

## FI A DISCIPLINEI

### Metode numerice

#### 1. Date despre program

1.1	Institu ia de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronică, Comunicații și Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronică, Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	RST / Inginer electronist

#### 2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplină											
2.1	Denumirea disciplinei					Metode numerice					
2.2	Titularul activit ilor de curs					Lect. univ. dr. Mihaela DUMITRACHE					
2.3	Titularul activit ilor de laborator					Lect. univ. dr. Mihaela DUMITRACHE					
2.4	Anul de studii	I	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	O

#### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	2
3.4	Total ore din planul de învățământ	56	3.5	din care curs	28	3.6	laborator	28
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								13
Pregătirea seminariilor/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								13
Tutorat								6
Examinări								9
Alte activități .....								-
3.7	Total ore studiu individual	69						
3.8	<b>Total ore pe semestru</b>	<b>125</b>						
3.9	<b>Număr de credite</b>	<b>5</b>						

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Cunoștințe de: -algebră liniară; -elemente de calcul diferențial și integral; -ecuații diferențiale
4.2	De competențe	Utilizarea elementelor fundamentale științifice, ingineresti și ale informaticii

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală cu o capacitate de minim 100 locuri dotată cu videoproiector și ecran de proiecție, 2 table. - Sala T306
5.2	De desfășurare a laboratorului/proiectului	Sala de laborator dotată cu 15 calculatoare, internet, videoproiector capacitate maxim 15 studenți/laborator. - Sala T217

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>C1</b> Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică; (5 puncte de credit)
Competențe transversale	

#### 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Utilizarea curentă a calculatorului în cadrul metodelor numerice.
7.2 Obiectivele specifice	- Să dezvolte în alegerea formală, intuitivă și practică a metodelor numerice aproximative. - Dezvoltarea conceptelor necesare utilizării tehnicilor de aproximare în domeniul

	ecua ii algebrice i transcendente, sistemelor de ecua ii, vectorilor i valorilor proprii, teoria interpol rii i a formelor de cuadratur etc.
--	--

