

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Mecanică / Departamentul Matematică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Inginerie Industrială / L207010130
1.5 Ciclul de studii	Licență, cu frecvență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Tehnologia Construcțiilor de Mașini / L207010130-10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Matematici asistate de calculator/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Lăzureanu Cristian-Virgil						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Asist. univ. dr. Căplescu Cristiana						
2.4 Anul de studii ⁷	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1/1/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14/14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4.93 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.9
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	69 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			13
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	8.93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Analiza Matematică, Matematici speciale
4.2 de competențe	• Utilizarea calculatorului

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Să cunoască și să înțeleagă conceptele și teoriile matematice folosite în formarea viitorului inginer, precum și utilizarea lor în comunicarea profesională • Să utilizeze cunoștințele pentru rezolvarea sau explicarea unor situații concrete • Să utilizeze programul Matlab în rezolvarea unor probleme specifice • Să justifice deciziile luate • Să analizeze • Să sintetizeze • Să dea dovadă de creativitate
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale • C1.1 Identificarea adecvată a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și programarea calculatoarelor. • C3. Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și pentru proiectarea asistată a produselor în particular • C3.1 Descrierea teoriilor și metodelor de bază din domeniul programării calculatoarelor și informaticii aplicate specifice specializării de licență
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor • CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice; Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități. • CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea de cunoștințe matematice necesare inginerilor, cum ar fi: probabilități și statistică matematică, funcții complexe olomorfe și transformata Laplace, metode numerice de rezolvare a ecuațiilor și sistemelor de ecuații, interpolare polinomială
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea cunoștințelor fundamentale de matematică folosind programul MatLab în tehnica generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
Elemente de Teoria Probabilităților: Modele probabilistice clasice. Variabile aleatoare discrete și continue. Legi teoretice de repartiție	12	Expunerea, conversația, explicația, exercițiul, problematizarea, brainstorming-ul, folosirea resurselor educaționale postate pe campusul virtual, predarea online pe platforma Zoom
Aproximarea funcțiilor. Polinoame de interpolare, Aproximare în sensul celor mai mici pătrate	3	
Funcții complexe. Transformata Laplace	9	
Elemente de Statistică Matematică: Serii de date. Indicatori statistici	2	
Elemente de calcul numeric	2	

¹¹ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Bibliografie ¹³ 1. C. Lăzureanu – Note de curs, cv.upt.ro 2. F. Pater, A. Juratoni, Capitole de matematici superioare, Ed.Eurobit, Timisoara, 2015 3. A. Kovacs, Gh. Ţigan, L. Kovacs, C. Milici: Matematici superioare asistate de calculator, Editura Politehnica, Timișoara, 2012 4. P. Năslău, R. Negrea, ș.a.: Matematici asistate de calculator, Editura Politehnica, Timișoara, 2007		
8.2 Activități aplicative¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
Seminar. Elemente de teoria probabilităților	6	Expunerea, conversația, explicația, exercițiul, folosirea resurselor educaționale postate pe campusul virtual, predarea online pe platforma Zoom
Seminar. Aproximarea funcțiilor	3	
Seminar. Funcții complexe. Transformata Laplace	5	
Laborator. Introducere în MatLab. Vectori și matrice	2	
Laborator. Reprezentări grafice. Programare în MatLab	2	
Laborator. Rezolvarea ecuațiilor și sistemelor algebrice	2	
Laborator. Calcul simbolic și numeric cu MatLab. Funcții complexe	2	
Laborator. Aproximarea funcțiilor cu MatLab	2	
Laborator. Rezolvarea numerică a ecuațiilor diferențiale. Probabilități și statistică cu MatLab	4	
Bibliografie ¹⁵ 1. C. Lăzureanu – Probleme propuse pentru examen, cv.upt.ro 2. F. Pater, A. Juratoni, Capitole de matematici superioare, Ed.Eurobit, Timisoara, 2015. 3. A. Kovacs, Gh. Ţigan, L. Kovacs, C. Milici: Matematici superioare asistate de calculator, Editura Politehnica, Timișoara, 2012		

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

•

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Aplicarea cunoștințelor în rezolvarea aplicațiilor	Examen distribuit - în sistem fizic sau on-line (utilizând platforma Zoom și Campusul Virtual)	2/3
10.5 Activități aplicative	S: Aplicarea cunoștințelor în rezolvarea aplicațiilor	1. Lucrările scrise de verificare curentă 2. Conversația de evaluare continuă In sistem fizic sau on-line (utilizând platforma Zoom și Campusul Virtual)	1/6
	L: Utilizarea programului MatLab în rezolvarea aplicațiilor	1. Lucrare practică pe computer 2. Conversația de evaluare continuă In sistem fizic sau on-line (utilizând platforma Zoom și Campusul Virtual)	1/6
	P¹⁷:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁸)			

¹³ Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹⁴ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁶ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁷ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

- înțelegerea unor noțiuni și rezultate de bază din domeniul matematicilor
- utilizarea conceptelor matematice expuse în vederea soluționării unor probleme
- utilizarea programului Matlab pentru rezolvarea unor probleme numerice

Data completării

7.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

**Titular de curs
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

13.09.2021

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

**Decan
(semnătura)**

¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.