

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică din Timisoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	- / Matematică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Inginerie Civila / 10
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MATEMATICI ASISTATE DE CALCULATOR						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector dr. CIURDARIU Loredana						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Lector dr. CIURDARIU Loredana						
2.4 Anul de studiu ⁶	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	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	2
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					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					3
Examinări					5
Alte activități					
Total ore activități individuale					
3.8 Total ore pe semestru ⁷	103				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Analiza matematică și Algebra și geometrie
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">

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	• Sală mare, Materiale suport: tablă
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Sala mare, tablă

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale ⁸	• <i>C1.2 Utilizarea argumentată a tehnicilor, conceptelor și principiilor fundamentale din matematică, statistică, fizică precum și interpretarea unor probleme din domeniul ingineriei;</i>
Competențe transversale	• <i>C3.1 Utilizarea conceptelor și metodelor bazate pe teorii matematice în scopul reprezentării rețelelor tehnico-edilitare.</i>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Prezentarea unor capitole speciale de matematici utile în ingineria civilă. Formarea abilităților de modelare și de analiză a problemelor ingineresti prin metode matematice și informatice
7.2 Obiectivele specifice	• Scopul cursului este de introducere a noțiunilor și metodelor de bază de modelare matematică făcând legătura dintre matematica de liceu și cea utilizată în rezolvarea problemelor tehnice, dezvoltarea deprinderilor de calcul și a capacității de interpretare a rezultatelor. Eventuale aplicații tehnice sunt prezentate acolo unde este posibil.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
Calcul simbolic și calcul numeric. Metode de aproximare: Funcții speciale fundamentale. Interpolare. Metode numerice de integrare. Metode iterative pentru sisteme liniare. Rezolvarea numerică a ecuațiilor diferențiale de ordinul întâi. Probleme la limită pentru ecuații diferențiale de ordinul doi. Aplicații: analiza încovoierii barelor.	5	Prelegere susținută de discuții, explicații și demonstrații
Ecuații cu derivate parțiale de ordinul doi. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul II în două variabile. Ecuații liniare și quasilineare. Forme canonice. Curbe caracteristice.	4	

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.

Integrarea numerică a ecuațiilor cu derivate parțiale		
Calcul operațional. Transformata Fourier. Transformata Laplace. Transformata Z .	4	
Calcul variațional. Variația unei funcționale. Ecuația Euler pentru diferite tipuri de funcționale. Aplicații: funcționala energiei potențiale, consola și grinda elastică.	3	
Probabilități și statistică. Câmp de evenimente, câmp de probabilitate, variabile aleatoare continue și discrete. Funcția de repartiție și densitatea de probabilitate. Elemente de statistică descriptivă. Caracteristici numerice.	3	
Bibliografie ⁹ 1. P.Năslău, R. Negrea, L. Cădariu, D.Popescu, ș.a.: Matematici asistate de calculator, Ed. Polit., Tim., 2005;		
2. N. Boja : Capitole de matematici speciale; Ed. Politehnica, Timișoara, 2004;		
3. O. Lipovan : Analiză matematică_Calcul integral; Ed. Politehnica, Timișoara, 2004.		
8.2 Activități aplicative¹⁰	Număr de ore	Metode de predare
Laborator: Soft-ul mathematic "Mathematica 6.0": prezentare și utilizare.	4	Exercitiul, demonstratia, exemplificarea, algoritimizarea
Vectori și valori proprii.	2	
Integrare numerică. Interpolare și aproximări.	2	
Sisteme de ecuații liniare de mari dimensiuni (Gauss, Metoda relaxării)	2	
Integrarea ecuațiilor cu derivate parțiale.	2	
Probabilități și statistică.	2	
Seminar: Ecuații cu derivate parțiale de ordinul II în două variabile.	6	Exercitiul, demonstratia, exemplificarea, algoritimizarea

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:”.

Transformata Fourier.	4	
Transformata Laplace. Transformata Z.	4	
Bibliografie ¹¹ 1. P.Năslău, R. Negrea, L. Cădariu, DPopescu, ș.a.: Matematici asistate de calculator, Ed. Polit., Tim., 2005.		

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	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea unor subiecte teoretice aferente cursurilor	Examen scris	50%
10.5 Activități aplicative	S: Rezolvarea problemelor corespunzătoare seminarului	Teste de seminar	25%
	L: Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului	Teste pe calculator	25%
	P:		
	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"> Utilizarea și exprimarea corectă a noțiunilor și conceptelor definite. Rezolvarea și explicarea unor probleme de complexitate medie. Efectuarea de aplicații și sarcini specifice, interpretarea unor rezultate de complexitate medie, participarea activă la lucrul în echipă. 			

Data completării

24.09.2018

Titular de curs

(semnătura)

.....

Titular activități aplicative

(semnătura)

.....

Director de departament

(semnătura)

Data avizării în Consiliul Facultății¹²

Decan

(semnătura)

¹¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

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

.....

.....