

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025/2026

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	de Cadastru, Inginerie Civilă și Ingineria Mediului
1.4. Domeniul de studii	Inginerie geodezică
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificari COR/ grupă de bază ESCO*	Măsurători terestre și cadastru/Inginer geodez – 216502, Inginer topograf – 216504, Consilier cadastru – 216507/ 2165 – Cartografi și topografi

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Matematici speciale 1			2.2. Cod disciplină		IG1107				
2.3. Titularul activității de curs			Prof. univ. dr. Popa Ioan-Lucian								
2.4. Titularul activității de seminar / laborator			Asist. univ. drd. Albescu Oana								
2.5. Anul de studiu		I	2.6. Semestrul		I	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)		C	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)		O

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	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					9
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	33
3.8 Total ore activități universitare	42
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

6.1 Competențe ESCO

Competențe profesionale	R3/CP3. Efectueaza calcule de topografie - efectueaza calcule si aduna date tehnice pentru a determina corectiile de curbura a pamântului, ajustarile si închiderile transversale, diferentele de nivel, azimuturi, plasari ale marcatorilor etc. R8/CP8. Executa calcule matematice analitice - aplica metode matematice si utilizeaza tehnologii de calcul pentru a efectua analize si a concepe solutii la probleme specifice.
Competențe transversale	CT3. Aplica cunostinte stiintifice, tehnologice si ingineresti - dezvolta si aplica o

	înțelegere a lumii fizice și a principiilor care stau la baza acestora, de exemplu prin efectuarea de previziuni rezonabile cu privire la cauze și efecte, prin conceperea de teste ale acestor previziuni și prin efectuarea de măsurători cu ajutorul unor unități, instrumente și echipamente adecvate
--	---

6.2 Rezultate ale învățării specifice domeniului și ramurii de știință prevăzute în standardele ARACIS în vigoare

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. • Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.
Aptitudini	A1. Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. A2. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. A6. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.
Responsabilități și autonomie	R2. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R3. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. R5. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R6. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. R7. Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studiul aprofundat al șirurilor de numere reale, seriilor de numere reale, a calculului diferențial și integral al funcțiilor reale de una sau mai multe variabile reale. Atingerea acestor obiective permite utilizarea de către studenți a bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale.	
7.2 Obiectivele specifice	Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor privind determinarea formei și dimensiunilor Pământului și a principiilor de bază necesare pentru proiectarea și realizarea rețelelor geodezice spațiale. Utilizarea argumentată a tehnicilor, conceptelor și principiilor fundamentale din matematică, statistică, fizică precum și a celor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor probleme din domeniul ingineriei geodezice. Efectuarea de măsurători geodezice pentru realizarea unei rețele geodezice spațiale, folosind aparate de măsurare performante, metode de calcul numeric, metode și tehnici specifice geodeziei. Aprecierea calității, unor metode și procedee din domeniul ingineriei	

	geodezice, a consistenței proiectelor si programelor si analiza comparativă a măsurătorilor geodezice spațiale, efectuate cu aparatură performantă. Proiectarea rețelelor geodezice 3 D și a rețelelor de sprijin pentru ridicări topografice, ridicări cadastrale și alte lucrări ingineresti.	
--	--	--

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Unitati de masura a unghiurilor si arcelor	Prelegere, discutii.	2 ore
2. Functiile trigonometrice sinus si cosinus. Grafice, valori exacte si proprietati ale acestora.	Prelegere, discutii.	2 ore
3. Functiile tangenta si cotangenta. Formule pentru $\cos(a-b)$, $\cos(a+b)$, $\sin(a-b)$, $\sin(a+b)$ si formule deduse din acestea	Prelegere, discutii.	2 ore
4. Inversele functiilor trigonometrice.	Prelegere, discutii.	2 ore
5. Ecuatii trigonometrice	Prelegere, discutii.	2 ore
6. Teorema sinusului, teorema cosinusului	Prelegere, discutii.	2 ore
7. Aria triunghiului folosind diferite formule. Ariile diferitelor figuri plane.	Prelegere, discutii.	2 ore
8. Vectori in plan, proprietati algebrice	Prelegere, discutii.	2 ore
9. Produsul scalar, produs vectorial	Prelegere, discutii.	2 ore
10. Coordonate polare si carteziane	Prelegere, discutii.	2 ore
11. Numere complexe. Reprezentarea geometrica a numerelor complexe. Modulul unui numar complex	Prelegere, discutii.	2 ore
12. Operatii cu numere complexe in forma trigonometrica	Prelegere, discutii.	2 ore
13. Radacina de ordinul n a unui numar complex. Teorema lui De Moivre	Prelegere, discutii.	2 ore
14. Rezolvarea ecuatiilor de gradul doi si trei cu coeficienti complexi.	Prelegere, discutii.	2 ore

