

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timisoara
1.2 Facultatea	Fizica
1.3 Departamentul	Fizica
1.4 Domeniul de studii	Fizica
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizica Medicala

2. Date despre disciplină

2.1 Denumire disciplina	Matematica II (Ecuatiile diferentiale ale fizicii matematice)						
2.2 Titular activități de curs	Lector dr. Eugenia Paulescu						
2.3 Titular activități de seminar	Lector dr. Eugenia Paulescu						
2.4 Titular activități de laborator/lucrari							
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care ore curs	2	seminar	2	laborator	=
3.2. Numar ore pe semestru	56	din care ore curs		seminar		laborator	
3.3. Distribuția fondului de timp:							ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							56
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren							2
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							40
Tutoriat							4
Examinări							6
Alte activități.....							
3.4 Total ore studiu individual	108						
3.5 Total ore pe semestru ¹	108						
3.6 Numărul de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Matematica generala
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

¹ Numărul total de ore nu trebuie să depășească valoarea (Număr credite) x 27 ore

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului	•
5.3 de desfășurare a laboratorului	•

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • (C1) Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice într-un context dat • (C2) Utilizarea de pachete software pentru analiza și prelucrarea de date • (C3) Efectuarea experimentelor de fizică, biofizică, fizică medicală și evaluarea rezultatelor pe baza modelelor teoretice. • (C6) Participarea în echipe interdisciplinare (medici, fizicieni, biologici, chimiști) pentru stabilirea diagnosticului și tratamentului adecvat.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • (CT2) Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară pe diverse paliere ierarhice.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Sa rezolve diverse tipuri de ecuații diferențiale și cu derivate parțiale • Capacitatea de analiză și sinteză.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretarea noțiunilor și folosirea lor corectă în rezolvarea problemelor • Formarea unei atitudini pozitive față de analiza matematică și ecuațiile diferențiale în special

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Serii numerice. Definiții și operații. Teste de convergență pentru serii. Serii alternate. Testul Leibniz. Serii cu termeni pozitivi și negativi	Prelegere participativă	
2. Serii de funcții și interval de convergență. Convergența uniformă. Testul Weierstrass. Serii de puteri și interval de convergență. Serii Taylor.	Prelegere participativă	
3. Serii trigonometrice. Serii Fourier	Prelegere participativă	

pentru o funcție cu perioada 2π		
4. Ecuații diferențiale de ordinul întâi Noțiuni elementare. Exemple Soluția problemei Cauchy pentru ecuația diferențială de ordinul întâi	Prelegere participativa	
5. Ecuații diferențiale de ordinul întâi Ecuații integrabile prin cuadraturi. (cu variabile separabile, omogene, ecuații diferențiale liniare de ordinul întâi, ecuații Bernoulli, ecuații cu diferențială totală exactă)	Prelegere participativa	
6. Ecuații diferențiale de ordin superior Problema Cauchy Reducerea ordinului unei ecuații diferențiale de ordin superior Ecuații diferențiale liniare omogene de ordinul n Sisteme de funcții liniar dependente și liniar independente	Prelegere participativa	
7. Ecuații diferențiale liniare omogene de ordinul n cu coeficienți constanți Ecuații diferențiale liniare neomogene cu coeficienți constanți	Prelegere participativa	
8. Sisteme de ecuații diferențiale Sisteme de ecuații diferențiale liniare și cu coeficienți constanti	Prelegere participativa	
9. Funcții de variabilă complexă. Serii de puteri complexe	Prelegere participativa	
10. Transformări Fourier	Prelegere participativa	
11. Ecuații cu derivate parțiale Definiții. Exemple Clasificarea ecuațiilor cu derivate parțiale de ordinul doi	Prelegere participativa	
12. Ecuații hiperbolice. Vibrații libere în coarda fixată la ambele capete. Metoda Fourier	Prelegere participativa	
13. Vibrații forțate în coarda fixată la ambele capete Ecuații parabolice. Ecuația căldurii Problema Cauchy pentru ecuația căldurii	Prelegere participativa	
14. Metoda Fourier pentru ecuația căldurii Ecuații eliptice. Formularea problemelor Soluția fundamentală a ecuației Laplace	Prelegere participativa	
Bibliografie		

1. S.M. Nikolsky, *A course of Mathematical Analysis* (MIR, Moscow 1981).
2. C.Meghea, I.Meghea, *Tratat de calcul diferential si calcul integral* (Ed. Tehnica 1997).
3. O.Stanasila, *Analiza matematica* (Ed.Didactica si Pedagogica 1981).
4. Gh. Siretchi, *Calcul diferential si integral* (Ed. Stiintifica si Enciclopedica 1985).
5. M.Krasnov, A.Kiselev, G.Makarenko, E.Shikin, *Mathematical Analysis for Engineers* (MIR, Moscow 1989).
5. G. Micula, P. Paval , *Ecuatii diferențiale și integrale*, (Ed. Dacia1989).
6. S. Hassani, *Mathematical Physics*, (Springer 2013).

8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Serii numerice	Problematizare	Recuzita: tabla
2. Serii de functii		
3. Serii Fourier		
4. Exerciții: probleme Cauchy pentru ecuații diferențiale de ordinul întâi		
5. Ecuatii integrabile prin cuadraturi		
6. Ecuatii diferențiale liniare omogene de ordinul n. Ecuatii diferențiale liniare omogene de ordinul n cu coeficienți constanți.		
6. Ecuatii diferențiale liniare neomogene cu coeficienți constanți.		
7. Sisteme de ecuații diferențiale		
8. Funcții de variabilă complexă		
9. Transformări Fourier		
10. Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul doi		
11.Soluția problemei Cauchy pentru coarda infinită.		
12. Soluția problemei Cauchy pentru coarda finită.		
13. Ecuatia caldurii		

14. Pregătire examen		
Bibliografie		
1. B. Demidovich, <i>Problems in mathematical analysis</i> , (MIR Moscova 1976).		
2. V.S. Vladimirov, Culegere de probleme de ecuațiile fizicii matematice, (Ed. Științifică și Enciclopedică 1981).		

9. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
9.1 Curs	Cunostinte teoretice de baza si aplicatii	Lucrare scrisa	50%
	Prezenta la curs si seminar		10%
9.2 Seminar	Rezolvare de exercitii specifice	Lucrare scrisa	20%
	Teme de casa		20%
9.3 Laborator/lucrari			
9.4 Standard minim de performanță			
Studentul obtine o medie ponderata egala cu 5 la criteriile de evaluare			

Data completării:

5 noiembrie 2015

Data avizării în departament

Titular curs (Semnătura):

Director departament (Semnătura):