

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Fizică și Matematică
1.3 Departamentul	FIZICA
1.4 Domeniul de studii	FIZICA
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	FIZICA INFORMATICA/ fizician (211101); profesor în învățământul gimnazial (232201 - în condițiile legii); asistent de cercetare (248102); referent de specialitate în învățământ (235204); analist (213101)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metode numerice și simulare în fizică						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect.dr. Iacob Felix						
2.3 Titularul activităților de laborator	Lect.dr. Iacob Felix						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DOB

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
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					28
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					10
Examinări					
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Matematica II (Ecuatiile diferențiale ale fizicii matematice), Fizica computațională
4.2 de	• Cunoașterea principalelor ecuații ale fizicii matematice (ecuația

competențe	caldurii, ecuația undelor, ecuația Laplace) • Cunoștințe minime despre dezvoltarea de algoritmi de programare
------------	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Computer conectat la internet, google meet, tableta ca surogat pentru tabla
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Computer pentru fiecare student

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Abilitatea de a utiliza metode numerice la modelarea fenomenelor fizice (2 credite) C2. Abilitatea de a elabora scheme cu diferențe finite și element finit pentru rezolvarea unor ecuații ale fizicii matematice și de a dezvolta algoritmi adecvați pentru rezolvarea numerică acestora (2 credite) C3. Abilitatea de a implementa computerizat algoritmi numerici
Competențe transversale	Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil sub asistență calificată. Aplicarea tehnicilor de muncă în echipă pe diverse paliere ierarhice. Utilizarea eficientă a surselor informaționale, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională. Manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de propria dezvoltare profesională, prin formarea de deprinderi în utilizarea metodelor numerice la modelarea fenomenelor fizice. (1 credit).

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității studentului de a utiliza metode numerice în modelarea fenomenelor fizice
7.2 Obiectivele specifice	- Dezvoltarea capacității studentului de a analiza probleme din unele capitole ale fizicii (ecuația caldurii, ecuația undelor, ecuația Laplace, etc.) și de a dezvolta algoritmi numerici adecvați (diferențe finite, element finit) pentru rezolvarea acestora - Dezvoltarea abilității studentului de a implementa algoritmi numerici în aplicații computerizate

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1 Introducere	Prelegere interactivă, conversație euristica, exemplificare, conversație de fixare și aprofundare a cunoștințelor.	
2 Studiul pendulului	Prelegere interactivă, conversație euristica, exemplificare, conversație de fixare și aprofundare a cunoștințelor.	4 ore
3 Refracția luminii	Prelegere interactivă, conversație euristica, exemplificare, conversație de fixare și aprofundare a cunoștințelor.	4 ore
4 Moleculele și lumina	Prelegere interactivă, conversație euristica, exemplificare, conversație de fixare și aprofundare a cunoștințelor.	4 ore
5 Măsurări cuantice	Prelegere interactivă, conversație euristica, exemplificare, conversație de fixare și aprofundare a cunoștințelor.	4 ore
6 Sistemul meu solar	Prelegere interactivă, conversație euristica, exemplificare, conversație de fixare și aprofundare a cunoștințelor.	4 ore
7 Recapitulare	Prelegere interactivă, conversație euristica, exemplificare, conversație de fixare și aprofundare a cunoștințelor.	
Bibliografie : 1. Notite curs; Surse internet și AI		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observ
Introducere	Instalare, cont platforma	
Studiul pendulului	Formularea problemelor, explorare liberă, verificarea în simulare	https://phet.colorado.edu/ro/simulations/pendulum-lab
Refracția luminii	Formularea problemelor, explorare liberă, verificarea în simulare	https://phet.colorado.edu/ro/simulations/bending-light
Moleculele și lumina	Formularea problemelor, explorare liberă, verificarea în simulare	https://phet.colorado.edu/ro/simulations/molecules-and-light
Măsurări cuantice	Formularea problemelor, explorare liberă, verificarea în simulare	https://phet.colorado.edu/ro/simulations/quantum-measurement/about
Sistemul meu solar	Formularea problemelor, explorare liberă, verificarea în simulare	https://phet.colorado.edu/ro/simulations/my-solar-system
Recuperari	Formularea problemelor, explorare liberă, verificarea în simulare	
Titularul de curs poate modifica curricula în funcție de situația pandemică și de necesitățile ce rezultă dintr-un context de organizare și de o mai bună transmitere a cunoștințelor, atât la curs cât și la laborator.		
Bibliografie : https://phet.colorado.edu/		

9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligență artificială generativă

Pentru realizarea sarcinilor definite în secțiunea de evaluare (cadru didactic va specifica dacă acestea vizează doar cursul, doar seminarul/laboratorul sau ambele),
utilizarea IA este permisă pentru generarea de idei/sloganuri/designuri/imagini/rescriere de text, editare/revizuire – curs și laborator

Cele mai cunoscute exemple de instrumente de IA generativă includ, fără a se limita la acestea: ChatGPT, Google Gemini, Copilot (pentru text) sau MidJourney (pentru imagini).

Fiecare student va specifica, într-o declarație redactată separat pentru fiecare sarcină de lucru – conform modelului din Anexa 3 a Regulamentului privind utilizarea inteligenței artificiale generative în procesul educațional la UVT –, instrumentul utilizat, modul de utilizare și partea din sarcină în care acesta a fost folosit. Declarația va fi inclusă de către student la începutul lucrării predate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	cunostintele fundamentale, definitii.	Testare, si/sau interviu, si/sau proiect.	0.5(Minim nota 5)
10.5 Seminar / laborator	abilitati in cunoasterea limbajului si buna utilizare bazelor de date.	Evaluare permanenta prin observarea activitatii studentilor si prin discuții Testare interactiva la calculator si/sau interviu, si/sau proiect.	0.5(Minim nota 5)
10.6 Standard minim de performanță			
Cunostinte in utilizarea calculatorului, Rezolva problemele propuse la laborator si temele.			

Data completării
Titular de disciplină

16/09/2026
Lect.dr.Felix Iacob



Data avizării în departament

Director de departament