

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025
Anul de studiu I / Semestrul I

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	de Informatică și Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică, Matematică și Electronică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea*	2512 Software developers/ Analist/251201, Programator de sistem informatic/251204, Inginer de sistem în informatică/251203

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Algebră liniară			2.2. Cod disciplină		INFO104				
2.3. Titularul activității de curs				Lect. dr. Dorin Wainberg							
2.4. Titularul activității de seminar / laborator				Asist. drd. Oana Albescu							
2.5. Anul de studiu		I	2.6. Semestrul		I	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)		E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)		O

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	2	din care: 3.2. curs	1	3.3. seminar/laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					27
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	47
3.9 Total ore pe semestru	75
3.10 Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2. de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala dotată cu videoproiector și tablă
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	Sala dotată cu videoproiector și tablă.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	În urma parcurgerii cursului studenții vor dobândi competențe în utilizarea aparatului algebrei și geometriei pentru transpunerea unor probleme în diverse limbaje de programare. Astfel disciplina contribuie la formarea unor competențe generale specifice specializării privind: - Identifica cerințele clientilor; - Transpune cerințele într-un model vizual; - Interpretează cerințe tehnice; - Utilizează software de desen tehnic; - Gestionează proiecte de inginerie.
Competențe transversale	-

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<i>Obiectivul general al acestei discipline este consolidarea noțiunilor de algebră liniară studiate în învățământul liceal, cuprinzând, în același timp, și elemente de algebră superioară și de geometrie analitică necesare și altor obiecte de învățământ.</i>
7.2 Obiectivele specifice	Prezenta disciplină va contribui la: -însușirea noțiunilor de bază referitoare la matrici și determinanți și formarea deprinderilor practice de aplicare ale acestor noțiuni, -formarea deprinderilor de a rezolva orice sistem de ecuații liniare, -însușirea unor noțiuni referitoare la spații vectoriale cu aplicații la spațiul vectorilor liberi, conice și quadrice, -formarea deprinderilor de utilizare a calculului vectorial la obținerea unor noțiuni de geometrie analitică cum sunt: ecuațiile algebrice pentru diverse plane, conice și quadrice.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Bibliografie selectivă
1. Matrice: definiție, operații și proprietăți. Împărțirea unei matrice în submatrice (blocuri).	Prelegere, discutii.	1. N. Crainic, D. Wainberg, Algebra liniară, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2010. 2. D. Wainberg, Elemente de Algebra liniară, Editura Aeternitas, Alba Iulia, 2019. 3. G. Bercu, L. Dăuș, A.L. Pletea, D. Roșu, M. Vlădoiu, C. Voica, Algebră liniară, geometrie analitică, geometrie diferențială și elemente de algebra tensorială, Editura Studis, 2013 4. Gh. Atanasiu, E. Stoica, Algebră liniară. Geometrie analitică, Editura Fair Partners, 2003.
2. Determinantul unei matrice. Matrice inverse. Rangul unei matrice.	Prelegere, discutii.	1. N. Crainic, D. Wainberg, Algebra liniară, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2010. 2. D. Wainberg, Elemente de Algebra liniară, Editura Aeternitas, Alba Iulia, 2019. 3. G. Bercu, L. Dăuș, A.L. Pletea, D. Roșu, M. Vlădoiu, C. Voica, Algebră liniară, geometrie analitică, geometrie diferențială și elemente de algebra tensorială, Editura Studis, 2013 4. Gh. Atanasiu, E. Stoica, Algebră liniară. Geometrie analitică, Editura Fair Partners, 2003.
3. Sisteme de ecuații liniare. Sisteme de tip Cramer.	Prelegere, discutii.	1. N. Crainic, D. Wainberg, Algebra liniară, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2010. 2. D. Wainberg, Elemente de Algebra liniară, Editura Aeternitas, Alba Iulia, 2019. 3. G. Bercu, L. Dăuș, A.L. Pletea, D. Roșu, M. Vlădoiu, C. Voica, Algebră liniară, geometrie analitică, geometrie diferențială și elemente de algebra tensorială, Editura Studis, 2013 4. Gh. Atanasiu, E. Stoica, Algebră liniară. Geometrie analitică, Editura Fair Partners, 2003.
4. Compatibilitatea sistemelor de ecuații liniare. Metoda eliminării parțiale (Gauss). Metoda eliminării totale (Gauss-Jordan).	Prelegere, discutii.	1. N. Crainic, D. Wainberg, Algebra liniară, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2010. 2. D. Wainberg, Elemente de Algebra liniară, Editura Aeternitas, Alba Iulia, 2019. 3. G. Bercu, L. Dăuș, A.L. Pletea, D. Roșu, M. Vlădoiu, C. Voica, Algebră liniară, geometrie analitică, geometrie diferențială și elemente de algebra tensorială, Editura Studis, 2013 4. Gh. Atanasiu, E. Stoica, Algebră liniară. Geometrie analitică, Editura Fair Partners, 2003.
5. Legi de compoziție. Structuri algebrice cu legi de compoziție internă: monoizi, grupuri, inele, corpuri.	Prelegere, discutii.	1. N. Crainic, D. Wainberg, Algebra liniară, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2010. 2. D. Wainberg, Elemente de Algebra liniară, Editura Aeternitas, Alba Iulia, 2019. 3. G. Bercu, L. Dăuș, A.L. Pletea, D. Roșu, M. Vlădoiu, C. Voica, Algebră liniară, geometrie analitică, geometrie diferențială și elemente de algebra tensorială, Editura Studis, 2013 4. Gh. Atanasiu, E. Stoica, Algebră liniară. Geometrie analitică, Editura Fair Partners, 2003.
6. Spații vectoriale. Liniar dependență și liniar independentă.	Prelegere, discutii.	1. N. Crainic, D. Wainberg, Algebra liniară, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2010. 2. D. Wainberg, Elemente de Algebra liniară, Editura Aeternitas, Alba Iulia,