## 8. Con inuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observa ii Resurse folosite
1	<b>1. Metode numerice pentru ecua ii algebrice i transcendente</b> 1.1. Metoda biparti iei i metoda tangentei 1.2. Metoda coardei i metoda combinat 1.3. Metoda aproxima iilor succesive i metoda Aitken -Timp alocat 6 ore	Prelegere Dezbatare	Calculator, Videoproiector, Suport documentar
2	<b>2. Metode numerice de rezolvare a sistemelor de ecua ii liniare i neliniare ( exacte i aproximative)</b> 2.1. Metoda lui Cramer i metoda lui Gauss 2.2. Metoda r d cinii p trate i metoda relax rii 2.3. Metoda aproxima iilor succesive i metoda lui Gauss-Siedel -Timp alocat 6 ore	Prelegere Dezbatare Studiu de caz	Calculator, Videoproiector, Suport documentar
3	<b>3. Metode numerice de calcul a vectorilor i valorilor proprii</b> 3.1. Metoda lui Krilov i metoda lui Leverrier 3.2. Metoda lui Iacobi -Timp alocat 3 ore	Prelegere Dezbatare Studiu de caz	Calculator, Videoproiector, Suport documentar
4	<b>4. Interpolarea i aproximarea func iilor</b> 4.1. Polinomul de interpolare al lui Lagrange, Newton ascendent si descendent) 4.2. Diferen e finite 4.3. Formulele de interpolare ale lui Newton (ascendent si descendent) -Timp alocat 5 ore	Prelegere Dezbatare Studiu de caz	Calculator, Videoproiector, Suport documentar
5	<b>5. Integrare numeric</b> 5.1. Formule de cuadratur Newton-Cotes 5.2. Formula trapezelor 5.3. Formula Simson 5.4. Formula Cebî ev 5.5. Formula Gauss -Timp alocat 5 ore	Prelegere Dezbatare Studiu de caz	Calculator, Videoproiector, Suport documentar
6	<b>6. Metode numerice de integrare a ecua iilor diferen iale</b> 6.1. Metoda Runge Kutta, Adams 6.2. Metoda Adams -Timp alocat 3 ore	Prelegere Dezbatare Studiu de caz	Calculator, Videoproiector, Suport documentar
Bibliografie: [1] Dumitrache M., Gheldiu C., Metode numerice, Ed. Juventus Press, 2013. [2] Ichim I, Marinescu Gh., Metode de aproximare numerica, Ed. Academiei 1986. [3] Larionescu D., Metode numerice, Ed. Tehnica, Bucuresti 1989. [4] Salvadori, M G, Baron W.L., Metode numerice in tehnica, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1972. [5] Radovici Marculescu P., Deaconu L., Analiza Numerica-Vol I, Ed. Univ. Pitesti, 1998.			
8.2. Aplica ii – Laborator		Metode de predare	Observa ii Resurse folosite
1	Aplica ii ale metodelor numerice pentru ecua ii algebrice i transcendente. Realizarea programelor in C++ pentru metodele studiate. -Timp alocat 6 ore	Exemplificarea, Exerci iul, Programarea	Tabla, Calculator, Videoproiector
2	Aplica ii ale metodelor numerice de rezolvare a sistemelor de ecua ii liniare i neliniare. Realizarea programelor in C++ pentru metodele studiate. -Timp alocat 6 ore	Exemplificarea, Exerci iul, Programarea	Tabla, Calculator, Videoproiector
3	Aplica ii ale metodelor numerice de calcul a vectorilor i valorilor proprii. Realizarea programelor in C++ pentru metodele studiate. -Timp alocat 3 ore	Exemplificarea, Exerci iul, Programarea	Tabla, Calculator, Videoproiector
4	Exercitii si exemple pentru formulele de interpolare i aproximare a func iilor. -Timp alocat 5 ore	Exemplificarea, Exerci iul, Programarea	Tabla, Calculator, Videoproiector
5	Aplica ii ale metodelor numerice de cuadratur . -Timp alocat 5 ore	Exemplificarea, Exerci iul, Programarea	Tabla, Calculator, Videoproiector
6	Aplica ii ale metodelor numerice de integrare a ecua iilor diferen iale. -Timp alocat 3 ore	Exemplificarea, Exerci iul, Programarea	Tabla, Calculator, Videoproiector
Bibliografie: [1] Dumitrache M., Gheldiu C., Metode numerice, Ed. Juventus Press, 2013.			

- [2] Ichim I, Marinescu Gh., Metode de aproximare numerica, Ed. Academiei 1986.  
 [3] Larionescu D., Metode numerice, Ed. Tehnica, Bucuresti 1989.  
 [4] Salvadori, M G, Baron W.L., Metode numerice in tehnica, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1972.  
 [5] Radovici Marculescu P., Deaconu L., Analiza Numerica-Vol I, Ed. Univ. Pitesti, 1998.

**9. Coroborarea coninuturilor disciplinei cu activitatile reprezentative ale epistemice, asociatilor profesionale si angajatori din domeniul aferent programului**

Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca: profesor în învățământul liceal, postliceal; programator, analist, administrator de baze de date, inginer de sistem software, consultant în informatică.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	Prezență Evaluare finală	Înregistrare prezență curs Lucrare scrisă	5% 50%
10.5 Laborator	Prezență Activitate laborator Test de verificare Temă de casă / Proiect	Înregistrare prezență laborator Notarea activităților Notarea testului Verificarea temei/proiectului	5% 10% 10% 20%
10.6 Standard minim de performanță	<p>* Prezență totală și notă minimă 5 la activitățile de laborator și notă minimă 5 la fiecare din subiectele de la examenul final.</p> <p>* Set de cunoștințe minimale pentru promovarea examenului final:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea unei metode din cadrul fiecărui grup de metode</li> <li>- Programarea în C++ a unei metode din cadrul fiecărui grup de metode</li> </ul>		

Data completării  
17.09.2019

Titular de curs  
Lect. univ. dr. Mihaela DUMITRACHE

Titular de laborator  
Lect. univ. dr. Mihaela DUMITRACHE

Data avizării în Departament  
18.09.2019

Director Departament (prestator)  
Conf.univ.dr. Doru CONSTANTIN

Director Departament (beneficiar)  
Prof.univ.dr.ing. Gheorghe ERBAN