

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Facultatea de Construcții / Departamentul Matematică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Inginerie Geodezică / 30
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	Măsurători Terestre și Cadastru / 10/Inginer geodez

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MATEMATICI ASISTATE DE CALCULATOR (METODE NUMERICE)						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector dr. Loredana CIURDARIU						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Laborator : Lector dr. Loredana CIURDARIU, Seminar : Lector Dr. Loredana CIURDARIU						
2.4 Anul de studiu ⁶	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei	DFIA

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					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					
Examinări					6
Alte activități					
Total ore activități individuale					30
3.8 Total ore pe semestru ⁷	86				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Analiză Matematică (anul I, semestrul I), Algebră Liniară (anul I, semestrul I)
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

Notă:

2.7) Regimul disciplinei - pentru nivelul de licență se alege una din variantele: DFI (disciplină fundamentală), DFI A(disciplină fundamentală opțională), DDO (discipline ingineresti în domeniu obligatorii), DDA (discipline ingineresti în domeniu opționale), DSO (disciplină de specialitate obligatorii), DSA (discipline de specialitate opționale), DCO (discipline complementare obligatorii), DCA (discipline complementare opționale), DF (discipline complementare facultative);

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.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale ⁸	<ul style="list-style-type: none"> C1.2-Utilizarea argumentată a tehnicilor, conceptelor și principiilor fundamentale din matematică, statistică, fizică precum și a celor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor probleme din domeniul ingineriei geodezice.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Autoevaluarea nevoii de formare profesională, de evoluție în profesie, de dezvoltare a competențelor dobândite și de adaptare la cerințele unei societăți dinamice.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea de cunoștințe de matematică avansată aplicată în inginerie. Deprinderea de a lucra cu ajutorul softurilor Mathematica / Matlab în scopul facilitării obținerii de rezultate în aplicații ingineresti.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Interpolare și aproximare polinomială. Calculul aproximativ al unei integrale. Rezolvarea unor ecuații algebrice, diferențiale și cu derivate parțiale. Rezolvarea unor probleme de calcul variațional. Introducerea unor noțiuni de statistică.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
1.Elemente de teoria probabilitatilor. Definitii,proprietati. Modele probabiliste. Scheme clasice de probabilitate	4	Expunere, explicație, demonstrație
2. Variabile aleatoare discrete si continue. Functia de repartitie. Densitatea de repartitie. Caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare	4	
3. Elemente de statistica descriptiva. Functii complexe: numere complexe, ecuatii, identitati si aplicatii. Functii complexe elementare. Functii olomorfe.	6	
4. Integrala in planul complex.Teoremele lui Cauchy, formulele integrale ale lui Cauchy. Transformata Laplace,proprietati si aplicatii. Interpolare polinomiala.Interpolare polinomiala Lagrange. Polinomul de interpolare Hermite	8	
5. . Aproximare polinomiala in sensul celor mai mici patrate	2	
6. . Metode numerice de rezolvare a ecuatiilor si sistemelor de ecuatii diferentiale. Metode directe (metodele Runge-Kutta),. Metode indirecte (metoda Adams-Bashforth)	4	
Bibliografie⁹ - Năslău P., Negrea R., Cădariu L., Căruntu B., Popescu D., Balmez M., Dumitrascu C., Matematici asistate de calculator, Ed. Politehnica, Timisoara, 2005 - Kovacs A., Tigan Gh., Kovacs L., Milici C., Matematici Superioare Asistate de Calculator, Ed. Politehnica, Timisoara, 2008 - Goleț I. Jivulescu M.A., Petrișor C., Elemente de teoria probabilităților, Editura Politehnica Timișoara, 2010		
8.2 Activități aplicative ¹⁰	Număr de ore	Metode de predare
Laborator		
1.1 Programul Mathlab: prezentare, utilizare. 1.2 Elemente de teoria probabilitatilor.Elemente de statistica matematica. 1.3. Functii complexe. Integrala in planul complex. 1.4 Transformata Laplace. 1.5 Interpolare polinomiala 1.6 Rezolvarea numerica a ecuațiilor diferențiale: Comenzi Matlab, metoda Runge-Kutta, metoda Adams – Bashforth - Moulton, metoda transformatei Laplace.	14	Implementare pe calculator a metodelor de rezolvare a problemelor matematice prezentate la curs
Seminar		
2.1 Elemente de teoria probabilitatilor. Scheme clasice de probabilitate. Variabile aleatoare. Elemente de statistica matematica. 2.2 Functii complexe, integrala in planul complex. 2.3 Transformata Laplace:. Rezolvarea ecuațiilor diferențiale si a sistemelor de ecuații diferențiale folosind transformata Laplace. Interpolarea polinomiala	14	Aplicații ale metodelor de rezolvare a problemelor matematice

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.

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:”.

	prezentate la curs
Bibliografie¹¹ -1. L. Ciurdariu, Matematici superioare asistate de calculator, Editura Mirton, Timisoara, 2008. - 2. Năslău P., Negrea R., Cadariu L., Caruntu B., Popescu D., Balmez M., Dumitrascu C., Matematici asistate de calculator, Ed. Politehnica, Timisoara, 2005 -3. I. A. Kovacs, Gh. Tigan, L. Kovacs, C. Milici, Matematici superioare asistate de calculator, Editura Politehnica Timișoara, 20	

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

- Imperial College of London, http://www3.imperial.ac.uk/ugprospectus/facultiesanddepartments/mathematics/mathscourses - In vederea schitării conținuturilor, alegerii metodelor de /invatare titularii disciplinei au organizat o intalnire cu alte cadre didactice din domeniu, titulare in alte institutii de invatamint superior. Intalnirea a vizat identificarea nevoilor si asteptarilor angajatorilor din domeniu si coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor institutii de invatamint superior.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		Examen scris	50 %
10.5 Activități aplicative	S:	Teste de evaluare scrise	25 %
	L:	Test de evaluare 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"> Rezolvarea unor probleme/aplicații de același tip cu cele prezentate la curs/seminar/laborator 			

Data completării

21.01.2019

**Titular de curs
(semnătura)**

Lector dr. Loredana CIURDARIU

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Lector dr. Loredana CIURDARIU

**Director de departament
(semnătura)**

Lect.dr. Tudor BANZAR

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.