Sistem de generatori. Bază. Dimensiunea unui spațiu vectorial.		2019. 3. G. Bercu, L. Dăuș, A.L. Pletea, D. Roșu, M. Vlădoiu, C. Voica, Algebră liniară, geometrie analitică, geometrie diferențială și elemente de algebra tensorială, Editura Studis, 2013 4. Gh. Atanasiu, E. Stoica, Algebră liniară. Geometrie analitică, Editura Fair Partners, 2003.
7. Spații vectoriale reale cu produs scalar. Ortogonalitate. Aplicații liniare. Nucleul și imaginea unei aplicații liniare.	Prelegere, discutii.	1. N. Crainic, D. Wainberg, Algebra liniară, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2010. 2. D. Wainberg, Elemente de Algebra liniară, Editura Aeternitas, Alba Iulia, 2019. 3. G. Bercu, L. Dăuș, A.L. Pletea, D. Roșu, M. Vlădoiu, C. Voica, Algebră liniară, geometrie analitică, geometrie diferențială și elemente de algebra tensorială, Editura Studis, 2013 4. Gh. Atanasiu, E. Stoica, Algebră liniară. Geometrie analitică, Editura Fair Partners, 2003.
Bibliografie 1. N. Crainic, D. Wainberg, Algebra liniară, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2010. 2. D. Wainberg, Elemente de Algebra liniară, Editura Aeternitas, Alba Iulia, 2019. 3. G. Bercu, L. Dăuș, A.L. Pletea, D. Roșu, M. Vlădoiu, C. Voica, Algebră liniară, geometrie analitică, geometrie diferențială și elemente de algebra tensorială, Editura Studis, 2013 4. Gh. Atanasiu, E. Stoica, Algebră liniară. Geometrie analitică, Editura Fair Partners, 2003. 5. L. Dăuș, Algebră liniară și geometrie analitică, Editura ConsPress, București, 2009 6. R. Horn, C. Johnson, Analiză matriceală, Editura Theta, 2006 7. C. Radu, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Editura All, București, 1996. 8. C. Udriște, O. Dogaru, Algebră liniară, Geometrie Analitică, Universitatea Politehnică din București, 1991.		
8.2. Seminar-laborator		
1. Matrice: definiție, operații și proprietăți. Împărțirea unei matrice în submatrice (blocuri).	Prelegere, discutii.	1. N. Crainic, D. Wainberg, Algebra liniară, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2010. 2. D. Wainberg, Elemente de Algebra liniară, Editura Aeternitas, Alba Iulia, 2019. 3. G. Bercu, L. Dăuș, A.L. Pletea, D. Roșu, M. Vlădoiu, C. Voica, Algebră liniară, geometrie analitică, geometrie diferențială și elemente de algebra tensorială, Editura Studis, 2013 4. Gh. Atanasiu, E. Stoica, Algebră liniară. Geometrie analitică, Editura Fair Partners, 2003.
2. Determinantul unei matrice. Matrice inverse. Rangul unei matrice.	Prelegere, discutii.	1. N. Crainic, D. Wainberg, Algebra liniară, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2010. 2. D. Wainberg, Elemente de Algebra liniară, Editura Aeternitas, Alba Iulia, 2019. 3. G. Bercu, L. Dăuș, A.L. Pletea, D. Roșu, M. Vlădoiu, C. Voica, Algebră liniară, geometrie analitică, geometrie diferențială și elemente de algebra tensorială, Editura Studis, 2013 4. Gh. Atanasiu, E. Stoica, Algebră liniară. Geometrie analitică, Editura Fair Partners, 2003.
3. Sisteme de ecuații liniare. Sisteme de tip Cramer.	Prelegere, discutii.	1. N. Crainic, D. Wainberg, Algebra liniară, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2010. 2. D. Wainberg, Elemente de Algebra liniară, Editura Aeternitas, Alba Iulia, 2019. 3. G. Bercu, L. Dăuș, A.L. Pletea, D. Roșu, M. Vlădoiu, C. Voica, Algebră liniară, geometrie analitică, geometrie diferențială și elemente de algebra tensorială, Editura Studis, 2013 4. Gh. Atanasiu, E. Stoica, Algebră liniară. Geometrie analitică, Editura Fair Partners, 2003.
4. Compatibilitatea sistemelor de ecuații liniare. Metoda eliminării parțiale (Gauss). Metoda eliminării totale (Gauss-Jordan).	Prelegere, discutii.	1. N. Crainic, D. Wainberg, Algebra liniară, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2010. 2. D. Wainberg, Elemente de Algebra liniară, Editura Aeternitas, Alba Iulia, 2019. 3. G. Bercu, L. Dăuș, A.L. Pletea, D. Roșu, M. Vlădoiu, C. Voica, Algebră liniară, geometrie analitică, geometrie diferențială și elemente de algebra tensorială, Editura Studis, 2013 4. Gh. Atanasiu, E. Stoica, Algebră liniară. Geometrie analitică, Editura Fair Partners, 2003.
5. Legi de compoziție. Structuri	Prelegere,	1. N. Crainic, D. Wainberg, Algebra liniară, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2010.

