

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024-2025

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 Informatică, Matematică și Electronică
1.4. Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologie informațională
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Electronică aplicată / 215204, 215213, 215224

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Matematici speciale</b>			2.2. Cod disciplină	<b>EA1202</b>		
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	<b>I</b>	2.6. Semestrul	<b>II</b>	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	<b>E</b>	2.8. Regimul disciplinei ( <b>O</b> – obligatorie, <b>Op</b> – opțională, <b>F</b> – facultativă)	<b>O</b>

## 3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	<b>2</b>	3.3. seminar/laborator	<b>2</b>
3.4. Total ore din planul de învățămînt	56	din care: 3.5. curs	<b>28</b>	3.6. seminar/laborator	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>10</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>10</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>22</b>
Tutoriat					-
Examinări					<b>2</b>
Alte activități .....					-

3.7 Total ore studiu individual	56
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 videoproiector și tablă
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	Sala dotată cu videoproiector și tablă.

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	R2/C2. Asigură legatura cu inginerii R3/C3. Execută calcule matematice analitice R4/C4. Interpretează datele actuale R9/C9. Realizează analize de date
Competențe transversale	CT2. Respectă angajamente - Îndeplinește sarcini în mod autodisciplinat, fiabil și cu orientare spre obiective.

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

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

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. CAP. I ECUAȚII DIFERENȚIALE Ecuatii diferențiale de ordinul întâi	<i>Prelegere, discutii.</i>	
2. Ecuatii 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. Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul întâi liniare; Ecuatii 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>	
<b>Bibliografie</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wainberg, D., Aldea, M., <i>Elemente de Ecuatii diferențiale</i>, Ed. Aeternitas, Alba Iulia, 2017</li> <li>2. Branzanescu, V., Stanasila, O. <i>Matematici speciale. Teorie, exemple, aplicatii</i>. Editura ALL, Bucuresti – 1994</li> <li>3. Crăciun, Ion Al. <i>Matematici Speciale</i>. Editura Politehniun, Iasi – 2006</li> <li>4. Radu, C., Dragusin, C., Dragusin, L. <i>Aplicatii de algebra, geometrie, si matematici speciale</i>. Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti – 1991</li> <li>5. Tudor, H., Radomir, I. <i>Matematici speciale –curs practice pentru ingineri</i>, Editura Alabastră, Cluj-Napoca, 2007</li> <li>6. Leahu, A. - <i>Probabilități</i>, Ed. Univ. "Ovidius" Constanța, 2000</li> <li>7. Paltineanu, G., Matei, P. <i>Ecuatii diferențiale și ecuații cu derivate parțiale cu aplicatii</i>, Matrixrom Bucuresti, 2007</li> <li>8. Cabulea, L., Aldea, M. <i>Elemente de teoria probabilităților și statistică matematică</i>, Ed. Didactica, Univ. "1 Decembrie 1918" Alba Iulia, 2004</li> </ol>		
<b>8.2. Seminar-laborator</b>		
1. Ecuatii diferențiale de ordinul întâi	<i>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</i>	
2. Ecuatii diferențiale de ordin superior	<i>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</i>	
3. Sisteme de ecuații diferențiale liniare; Sisteme de ecuații diferențiale liniare cu coeficienți constanți	<i>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</i>	
4. Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul întâi liniare; Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul doi – ecuațiile fizicii matematice.	<i>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</i>	
5. Câmp scalar; Câmp vectorial	<i>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</i>	
6. Divergența și rotorul unui câmp vectorial; Operatorul lui Hamilton.	<i>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</i>	
7. Numere complexe. Interpretare geometrică	<i>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</i>	
8. Funcții de o variabilă complexă	<i>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</i>	
9. Derivata unei funcții complexe de o variabilă complexă: condițiile Cauchy- Riemann; funcție analitică	<i>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</i>	
10. Funcții complexe elementare	<i>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</i>	
11. Variabile aleatoare; Câmp de probabilități, probabilități condiționate	<i>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</i>	
12. Legi clasice de probabilitate	<i>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</i>	
13. Funcții de repartiții, densitatea de probabilitate	<i>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</i>	
14. Reprezentări ale distribuțiilor statistice	<i>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</i>	
<b>Bibliografie</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wainberg, D., Aldea, M., <i>Elemente de Ecuatii diferențiale</i>, Ed. Aeternitas, Alba Iulia, 2017</li> <li>2. Branzanescu, V., Stanasila, O. <i>Matematici speciale. Teorie, exemple, aplicatii</i>. Editura ALL, Bucuresti – 1994</li> <li>3. Crăciun, Ion Al. <i>Matematici Speciale</i>. Editura Politehniun, Iasi – 2006</li> <li>4. Radu, C., Dragusin, C., Dragusin, L. <i>Aplicatii de algebra, geometrie, si matematici speciale</i>. Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti – 1991</li> </ol>		

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. *Ecuatii 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 Electronică aplicată.*

**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

03.09.2024

Semnătura titularului de curs

Lect. dr. Dorin Wainberg

Semnătura titularului de seminar

Lect. dr. Dorin Wainberg

Data avizării în departament

04.09.2024

Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății

11.09.2024

Semnătura Decanul Facultății