

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023-2024

Anul de studiu I / Semestrul II

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățămînt superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	de Informatică și Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Cadastru, Inginerie civilă și Ingineria mediului
1.4. Domeniul de studii	Inginerie geodezică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Măsuratori terestre și cadastru / 216502, 216504, 216507

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Matematici speciale II			2.2. Cod disciplină	IG1201		
2.3. Titularul activității de curs	Lect. dr. Dorin Wainberg						
2.4. Titularul activității de seminar / laborator	Lect. dr. Dorin Wainberg						
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	II	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățămînt	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					20
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	58
3.9 Total ore pe semestru	100
3.10 Numărul de credite**	4

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 videoprojector și tablă
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	Sala dotată cu videoprojector și tablă.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<i>C1.2 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.</i>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<i>Această disciplină oferă viitorului inginer specializat în măsurători terestre și cadastru, instrumentele necesare abordării unor viitoare probleme tehnice.</i>
7.2 Obiectivele specifice	<i>Acoperirea necesarului de cunoștințe de bază din domeniile: ecuații diferențiale și cu derivate parțiale, funcții complexe și elemente de statistică, fără de care nu pot fi parcurse în condiții optime cursurile de specialitate.</i>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. CAP. I ECUAȚII DIFERENȚIALE Ecuatii diferențiale de ordinul întâi	Prelegere, discutii.	

2. Ecuații diferențiale de ordin superior	<i>Prelegere, discutii.</i>	
3. Sisteme de ecuații diferențiale liniare; Sisteme de ecuații diferențiale liniare cu coeficienți constanți	<i>Prelegere, discutii.</i>	
4. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul întâi liniare; Ecuații cu derivate parțiale de ordinul doi – ecuațiile fizicii matematice.	<i>Prelegere, discutii.</i>	
5. CAP. II ELEMENTE DE TEORIA CÂMPURILOR Câmp scalar; Câmp vectorial	<i>Prelegere, discutii.</i>	
6. Divergența și rotorul unui câmp vectorial; Operatorul lui Hamilton.	<i>Prelegere, discutii.</i>	
7. CAP. III FUNCȚII COMPLEXE DE O VARIABILĂ COMPLEXĂ Numere complexe. Interpretare geometrică	<i>Prelegere, discutii.</i>	
8. Funcții de o variabilă complexă	<i>Prelegere, discutii.</i>	
9. Derivata unei funcții complexe de o variabilă complexă: condițiile Cauchy- Riemann; funcție analitică	<i>Prelegere, discutii.</i>	
10. Funcții complexe elementare	<i>Prelegere, discutii.</i>	
11. CAP. IV PROBABILITĂȚI ȘI STATISTICĂ MATEMATICĂ Variabile aleatoare; Câmp de probabilități, probabilități condiționate	<i>Prelegere, discutii.</i>	
12. Legi clasice de probabilitate	<i>Prelegere, discutii.</i>	
13. Funcții de repartiții, densitatea de probabilitate	<i>Prelegere, discutii.</i>	
14. Reprezentări ale distribuțiilor statistice	<i>Prelegere, discutii.</i>	

Bibliografie

1. Wainberg, D., Aldea, M., *Elemente de Ecuații diferențiale*, Ed. Aeternitas, Alba Iulia, 2017
2. Branzanescu, V., Stanasila, O. *Matematici speciale. Teorie, exemple, aplicații*. Editura ALL, București – 1994
3. Crăciun, Ion Al. *Matematici Speciale*. Editura Politehniun, Iasi – 2006
4. Radu, C., Dragusin, C., Dragusin, L. *Aplicații de algebra, geometrie, și matematici speciale*. Editura Didactica și Pedagogica, București – 1991
5. Tudor, H., Radomir, I. *Matematici speciale – curs practice pentru ingineri*, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2007
6. Leahu, A. - *Probabilități*, Ed. Univ. "Ovidius" Constanța, 2000
7. Paltineanu, G., Matei, P. *Ecuații diferențiale și ecuații cu derivate parțiale cu aplicații*, Matrixrom București, 2007
8. Cabulea, L., Aldea, M. *Elemente de teoria probabilităților și statistică matematică*, Ed. Didactica, Univ. "1 Decembrie 1918" Alba Iulia, 2004