algebrice cu legi de compoziție internă: monoizi, grupuri, inele, corpuri.	discutii.	2. D. Wainberg, Elemente de Algebra liniară, Editura Aeternitas, Alba Iulia, 2019. 3. G. Bercu, L. Dăuș, A.L. Pletea, D. Roșu, M. Vlădoiu, C. Voica, Algebră liniară, geometrie analitică, geometrie diferențială și elemente de algebra tensorială, Editura Studis, 2013 4. Gh. Atanasiu, E. Stoica, Algebră liniară. Geometrie analitică, Editura Fair Partners, 2003.
6. Spații vectoriale. Liniar dependentă și liniar independentă. Sistem de generatori. Bază. Dimensiunea unui spațiu vectorial.	Prelegere, discutii.	1. N. Crainic, D. Wainberg, Algebra liniară, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2010. 2. D. Wainberg, Elemente de Algebra liniară, Editura Aeternitas, Alba Iulia, 2019. 3. G. Bercu, L. Dăuș, A.L. Pletea, D. Roșu, M. Vlădoiu, C. Voica, Algebră liniară, geometrie analitică, geometrie diferențială și elemente de algebra tensorială, Editura Studis, 2013 4. Gh. Atanasiu, E. Stoica, Algebră liniară. Geometrie analitică, Editura Fair Partners, 2003.
7. Spații vectoriale reale cu produs scalar. Ortogonalitate. Aplicații liniare. Nucleul și imaginea unei aplicații liniare.	Prelegere, discutii.	1. N. Crainic, D. Wainberg, Algebra liniară, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2010. 2. D. Wainberg, Elemente de Algebra liniară, Editura Aeternitas, Alba Iulia, 2019. 3. G. Bercu, L. Dăuș, A.L. Pletea, D. Roșu, M. Vlădoiu, C. Voica, Algebră liniară, geometrie analitică, geometrie diferențială și elemente de algebra tensorială, Editura Studis, 2013 4. Gh. Atanasiu, E. Stoica, Algebră liniară. Geometrie analitică, Editura Fair Partners, 2003.

Bibliografie

1. N. Crainic, D. Wainberg, Algebra liniară, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2010.
2. D. Wainberg, Elemente de Algebra liniară, Editura Aeternitas, Alba Iulia, 2019.
3. G. Bercu, L. Dăuș, A.L. Pletea, D. Roșu, M. Vlădoiu, C. Voica, Algebră liniară, geometrie analitică, geometrie diferențială și elemente de algebra tensorială, Editura Studis, 2013
4. Gh. Atanasiu, E. Stoica, Algebră liniară. Geometrie analitică, Editura Fair Partners, 2003.
5. L. Dăuș, Algebră liniară și geometrie analitică, Editura ConsPress, București, 2009
6. R. Horn, C. Johnson, Analiză matriceală, Editura Theta, 2006
7. C. Radu, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Editura All, București, 1996.
8. C. Udriște, O. Dogaru, Algebră liniară, Geometrie Analitică, Universitatea Politehnică din București, 1991.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Acumularea de către studenți a cunoștințelor aferente acestei discipline presupune o pregătire a acestora pentru piața muncii astfel încât să poată soluționa problemele care apar în practică prin crearea unor modele matematice adecvate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Evaluare finala</i>	<i>Examen scris</i>	50%
10.5 Seminar/laborator	<i>Verificare pe parcurs</i>	<i>Teste pe parcursul semestrului</i>	50%
10.6 Standard minim de performanță: Pentru a putea obține creditele la această disciplină studentul trebuie să știe să opereze cu noțiuni elementare de algebra liniara si geometrie.			

Data completării

Semnătura titularului de curs
Lect. Dr. Dorin Wainberg

Semnătura titularului de seminar
Asist. Drd. Oana Albescu

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
Lect. Dr. Mihaela Aldea

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătura Decanul Facultății
Conf. Dr. Corina Rotar

