilitate și autonomie | Studentul/ Absolventul: - practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor, adaptând tehnicile și strategiile de rezolvare a problemelor de rutină la rezolvarea problemelor de sinteză și cu grad mai ridicat de complexitate; - este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. - aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer prin strategii de muncă eficientă și responsabilă, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională. |

8. Metode de predare

În activitatea de predare sunt utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza noțiunilor teoretice prezentate la tablă. Fiecare lecție va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la lecția anterioară, pentru a asigura fluența și continuitatea prezentării. Activitatea de seminar este cetrată pe metode bazate pe acțiune, prin care studentul poate participa activ, la tablă, rezolvând exercițiile și problemele propuse.

9. Conținuturi

| 9.2 Seminar | Metode de lucru ¹⁶ | Observații, timp alocat |
|---|-------------------------------------|-------------------------|
| 9.2.1. NOȚIUNI INTRODUCTIVE | | |
| Ecuția de gradul I și ecuația de gradul al doilea. | | 3 ore |
| Funcții elementare: logaritm, exponențială, ridicarea la putere, radical. | | 3 ore |
| Funcții trigonometrice. Relații trigonometrice. | | 3 ore |
| 9.2.2. ALGEBRĂ LINIARĂ | | |
| Transformări elementare în calculul rangului și inversei unei matrici. Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare folosind metodele Gauss și Jacobi. | | 6 ore |
| Exemple de spații liniare, schimbarea bazelor și a coordonatelor. | | 3 ore |
| Transformări liniare: determinarea nucleului și a imaginii. Endomorfisme, determinarea valorilor și vectorilor proprii pentru un endomorfism, diagonalizarea endomorfismelor. | Dezbaterea | 3 ore |
| 9.2.3. ALGEBRĂ VECTORIALĂ | Discuții cu studenții | |
| Operații cu vectori liberi: produs scalar, produs vectorial produs mixt. Coliniaritatea și coplanaritatea vectorilor. | Rezolvarea de exerciții și probleme | 3 ore |
| Spațiul euclidian punctual. Vectori de poziție. Distanța dintre două puncte. Mijlocul unui segment. | | 3 ore |
| Probleme de determinare a unghiurilor, lungimilor, ariilor, volumelor. | | 3 ore |
| 9.2.4. GEOMETRIE ANALITICĂ | | |
| Ecuțiile drepte și planului în spațiu, probleme de metrică și de poziții relative. Construcții geometrice. | | 6 ore |
| Coordonate polare și coordonate sferice. Schimbări de repere: rotația și translația. | | 3 ore |
| Dreapta în plan. Studiul conicelor pe ecuații reduse. Cercul. Elipsa. Hiperbola. Parabola. | | 3 ore |
| Bibliografie : | | |
| 1. E. Carlen, A. Carvalho, <i>Linear Algebra: From the Beginning (For Scientist and Enginners)</i> , W.H. Freeman and Company, N.Y., USA, 2007. | | |
| 2. Crainic N., <i>Elemente de algebră liniară</i> , Institutul European, Iași (2011). | | |
| 3. Deliu C., <i>Analiză matematică, algebră liniară, geometrie analitică și diferențială</i> , Ed. Pim, Iași, 2014. | | |
| 4. <i>Manuale de Algebră și Geometrie (din liceu)</i> . | | |

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|--|---|------|------------------------------|
| 10.4. Verificare | Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate. | - observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă – temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat – studiu de caz). | 0% | 50% |
| | | - test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului). | 0% | |
| | | - test de evaluare sumativ (verificare finală). | 100% | |
| 10.5a Seminar | Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. | - participare activă la activități - teste de verificare | | 50% |
| 10.6 Condiții de promovare: Rezolvarea corectă a unor calcule și probleme de complexitate medie, aferente disciplinei matematică. în cadrul unor sarcini specifice ingineriei. | | | | |
| Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia. | | | | |

Data completării: 15.12.2025

Titular de aplicații: Conf.univ.dr. Ana-Irina NISTOR

Data avizării în departament: 18.12.2025

Departamentul de Matematică și Informatică,
Director departament,
Conf.univ.dr. Marcel ROMAN

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 17.02.2026

Decan,
Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățării sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.