

FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei	METODE NUMERICE ÎN CALCULUL CONSTRUCȚIILOR				
Anul de studiu	II	Semestrul*	2	Tipul de evaluare finală (E / V / C)	V4
Regimul disciplinei { Ob -obligatorie, Op -opțională, F -facultativă}				DF	Numărul de credite
Total ore din planul de învățământ				40	Total ore pe semestru
Titularul disciplinei		Conf.univ.dr. Nicolae POP			

* Dacă disciplina are mai multe semestre de studiu, se completează câte o fișă pentru fiecare semestru

Facultatea	Mine și Resurse Minerale
Catedra	Mine
Profilul	Construcții
Specializarea	CCIA

Numărul total de ore (pe semestru) din planul de învățământ				
Total	C**	S	L	P
42	28	-	14	-

** C-curs, S-seminar, L-activități de laborator, P-proiect sau lucrări practice

Competențe generale (competențele generale sunt menționate în fișa specializării)	
Competențe specifice disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> 1. Cunoaștere și înțelegere Metode de rezolvare aproximativă a ecuațiilor algebrice și transcendente cu aplicații în construcții; Calcul numeric matricial ; Metode numerice de rezolvarea sistemelor de ecuații ; Rezolvarea numerică a ecuațiilor diferențiale .
	<ul style="list-style-type: none"> 2. Explicare și interpretare Cursul prezintă riguros, sistematic și accesibil, cu multe exemple concrete din calculul construcțiilor, noțiunile mai sus enumerate. Viitorul inginer constructor va folosi noțiunile predate în modelarea matematică și proiectarea asistată de calculator.
	<ul style="list-style-type: none"> 3. Instrumental – aplicative În cadrul lucrărilor se pune accent pe aplicarea noțiunilor predate în probleme și utilizarea calculatorului în rezolvarea lor.
	<ul style="list-style-type: none"> 4. Atitudinale Înșușirea de către studenți a unor metode numerice necesare rezolvării problemelor aplicative din calculul construcțiilor. Cursul permite valorificarea optimă și creativă a potențialului studenților în elaborarea unor proiecte și activități științifice.

Programa analitica		
Tipul activitatii	Continutul	Ore alocate
CURS	<p>1. Metode de rezolvare aproximative a ecuațiilor algebrice și transcendente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metoda grafică , metoda înjumătățirii intervalului, metoda secantei (coardei), metoda Newton (tangentei), metoda aproximațiilor succesive, metoda de localizare a rădăcinilor. - Stabilirea numărului rădăcinilor reale aflate într-un interval dat. Sirul Lui Rolle . Sirul lui Sturm. - Rezolvarea aproximativă a ecuațiilor polinomiale cu metoda Graeffe- Lobachevski. 	8
	<p>2. Calcul numeric matricial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matrice partiționate, Matrice triunghiulară. - Vectori și valori proprii. Metoda ecuației caracteristice. Metoda Danilevski. Calculul valorilor proprii de modul maxim. - Metoda Left- Right. Metoda Krilov. 	8
	<p>3. Metode numerice de rezolvarea sistemelor de ecuații</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sisteme de ecuații liniare. Criterii de existență și unicitate a soluției unui sistem de ecuații liniare. - Metode directe de rezolvare a ecuațiilor algebrice liniare. Metoda eliminării Gauss. - Metode (indirecte) iterative de rezolvare a sistemelor algebrice liniare de ecuații. - Metoda aproximațiilor succesive. Metoda Gauss-Seidel. - Metode de rezolvare a sistemelor algebrice de ecuații neliniare. Metoda iterativă Newton. 	8
	<p>4. Rezolvarea numerică a ecuațiilor diferențiale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metoda diferențelor. Metoda Euler. Metoda predictor-corrector. - Metoda Runge-Kutta. 	4
	TOTAL	28 C
LUCRARI	I. Metode de rezolvare aproximativă a ecuațiilor algebrice și transcendente.	4L
	II. Calcul numeric matricial	4L
	III. Metode numerice de rezolvare a sistemelor de ecuații	4L
	IV. Rezolvarea numerică a ecuațiilor diferențiale.	2L
	TOTAL	14L
	TOTAL	

La stabilirea notei finale se iau în considerare	Pondere în notare, exprimată în % {Total=100%}
- răspunsurile la examen / colocviu (evaluarea finală)	50%
- răspunsurile finale la lucrările practice de laborator	25%
- testarea periodică prin lucrări de control	-

- testarea continuă pe parcursul semestrului	25%
- activitățile gen teme / referate / eseuri / traduceri / proiecte etc	-
- alte activități (precizați) teme de casă, referate	
Descrieți modalitatea practică de evaluare finală, E/V. {de exemplu: lucrare scrisă (descriptivă și/sau test grilă și/sau probleme etc.), examinare orală cu bilete, colocviu individual ori în grup, proiect etc.}. V	
<p>Cerințe minime pentru nota 5 (sau cum se acordă nota 5) Media cu ponderile specifice să fie ≥ 5</p> <p>- Cunoașterea principalelor metode de calcul numeric și aplicarea lor în probleme imediate.</p>	<p>Cerințe pentru nota 10 (sau cum se acordă nota 10)</p> <p>- Cunoașterea metodelor de calcul numeric, și aproximarea riguroasă a lor în vederea aplicării lor în probleme cu grad de dificultate sporit.</p>

<p>Estimați timpul total (ore pe semestru) al activităților de studiu individual pretinse studentului (completați cu zero activitățile care nu sunt cerute)</p>			
1. Descifrarea și studiul notițelor de curs	9h	8. Pregătire prezentări orale	-
2. Studiu după manual, suport de curs	10h	9. Pregătire examinare finală	8h
3. Studiul bibliografiei minimale indicate	-	10. Consultații	4h
4. Documentare suplimentară în bibliotecă	-	11. Documentare pe teren	-
5. Activitate specifică de pregătire LABORATOR	7h	12. Documentare pe INTERNET	2h
6. Realizare teme, referate, eseuri, traduceri etc.		13. Alte activități ...	
7. Pregătire lucrări de control	-	14. Alte activități ...	
TOTAL ore studiu individual (pe semestru) = 40			

BIBLIOGRAFIE

1. Martin O., Probleme de analiză numerică, Ed. Matrix-Rom, 1999, București.
2. Năsălău P., Metode numerice, Ed. Politehnică, 1999, Timișoara.
3. Pop Nicolae, Calcul Numeric, Ed. Univ. de Nord Baia Mare, 1999.
4. Udriște C., V. Iftode, M. Postolache- Metode numerice de calcul. Algoritmi și programare Pascal, Ed. Tehnică, 1996, București.

Conf.dr. Nicolae POP

Data completării:

Semnătura titularului: _____