Bibliografie

1. I.-L. Popa, Matematici speciale, Note de curs, Seria didactica, UAB, 2018
2. 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
3. Gh. Atanasiu, E. Stoica, Algebră liniară. Geometrie analitică, Editura Fair Partners, 2003.
4. L. Dăuș, Algebră liniară și geometrie analitică, Editura ConsPress, București, 2009
5. A. Cota, M. Rado, M. Radutiu, F. Vornicescu, Matematica. Geometrie si trigonometrie, Editura didactica si pedagogica, Bucuresti 1993
6. M. Stoka. M. Raianu, E. Margaritescu, Culegere de probleme de trigonometrie pentru licee, Editura didactica si pedagogica, Bucuresti 1975
7. R. Barnett, M. Ziegler, K.E. . Byleen, Analytic trigonometry with aplications, John Wiley and Sons, 2012
8. M. B. Finan, A semestrer cours in trigonometry, Arkansas Tech University, 2003

9. D.A. Ross, MAster Math: Trigonometry, The Career Press Inc., 2002		
8.2. Seminar-laborator		
1.1 Masurarea unghiurilor in grade si radian. Conversia grade-radian	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore
2.1 Graficul functiilor trigonometrice elementare. Semnul acestora si calculul valorilor exacte ale acestora.	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore
3.1.Rezolvarea de ecuatii trigonometrice elementare 3.2 Aplicatii pentru teorema sinusului si cosinusului 3.2 Calcularea ariei diferitelor figuri geometrice plane.	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore
4.1.Vectori in plan, operatii algebrice 4.2 Produs scalar, produs vectorial	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore
5.1.Conversia in coordonate polare in coordonate carteziene si viceversa	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore
6.1 Operatii cu numere complexe in forma trigonometrica. 6.2 Determinarea radacinii de ordinul n a unui numar complex	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore
7.1Rezolvarea ecuatiilor de gradul doi si trei cu coeficienti complecsi	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore
Bibliografie 1. I.-L. Popa, Matematici speciale, Note de curs, Seria didactica, UAB, 2018 2. 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 3. Gh. Atanasiu, E. Stoica, Algebră liniară. Geometrie analitică, Editura Fair Partners, 2003. 4. L. Dăuș, Algebră liniară și geometrie analitică, Editura ConsPress, București, 2009 5.A. Cota, M. Rado, M. Radutiu, F. Vornicescu, Matematica. Geometrie si trigonometrie, Editura didactica si pedagogica, Bucuresti 1993 6. M. Stoka. M. Raianu, E. Margaritescu, Culegere de probleme de trigonometrie pentru licee, Editura didactica si pedagogica, Bucuresti 1975 7. R. Barnett, M. Ziegler, K.E. . Byleen, Analytic trigonometry with aplications, John Wiley and Sons, 2012 8. M. B. Finan, A semestrer cours in trigonometry, Arkansas Tech University, 2003 9. D.A. Ross, MAster Math: Trigonometry, The Career Press Inc., 2002		

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 pregătirea 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>	60%
10.5 Seminar/laborator	<i>Verificare pe parcurs</i>	<i>Portofoliu de lucrări</i>	40%
10.6 Standard minim de performanță:			

Pentru a putea obține creditele la această disciplină studentul trebuie să știe să opereze cu noțiuni elementare de trigonometrie și algebra liniară, necesare în cadastru.

Prezența la cursuri și seminarii conform cerințelor generale ale facultății.

- cunoașterea noțiunilor fundamentale (minim nota 5 la evaluarea finală)
- capacitatea de a aplica în practică noțiunile teoretice (minim media 5 pt. seminar)

Nota finală se calculează ca medie aritmetică a notelor acordate pentru componentele specificate la 10.4 și 10.5.

Examenul se consideră promovat dacă media este cel puțin 5 (este necesar ca notele de la 10.4 și 10.5 să fie mai mari ca 5 fiecare). La fiecare dintre sesiunile de examen (inclusiv cele de restanță și măriri) nota se calculează după aceeași regulă. În sesiunea de restanțe/măriri se pot susține doar probele la care nu s-a obținut notă de promovare (minim 5), cu excepția cazului în care studentul dorește să susțină și probele deja promovate.

Obs: Studenții pot participa la orele de consultații (2 module/săptămână conform planificării stabilite la începutul semestrului) în cadrul cărora titularul de curs și/sau seminar/laborator răspunde întrebărilor studenților și oferă explicații suplimentare legate de conținutul cursului, aplicațiile de la laborator și teme.

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Prof. Univ. Dr. Popa Ioan-Lucian

Asist. Univ. Drd. Albescu Oana

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Lect. Univ. Dr. Mihaela Aldea

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătura Decanul Facultății

Conf. Univ. Dr. Rotar Corina