

FISA DISCIPLINEI METODE NUMERICE (M.N.)

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Facultatea de Stiinte Aplicate
1.3 Departamentul	Departamentul de Metode si Modele Matematice
1.4 Domeniul de studii	Științe Ingineresti Aplicate
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Programul de studii/Calificarea	TCSI/Specialist SIG/IT COD.COR 252901

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				METODENUMERICE (M.N.)			
2.2 Titularul activităților de curs				lector dr. Gheorghe Simion			
2.3 Titularul activităților de seminar				lector dr. Gheorghe Simion			
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	Obligatoriu

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

3.1 Număr de ore pe săptămână din care	1	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ din care	42	3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					0
Examinări					3
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual					62
3.9 Total ore pe semestru					104
3.10 Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2 de desfășurare a seminarului	Prezența obligatorie la seminarii

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> - Dezvoltarea capacității de a folosi în domeniul cercetării informatice cunoștințe de matematică modernă; - Dezvoltarea abilităților de folosire a sistemelor de operare UNIX și
-------------------------	--

	<p>LINUX;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dezvoltarea capacității de a proiecta și administra rețele de calculatoare; - Dezvoltarea capacității de a proteja serverele de atacurile informatice și de a asigura un trafic informațional securizat; - Dezvoltarea capacității de lucru în echipă; - Dezvoltarea capacității de cercetare științifică; - Aplicarea, în situații tipice, a metodelor de tehnici și metodelor numerice necesare rezolvării problemelor specifice.
Competențe transversale	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila de competențe specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Aplicarea, în situații tipice, a metodelor numerice rezolvării problemelor specifice.
4.2 Obiective specifice	<p>1. Cunoștințe teoretice - Cunoaștere și înțelegere: Prezentarea tehnicilor și metodelor de calcul numeric. Cunoașterea principiilor și metodelor de calcul numeric.</p> <p>2. Deprinderi dobândite - Explicare și interpretare: Formarea deprinderilor necesare aplicării metodelor numerice. Identificarea problemelor specifice care pot fi rezolvate prin metode numerice</p> <p>3. Abilități dobândite - Instrumental-aplicative: Utilizarea instrumentelor specifice analizei numerice.</p> <p>4. Atitudinale: Capacitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea unor probleme practice. Responsabilitate și corectitudine în activitățile desfășurate.</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Aritmetica virgulei mobile cu n cifre semnificative Erori de rotunjire Propagarea erorilor Exemple pe adunarea unui număr mare de numere	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metodele de comunicare orală utilizată sunt metoda expositivă și metoda problematizării, utilizate frontal. Materialele de curs sunt: notele și prezentările de curs, culegeri de probleme propuse (teoretice și cu rezolvare pe calculator). Toate materialele sunt disponibile în format electronic, prin situl cursului.	2 ore
2. Metode numerice "exacte" pentru rezolvarea sistemelor liniare Metoda lui Gauss și derivatele ei Pivotare Strategii de pivotare		4 ore
3. Metode numerice iterative pentru rezolvarea sistemelor liniare: Jacobi, Gauss-Seidel		4 ore
4. Rezolvarea unor ecuații prin metode iterative. Estimări ale erorilor, teste oprire Estimări a posteriori și posteriori ale erorilor		2 ore
5. Ecuații diferențiale Diferențe finite Problema Cauchy și problema Sturm-Liouville		4 ore

6. Ecuații cu derivate parțiale Diferențe finite Poisson, Ecuația căldurii , Ecuația coardei vibrante		4 ore
7. Integrare numerică Ecuații integrale		2 ore
8. Calculul Probabilității producerii unui eveniment wFermant-Pascal, Bernoulli cu revenire, Bernoulli fără revenire, Stirling Frecvența absolută și relativă Calculul probabilității bazate pe L. N. M. Probabilități geometrice		4 ore
9. Variabile aleatoare care monitorizează un eveniment Medie, dispersie, abatere medie pătratică		2 ore
Bibliografie 1. M. Andrașiu, D. Naccache, E. Simion, Gh. Simion, <i>Operational research, Probability and Cryptology. Applications</i> , Military Technical Academy, 2011, ISBN 978-973-640-208-1.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Implementare metode numerice iterative		4 ore
3. Implementare metode numerice utilizate in rezolvarea ecuatiilor diferentiale		4 ore
3. Implementare metode numerice utilizate in rezolvarea ecuatiilor diferentiale cu derivate parțiale		4 ore
4. Implementare metode numerice utilizate in teoria probabilitatilor si statistica matematica	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Materialele didactice sunt postate pe platforma educațională a UPB.	2 ore
Bibliografie 1. M. Andrașiu, D. Naccache, E. Simion, Gh. Simion, <i>Operational research, Probability and Cryptology. Applications</i> , Military Technical Academy, 2011, ISBN 978-973-640-208-1.		

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

Cursul are ca obiectiv dobândirea competențelor necesare utilizării metodelor numerice specifice domeniului științe aplicate..

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	-----------------------------

10.4 Curs	-cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale; - cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice; - analiza diferențială a tehnicilor și metodelor teoretice.	Examen parțial, cu posibilitate de degrevare a materiei, pondere 33%. Examen final, pondere 33%	66%
10.5 Seminar	- cunoașterea aplicării, pe exemple concrete a elementelor teoretice exemplificate în cadrul cursului.	Notare în timpul semestrului, teme de casă.	33%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea noțiunilor teoretice de bază prezentate la curs și rezolvarea unor probleme tip.			

Data completării
01.09.2018

Semnătura titularului de curs

lector dr. Gheorghe Simion

Semnătura titularului de aplicații

lector dr. Gheorghe Simion

Data avizării în departament

.....

Semnătura sefului de departament

prof. dr. Mircea Olteanu

Responsabil program master

lector dr. Emil Simion