

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Mecanica Construcțiilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie și management
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie și management
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	20.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metode numerice						
2.2 Responsabil de curs	S.l.dr.ing. Bianca PÂRV – Bianca.parv@mecon.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.l.dr.ing. Bianca PÂRV – Bianca.parv@mecon.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	DF DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	50	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					1
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite	2				

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	Cluj-Napoca, str. C-tin Daicoviciu, Nr. 15 – Sala 604
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Cluj-Napoca, str. C-tin Daicoviciu, sala 506

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții trebuie să cunoască: Metode numerice de rezolvarea a ecuațiilor neliniare pe R și R^n. Metode numerice pentru rezolvarea sistemelor de ecuații liniare și neliniare.</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să: formuleze un proces iterativ, să rezolve ecuațiile, a sistemelor de ecuații neliniare și sistemelor de ecuații liniare prin metode directe și iterative, vor avea noțiuni de interpolare polinomială, și vor cunoaște utilizarea unui program de metode numerice.</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să utilizeze sisteme de calcul (PC), să folosească limbaj de programare Microsoft Visual Studio - Fortran pentru dezvoltarea unor aplicații specifice calculului numeric</p>
Competențe transversale	Conceperea, dezvoltarea unui model numeric în calculul științific

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe privind crearea și dezvoltarea unor modele numerice utilizate în calculul științific
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice privind rezolvarea ecuațiilor neliniare (în R și R^n), algebra matriceală și interpolari

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere. Ecuații neliniare pe R . Ordiunul de convergență. Radacinile unei ecuații de forma $f(x)=0$. Metoda bisectiei.	Expunere, discuții	
Ecuații neliniare pe R . Radacinile unei ecuații de forma $f(x)=0$. Metoda secantei. Metoda falsei poziții.		
Ecuații neliniare pe R . Radacinile unei ecuații de forma $f(x)=0$. Metoda Newton		
Ecuații neliniare pe R . Radacinile unei ecuații de forma $x=g(x)$. Teoreme de punct fix. Aplicație contractantă.		
Ecuații neliniare pe R . Proceduri explicite de punct fix. Acceleratori de convergență		
Ecuații neliniare pe R^n . Metoda Newton. Metoda pașilor descendenți (metoda gradientului).		
Sisteme de ecuații liniare. Metoda eliminării Gauss. Metoda Choleski. Conditionarea sistemelor de ecuații liniare		
Bibliografie 1. A. Chisalița, Numerical analysis, Editura UTPRES, Cluj-Napoca, 2002 2. I. Bors, Analiza numerică, Editura UTPRES, Cluj-Napoca, 2001 3. G. Coman, Analiza numerică, Ed. Libris, 1995 4. K. Atkinson, Elementary numerical analysis, John Wiley & Sons, 1993 5. Chiorean, C.G., Analiza numerică. Note de curs (www.cosminchiorean.com)		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
Introducere. Ecuații neliniare pe R . Radacinile unei ecuații de forma $f(x)=0$. Metoda bisectiei.	Expunere, aplicații, workshop	
Ecuații neliniare pe R . Radacinile unei ecuații de forma $f(x)=0$. Metoda secantei. Metoda falsei poziții.		
Ecuații neliniare pe R . Radacinile unei ecuații de forma $f(x)=0$. Metoda Newton		
Ecuații neliniare pe R . Radacinile unei ecuații de forma $x=g(x)$. Metoda punctului fix.		
Ecuații neliniare pe R . Proceduri explicite de punct fix. Metoda Newton.		
Sisteme de ecuații liniare. Metoda eliminării Gauss.		
Sisteme de ecuații liniare. Metoda Choleski. Conditionarea sistemelor		

de ecuatii liniare		
Bibliografie		
1. Adrian Chisalita, Manual de Utilizare – ANA, 2013		

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

Competențele dobândite vor fi necesare absolvenților care își vor desfășura activitatea în domeniul proiectării, cercetării

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea a 2 subiecte de teorie	Proba scrisă – durata evaluării 1.5 oră	66.66 %
10.5 Seminar/Laborator	Rezolvarea a doua probleme similare cu aplicațiile de la laborator.	Proba orală – durata evaluării 0.5 oră.	33.33 %
10.6 Standard minim de performanță			
(a) Condiția de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezența la min. 80% ședințe de lucrări și predarea la termen a proiectului. Nota la lucrări* (se înscrie în catalogul electronic): (P): min. 5 (cinci)			
(b) Nota la aplicații (A): min. 5 (cinci)			
(c) Nota la teorie (T): min. 5 (cinci)			
Formula de calcul a notei	$E = [(A) + (T1) + (T2)]/3$ Condiția de promovare/de obținere a creditelor: $E \geq 5$, dacă $A \geq 5$, $T \geq 5$, $P \geq 5$. OBS: La stabilirea notei finale se va ține seama și de implicarea studentului pe parcursul semestrului: participarea la dezbateri, sesiuni științifice, frecvență etc		

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
10.10.2018	Curs	S.I.dr.ing. Bianca PÂRV	
	Aplicatii	S.I.dr.ing. Bianca PÂRV	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
_____	Prof.dr.ing. Cosmin CHIOREAN
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
_____	Conf.dr.ing. Nicolae CHIRA