

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Mecanică/
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Inginerie industrială/130
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	Tehnologia construcțiilor de mașini/10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MATEMATICI ASISTATE DE CALCULATOR						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector Dr. Juratoni Adina						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Asistent Dr. Pater Flavius						
2.4 Anul de studiu ⁶	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/ proiect/practică	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care:	3.5 curs	28	3.6 activități aplicative	28
3.7 Distribuția fondului de timp pentru activități individuale asociate disciplinei						ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe						30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						40
Tutoriat						4
Examinări						20
Alte activități						
Total ore activități individuale						104
3.8 Total ore pe semestru ⁷	160					
3.9 Numărul de credite	5					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> In prealabil avem nevoie de cunostinte temeinice de Analiză Matematică și Matematici Speciale
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Competente in utilizarea calculatorului, la nivel liceal

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

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. 493/17.07.2013.

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sala de curs, care sa permita utilizarea videoproietorului; Studentii nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului; nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator.
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Sala de seminar și un laborator dotat cu 20 de calculatoare Termenul predării lucrării de seminar/laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale ⁸	<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; C2 Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice; 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
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Capacitatea dovedită de a selecta, combina și utiliza adecvat cunoștințe, abilități și alte achiziții (valori și atitudini), în vederea rezolvării cu succes a unei anumite categorii de situații de învățare, precum și pentru dezvoltarea profesională sau personală în condiții de eficacitate și eficiență; Abilitatea de lucru în echipă, abilitatea de comunicare orală și scrisă; Utilizarea tehnologiei informației și comunicării- TIC, rezolvarea de probleme, trasarea unor grafice cu ajutorul programelor MathLab și Mathematica Să demonstreze preocupare pentru perfecționarea profesională prin antrenarea abilităților de folosire a programelor enumerate anterior; Să demonstreze implicarea în activități științifice, cum ar fi elaborarea unor articole și studii de specialitate; Să participe la proiecte având caracter științific, compatibile cu cerințele integrării în învățământul european

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

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 matematica folosind programele MathLab și Mathematica în tehnica generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului Ingineria Materialelor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Numar de ore	Metode de predare
Elemente de teoria probabilităților. Definiii, proprietati	2	Prelegere publica clasica, cu descriere, explicare, exemple, discutii. Expunere cu videoproietor pentru fixarea, consolidarea și sistematizarea cunoștințelor
Modele probabiliste. Scheme clasice de probabilitate	2	
Variabile aleatoare discrete și continue. Funcția de repartiție	2	
Densitatea de repartiție. Caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare	2	
Elemente de statistica matematica	2	

⁸ Aspectul competențelor profesionale și competențelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă, la care participă disciplina.

Funcții complexe. Calcul operațional Numere complexe. Ecuatii, identități și aplicații.	2	
Funcții complexe elementare. Funcții olomorfe	2	
Integrala în planul complex	2	
Teoremele lui Cauchy. Formulele integrale ale lui Cauchy	2	
Transformata Laplace. Proprietăți	2	
Transformata Laplace. Aplicații	2	
Interpolare polinomială Interpolare polinomială Lagrange	2	
Polinomul de interpolare Hermite. Aproximare polinomială în sensul celor mai mici pătrate.	2	
Metode numerice de rezolvare a ecuațiilor și a sistemelor de ecuații diferențiale Metode directe (metodele Runge-Kutta). Metode indirecte (metoda Adams-Bashforth)	2	
Bibliografie ⁹ 1. F. Pater, A. Juratoni, Ed.Eurobit, Timisoara, 2015; 2. P. Năslău, R. Negrea, ș.a.: Matematici asistate de calculator, Editura Politehnica, Timișoara, 2007; 3. Gh. Babescu, A.Juratoni, O. Bundau, A. Muresan, Matematici Speciale, Ed. Mirton, 2009. 4. 1. A. Kovacs, Gh. Jigan, L. Kovacs, C. Milici: Matematici superioare asistate de calculator, Editura Politehnica, Timișoara, 2012		
8.2 Activități aplicative¹⁰	Număr de ore	Metode de predare
Seminar. Elemente de teoria probabilităților. Scheme clasice de probabilitate	2	Expunere, aplicare și exemplificare. Aplicații Microsoft Office: Excel, PowerPoint, Prezi.
Seminar. Variabile aleatoare. Elemente de statistica matematică	2	
Seminar. Funcții complexe. Integrala în planul complex	4	
Seminar. Transformata Laplace.	4	
Seminar. Interpolare polinomială	2	Expunere, aplicare și exemplificare. Aplicații Microsoft Office: Excel, PowerPoint, Prezi.
Laborator. Elemente de teoria probabilităților. Elemente de statistica matematică	2	Folosirea calculatorului de către studenți, învățarea programelor MathLab și Mathematica
Laborator. Funcții complexe. Integrala în planul complex	3	Folosirea calculatorului de către studenți,

⁹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UPT.

¹⁰ 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:”.

		invatarea programelor MathLab si Mathematica
Laborator. Transformata Laplace. Interpolare polinomiala	5	Folosirea calculatorului de catre studenti, invatarea programelor MathLab si Mathematica
Laborator. Metode numerice de rezolvare a ecuațiilor și a sistemelor de ecuații diferențiale	4	Folosirea calculatorului de catre studenti, invatarea programelor MathLab si Mathematica
Bibliografie ¹¹ 1 F. Pater, A. Juratoni, Ed. Eurobit, Timisoara, 2015; 2. P. Năslău, R. Negrea, ș.a.: Matematici asistate de calculator, Editura Politehnica, Timișoara, 2007; 3. Gh. Babescu, A. Juratoni, O. Bundau, A. Muresan, Matematici Speciale, Ed. Mirton, 2009. 4. 1. A. Kovacs, Gh. Țigan, 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

- În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare titularii disciplinei au organizat o întâlnire cu alte cadre didactice din domeniu, titulare în alte instituții de învățământ superior. Întâlnirea a vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Sa cunoasca notiunile teoretice predate la curs si sa poata sa le aplice in rezolvarea problemelor	Verificarea cunoștințelor în scris, cu durata de 3 ore	0.66
10.5 Activități aplicative	S: Sa stie sa rezolve probleme aferente temelor predate	Verificarea cunostintelor atat in scris (o lucrare), cat si oral (o prezentare orala a unei anume teme hotarata in prealabil)	0.17
	L: Sa poata utiliza programele MathLab si Mathematica in rezolvarea problemelor aferente temelor de la curs	Verificarea cunostintelor printr-un test final la calculator	0.17
	P:		

¹¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea în linii mari a conținutului cursului predat. • Pentru a promova disciplina, studentul trebuie să obțină minim nota 5 atât la probele de evaluare distribuite cât și la activitatea pe parcurs 			

Data completării

Titular de curs

(semnătura)

Titular activități aplicative

(semnătura)

Director de departament

(semnătura)

Data avizării în Consiliul Facultății¹²

Decan

(semnătura)

¹² Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studiu cu privire la fișa disciplinei.