FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitale – CMMI, Inginerie și management - DIMA
1.4 Domeniul de studii	Inginerie și management
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	**Inginerie economică în domeniul mecanic**

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Matematici Speciale** **(Special Mathematics)**			
2.1.2. Codul disciplinei				IMan-3.01-DF			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.dr. Ana-Irina NISTOR			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S)				Conf.dr. Ana-Irina NISTOR			
2.4 Anul de studii[2]	II	2.5 Semestrul[3]	3	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	6
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	14
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	40
3.8 Total ore pe semestru[10]	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Analiză matematică
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Cursul se desfăşoară într-un amfiteatru dotat cu tablă, instrumente dc scris şi videoproiector. Preponderent, pentru predarea cursului, se folosesc tabla şi creta. Pentru exemplificarea unor aplicaţii practice ale noţiunilor teoretice se utilizează videoproiectorul. • Studenţii vor respecta *Codul drepturilor şi al obligaţiilor studentului* şi reglementările prevăzute de *Carta Universităţii Tehnice „Gheorghe Asachi" din laşi*.
5.2 de desfăşurare a seminarului[13]	• Sala de seminar este dotată cu tablă de scris.Impreună cu studenţii sunt rezolvate aplicaţii practice, exerciţii şi probleme legate de noţiunile de la curs. • Studenţii vor participa la seminar având asupra lor cursurile şi seminariile anterioare. • Studenţii primesc teme pentru acasă. Condiţiile predării temelor/lucrărilor se vor stabili de către titularul activităţilor de seminar împreună cu studenţii grupei. • Studenţii vor respecta *Codul drepturilor şi al obligaţiilor studentului* şi reglementările prevăzute de *Carta Universităţii Tehnice „Gheorghe Asachi" din laşi*.

6. Obiectiv general al disciplinei

Această disciplină asigură cunoştinţe de matematici superioare necesare pentru formarea abilităţilor de exprimare în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice matematice din domeniul ingineriei. De asemenea, pune la îndemâna studentului metode matematice necesare studierii aspectelor cantitative, calitative şi funcţionale ale fenomenelor tehnice. Contribuie la formarea gândirii ştiinţifice a viitorului inginer și creează deprinderi de calcul prin aplicaţii practice, exerciţii şi probleme.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din ecuații diferențiale, ecuații cu derivate parțiale, elemente de teoria câmpurilor și transformata Laplace; - recunoaște conceptele de matematici speciale și își formează abilitatea de a aplica aceste concepte în contextul unui proiect de cercetare particular științelor ingineresti prin intermediul instrumentelor matematice; - explică și interpretează rezultate teoretice din capitole de matematici speciale.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - operează cu concepte, principii și metode de bază din ecuații diferențiale, ecuații cu derivate parțiale, elemente de teoria câmpurilor și transformata Laplace; - rezolvă probleme de matematică cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută; - concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor, adaptând tehnicile și strategiile de rezolvare a problemelor de rutină la rezolvarea problemelor de sinteză și cu grad mai ridicat de complexitate; - este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. - aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer prin strategii de muncă eficientă și responsabilă, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională.

8. Metode de predare

În activitatea de predare sunt utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza noțiunilor teoretice prezentate la tablă. Aplicațiile noțiunilor teoretice în domeniul tehnic sunt prezentate cu videoproiectorul. Aceste lecții conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior, pentru a asigura fluența și continuitatea predării.

Activitatea de seminar este cetrată pe metode bazate pe acțiune, prin care studentul poate participa activ, la tablă, rezolvând exercițiile și problemele propuse, în concordanță cu notiunile teoretice din cursul corespunzător.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Sisteme diferențiale simetrice	Prelegere interactivă Discuții Explicații	2 ore
9.1.2. Ecuaţii diferenţiale cu derivate parţiale de ordinul I		4 ore
9.1.3. Elemente de teoria câmpurilor		6 ore
9.1.4. Ecuaţii diferenţiale cu derivate parţiale de ordinul II		4 ore
9.1.5. Funcţii complexe. Funcţii olomorfe. Funcţii armonice		6 ore
9.1.6. Transformarea Laplace		6 ore
Bibliografie curs: *1.Crăciun A., Crăciun I., Ispas M., Analiză matematică, Partea I, Culegere de probleme de calcul diferenţial. Editura Polilehnium. Iaşi, 2004.* *2.Crăciun I., Capitole de matematici speciale, Ed. PIM, Iași, 2007. matematici_speciale.pdf* *3.Crăciun I., Transformarea Laplace. Aplicații ale transformării Laplace. Iași, 2012. TL.pdf* *4. Procopiuc. Gh., Analiză matemalică şi ecuaţii diferenţiale, în format electronic, https://www.slideshare.net/PopaTudor/gheorghe-procopiucanalizamatematicasiecuatiidiferentiale*		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat

9.2.1. Ecuații diferențiale	Dezbatere	2 ore
9.2.2. Ecuaţii diferenţiale cu derivate parţiale de ordinul I	Discuţii	4 ore
9.2.3. Elemente de teoria câmpurilor		6 ore
9.2.4. Ecuaţii diferenţiale cu derivate parţiale de ordinul II	Rezolvarea de exerciţii şi probleme	4 ore
9.2.5. Funcţii complexe		6 ore
9.2.5. Rezolvarea ecuațiilor folosind transformarea Laplace		6 ore

Bibliografie aplicaţii (seminar):

1.Crăciun A., Crăciun I., Ispas M., Analiză matematică, Partea I, Culegere de probleme de calcul diferenţial. Editura Polilehnium. Iaşi, 2004.
2.Crăciun I., Capitole de matematici speciale, Ed. PIM, Iași, 2007. matematici_speciale.pdf
3.Crăciun I., Transformarea Laplace. Aplicații ale transformării Laplace. Iași, 2012. TL.pdf

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	%	70 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		30 %

10.6 Condiții de promovare:
- Să rezolve ecuații diferențiale asociate unei situaţii concrete din domeniul tehnic.
- Să înţeleagă noţiunea de transformare Laplace pentru a o aplica corect în rezolvarea problemelor de inginerie.
- Să cunoască noţiunile de bază şi să utilizeze corect formulele de calcul in aplicaţii practice.

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării: 15.09.2025

Titular de curs: Conf.univ.dr. Ana-Irina NISTOR

Titular de aplicații: Conf.univ.dr. Ana-Irina NISTOR

Data avizării în departament: 17.09.2025

Departamentul de Matematică și Informatică,
Director departament,
Conf.univ.dr. Marcel ROMAN

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

Licenţă/ Masterat.
[2] 1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.
[3] 1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.
[4] Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.
[5] DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;
[6] Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).
[7] Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.
[8] Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.
[9] Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.
[10] Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.
[11] Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.
[12] Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.
[13] Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.
[14] Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.
[15] Titluri de capitole şi paragrafe.
[16] Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.
[17] Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.
[18] Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.