

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024-2025

Anul de studiu I / Semestrul II

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 Cadastru, Inginerie civilă și Ingineria mediului
1.4. Domeniul de studii	Ingineria mediului
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Ingineria mediului / Inginer tehnolog în protecția mediului – 214305, Inginer pentru controlul poluării mediului – 214306, Inginer în gestiunea integrată a deșeurilor municipale/industriale – 214307

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<i>Matematici speciale</i>			2.2. Cod disciplină	M109		
2.3. Titularul activității de curs	Lect. dr. Dorin Wainberg						
2.4. Titularul activității de seminar	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)	O

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar	28
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					22
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore din planul de învățământ	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	Sala dotată cu videoproiector și tablă.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP16. Găsește soluții pentru probleme CP17. Abordează problemele în mod critic
Competențe transversale	CT1. Interpretează informații matematice

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<i>Această disciplină oferă viitorului inginer specializat Ingineria mediului, 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> Atingerea acestor obiective specifice permite: -Definirea conceptelor fundamentale necesare pentru aplicarea teoriilor și metodologiei științifice de mediu. -Utilizarea cunostintelor științifice de baza în definirea și explicarea

	<p>conceptelor specifice ingineriei si protectiei mediului</p> <p>-Aplicarea cunostintelor stiintifice de baza in definirea si explicarea conceptelor specifice ingineriei si protectiei mediului</p> <p>-Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/tehnologice/ingineresti pentru determinarea stării calității mediului.</p> <p>-Explicarea și interpretarea conceptelor, metodelor și modelelor de bază în problem de ingineria mediului.</p>
--	---

8. Conținuturi

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

13. Funcții de repartiții, densitatea de probabilitate	<i>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</i>	2 ore
14. Reprezentări ale distribuțiilor statistice	<i>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</i>	2 ore
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wainberg, D., Aldea, M., <i>Elemente de Ecuații diferențiale</i>, Ed. Aeternitas, Alba Iulia, 2017 2. Branzanescu, V., Stanasila, O. <i>Matematici speciale. Teorie, exemple, aplicații</i>. Editura ALL, Bucuresti – 1994 3. Crăciun, Ion Al. <i>Matematici Speciale</i>. Editura Politehniun, Iasi – 2006 4. Radu, C., Dragusin, C., Dragusin, L. <i>Aplicații de algebra, geometrie, și matematici speciale</i>. Editura Didactica și Pedagogica, Bucuresti – 1991 5. Tudor, H., Radomir, I. <i>Matematici speciale – curs practice pentru ingineri</i>, Editura Alabastră, Cluj-Napoca, 2007 6. Leahu, A. - <i>Probabilități</i>, Ed. Univ. "Ovidius" Constanța, 2000 7. Paltineanu, G., Matei, P. <i>Ecuații diferențiale și ecuații cu derivate parțiale cu aplicații</i>, Matrixrom Bucuresti, 2007 8. Cabulea, L., Aldea, M. <i>Elemente de teoria probabilităților și statistică matematică</i>, 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 Ingineria mediului.

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	<i>Verificare pe parcurs</i>	<i>Teme de seminar</i>	50%
<p>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. Obținerea notei minime 5.</p>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Lect. dr. Dorin Wainberg

Lect. dr. Dorin Wainberg

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătura Decanul Facultății