

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1)</sup>

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol – Gaze din Ploiesti
1.2. Facultatea	Litere si Stiinte
1.3. Departamentul	ITIMF
1.4. Domeniul de studii universitare	Informatica
1.5. Ciclul de studii universitare	Licenta
1.6. Programul de studii universitare	Informatica

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Ecuatii diferentiale
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. Vilcu Alina Daniela
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf. dr. Vilcu Alina Daniela
2.4. Anul de studiu	I
2.5. Semestrul *	2
2.6. Tipul de evaluare	Examen scris
2.7. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	C3 / O

\* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

\*\* fundamentală = F0; de domeniu = D1; de specialitate = S2; complementară = C3

\*\*\* obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

## 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	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. Seminar/laborator	28
3.7. Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					7
Examinări					6
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual	69				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Numărul de credite	5				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ ➤
4.2. de competențe	Analiza matematica – liceu + analiza I (an I) Algebra – liceu + algebra liniara.

1) Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu minim două table și creta.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala de seminar dotată cu două table și creta.

## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<p>C.4.1. Descrierea de concepte, teorii și modele folosite în domeniul de aplicare.</p> <p>C.4.2. Definirea conceptelor și principiilor de bază ale informaticii, precum și a teoriilor și modelelor matematice.</p> <p>C.4.3. Identificarea metodelor și modelelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale.</p> <p>C.4.4. Utilizarea simulării pentru studiul comportamentului modelelor realizate și evaluarea performanțelor.</p> <p>C.4.5. Incorporarea de modele formale în aplicații specifice din diverse domenii.</p>
<b>Competențe transversale</b>	<p>C.T.1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.</p> <p>C.T.2. Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse.</p> <p>C.T.3. Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională.</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dezvoltarea gândirii raționale, a capacității de interpretare corectă a rezultatelor teoretice și de aplicare a acestora la rezolvarea unor probleme practice.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Însusirea principalelor rezultate asupra ecuațiilor diferențiale ordinare și deprinderea metodelor de rezolvare a acestor ecuații.</li> <li>➤ Crearea unui suport de cunoștințe pentru a le putea aplica în studiul celor mai dificile probleme din specialitatea aleasă.</li> <li>➤ Dezvoltarea unei gândiri științifice pozitive, crearea abilităților de dezvoltare rapidă și corectă a unor probleme specifice, formarea capacității studenților de a efectua observații științifice, transpunerea operațiilor practice în modele matematice.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
<b>Capitolul I. Ecuatii integrabile prin metode elementare</b> Obiectul teoriei ecuatiilor diferentiale. Ecuatii diferentiale de ordinul intai sub forma normala. Ecuatii diferentiale de ordinul intai sub forma implicita. Ecuatii diferentiale de ordin superior care admit reducerea ordinului.	6	Conventionala Interactiva	
<b>Capitolul II. Problema Cauchy. Teoreme generale de existenta si unicitate</b> Teoreme de existenta si unicitate locala. Teoreme de existenta si unicitate globala. Capitolul III. Sisteme de ecuatii diferentiale liniare si affine Rezultate generale privind sistemele de ecuatii liniare si affine. Sisteme de ecuatii liniare cu coeficienti constanti.	6	Conventionala Interactiva	
<b>Capitolul III. Sisteme de ecuatii diferentiale liniare si affine</b> Rezultate generale privind sistemele de ecuatii liniare si affine. Sisteme de ecuatii liniare cu coeficienti constanti.	6	Conventionala Interactiva	
<b>Capitolul IV. Ecuatii diferentiale de ordin superior</b> Rezultate generale. Ecuatii diferentiale liniare si affine de ordin superior. Ecuatii diferentiale liniare si affine de ordin superior cu coeficienti constanti.	6	Conventionala Interactiva	
<b>Capitolul V. Integrale prime. Ecuatii Pfaff</b> Integrale prime. Ecuatii Pfaff si cu diferentiale totale exacte. Rezolvarea sistemelor neliniare de ecuatii cu ajutorul integralelor prime.	4	Conventionala Interactiva	
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Pascu, <i>Ecuatii diferentiale</i> (Editia a II-a), Ed. UPG, Ploiesti, 2004.</li> <li>2. A. Cernea, <i>Elemente de teorie ecuatiilor diferentiale</i>, Ed. Universitatii din Bucuresti, 2010.</li> <li>3. St. Mirica, <i>Ecuatii diferentiale si integrale I</i>, Ed. Universitatii din Bucuresti, 1999.</li> <li>4. V. I. Arnold, <i>Ecuatii diferentiale ordinare</i>, Ed. Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, 1978.</li> <li>5. A. Halanay, <i>Ecuatii diferentiale</i>, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1973.</li> </ol>			