8.2. Seminar

1. Ecuații diferențiale de ordinul întâi	<i>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</i>	
2. Ecuații diferențiale de ordin superior	<i>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</i>	
3. Sisteme de ecuații diferențiale liniare; Sisteme de ecuații diferențiale liniare cu coeficienți constanți. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul întâi liniare; Ecuații cu derivate parțiale de ordinul doi – ecuațiile fizicii matematice.	<i>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</i>	
4. Câmp scalar; Câmp vectorial. Divergența și rotorul unui câmp vectorial; Operatorul lui Hamilton.	<i>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</i>	
5. Numere complexe. Interpretare geometrică. Funcții de o variabilă complexă	<i>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</i>	
6. Derivata unei funcții complexe de o variabilă complexă: condițiile Cauchy- Riemann; funcție analitică. Funcții complexe elementare	<i>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</i>	
7. Variabile aleatoare; Câmp de probabilități, probabilități condiționate. Reprezentări ale distribuțiilor statistice	<i>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</i>	

Bibliografie

1. Wainberg, D., Aldea, M., *Elemente de Ecuații diferențiale*, Ed. Aeternitas, Alba Iulia, 2017
2. Branzanescu, V., Stanasila, O. *Matematici speciale. Teorie, exemple, aplicații*. Editura ALL, București – 1994
3. Crăciun, Ion Al. *Matematici Speciale*. Editura Politehniun, Iasi – 2006
4. Radu, C., Dragusin, C., Dragusin, L. *Aplicații de algebra, geometrie, și matematici speciale*. Editura Didactica și Pedagogica, București – 1991
5. Tudor, H., Radomir, I. *Matematici speciale – curs practice pentru ingineri*, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2007
6. Leahu, A. - *Probabilități*, Ed. Univ. "Ovidius" Constanța, 2000
7. Paltineanu, G., Matei, P. *Ecuații diferențiale și ecuații cu derivate parțiale cu aplicații*, Matrixrom București, 2007
8. Cabulea, L., Aldea, M. *Elemente de teoria probabilităților și statistică matematică*, Ed. Didactica, Univ. "1 Decembrie 1918" Alba Iulia, 2004

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

Aplicarea cunoștințelor dobândite în cadrul disciplinei Matematici speciale în formarea și dezvoltarea unui inginer este esențială. Aproape orice materie de specialitate conține noțiuni ale căror fundamente se găsesc aici, așadar ar presupune parcurgerea cu folos a acestei materii. De asemenea, o sumedenie de tehnici din această branșă au la bază algoritmi și noțiuni prezentate aici. Prin urmare, putem conchide că Matematici speciale este o materie fundamentală a domeniului Inginerie geodezică..

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>Teme de seminar</i>	50%
10.6 Standard minim de performanță: Pentru a putea obține creditele aferente acestei discipline, studentul trebuie să își însușească concepte și principii de bază ale acestor capitole de matematică, precum și a teoriilor și modelelor prezentate aici.			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătura Decanul Facultății

ANEXĂ LA FIȘA DISCIPLINEI

b. Evaluare – mărire de notă

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/laborator			
10.6 Standard minim de performanță			
Participarea la 50% din activitățile didactice și însușirea conceptelor de bază. *			
Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar	

c. Evaluare – restanță

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen	Lucrare scrisă	50%
10.5 Seminar/laborator	Referate, eseuri, proiecte etc.	Prezentare la seminar	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Participarea la 50% din activitățile didactice și însușirea conceptelor de bază. *, **			
Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar	

*Formulare orientativă

**Dacă disciplina are prevăzute ore de laborator trebuie prevăzute modalitățile de recuperare a acestora.