<b>8.2. Seminar / laborator/proiect</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Rezolvarea ecuațiilor diferențiale de ordinul I sub forma normala sau implicita și a ecuațiilor diferențiale de ordin superior prin metode elementare (cuadraturi).	8	Conventionala Interactiva Centrare pe student Dezbateri	
Teoreme generale de existență și unicitate locală și globală pentru soluția problemei Cauchy – interpretarea rezultatelor, exemple	3	Conventionala Interactiva Centrare pe student Dezbateri	
Rezolvarea sistemelor de ecuații diferențiale liniare și afine cu accent pe sistemele de ecuații diferențiale liniare cu coeficienți constanți	7	Conventionala Interactiva Centrare pe student Dezbateri	
Rezolvarea ecuațiilor diferențiale de ordin superior liniare și afine. Ecuații Euler.	6	Conventionala Interactiva Centrare pe student Dezbateri	
Rezolvarea ecuațiilor cu diferențiale totale exacte. Determinarea integralelor prime. Rezolvarea sistemelor de ecuații diferențiale neliniare 2- dimensionale cu ajutorul integralelor prime.	4	Conventionala Interactiva Centrare pe student Dezbateri	
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Pascu, <i>Ecuații diferențiale</i> (Editia a II-a), Ed. UPG, Ploiești, 2004.</li> <li>2. St. Mirica, <i>Ecuații diferențiale și integrale III</i>, Ed. Universității din București, București, 1999.</li> <li>3. V. Olariu, T. Stanasila, <i>Ecuații diferențiale și cu derivate parțiale</i>, Ed. Tehnica, București, 1982.</li> <li>4. E. Rogai, <i>Exerciții și probleme de ecuații diferențiale și integrale</i>, Ed. Tehnica, București, 1965.</li> <li>5. A.D. Vilcu, G.E. Vilcu, <i>Probleme de algebra liniară, geometrie analitică și vectorială, geometrie diferențială, ecuații și sisteme de ecuații diferențiale</i>, Ed. Printech, București, 2007.</li> </ol>			

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

- Cursul respectă recomandările IEEE și ACM legate de Curricula pentru specializarea Informatică.
- În vederea schimbării conținuturilor precum și a alegerii metodelor de predare/învățare, vor fi realizate consultări cu alte cadre didactice din domeniu. Consultările vizează și identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor, precum și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Disciplina Ecuații Diferențiale există în planul de învățământ al tuturor marilor universități din țară și străinătate.

## 10.Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Calitatea raspunsurilor la examen, coerența argumentarii, calitatea corelățiilor.	Examen scris	20%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Capacitatea de a aplica noțiunile teoretice în rezolvarea problemelor.	Examen scris	60%
	Activitatea la seminar	Evaluarea periodică în timpul orelor de seminar pe baza răspunsurilor și implicării active în rezolvarea problemelor propuse spre discuție.	20%
10.6. Standard minim de performanță			
➤ Rezolvarea ecuațiilor diferențiale liniare și a sistemelor de ecuații diferențiale liniare cu coeficienți constanți.			

Data completării  
29.09.2016

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/laborator

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament