

Anexa Nr. 2

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Institutia de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMIȘOARA
1.2. Facultatea	FIZICĂ
1.3. Departamentul	FIZICĂ
1.4. Domeniul de studii	FIZICĂ
1.5. Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6. Programul de studii / calificarea*	FIZICĂ / conform COR: fizician (211101); profesor în învățământul gimnazial (232201 - în condițiile legii); asistent de cercetare (248102); referent de specialitate în învățământ (235204); analist (213101; analist financiar (241493).

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	COMPLEMENTE DE FIZICĂ II						
2.2. Titularul activităților de curs	Cosmin Crucean						
2.3. Titularul activităților de seminar	Cosmin Crucean						
2.4. Titular activități de laborator/lucrări	-						
2.5. Anul de studii	I	2.6. Semestrul	II	2.7. Tipul de evaluare	V	2.8. Regimul disciplinei	FF,FI,FD2409

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3. seminar/laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6. seminar/laborator	14
Distributia fondului de timp*					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie si notite					6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate/pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					18
Examinări					1
Tutoriat					1
Alte activități ...					
3.7. Total ore studiu individual	28				
3.8. Total ore pe semestru	56				
3.9. Număr de credite	2				

4. Preconditii (acolo unde e cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Matematică I (Analiză matematică și algebră) • Matematică II (Ecuatiile diferențiale ale fizicii matematice) • Mecanica Teoretica
4.2. de competente	<ul style="list-style-type: none"> • Competente generale: capacitatea de acumulare de cunoștințe generale de bază; utilizarea corectă a terminologiei din fizică; abilitatea de a lucra independent și în echipă; • Competentele profesionale: identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice; rezolvarea problemelor specifice de fizică.

5. Conditii (acolo unde e cazul)

5.1. de desfășurarea a cursului	• Laptop + proiector, predare interactivă la tablă, caiet notițe.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului	• Laptop + proiector, rezolvare interactivă de probleme la tablă, caiet notițe.

6. Competente specifice acumulate

Competente profesionale	• C1: Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice specifice disciplinei într-un context dat (1 credit).
Competente transversale	• CT2: Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară pe diverse paliere ierarhice (1 credit).

7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• OG: Studenții să identifice noțiunile și fenomenele specifice disciplinei într-un context dat, și să aplice aceste cunoștințe în analiza fenomenelor specifice și în rezolvarea problemelor de Fizică.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • O.c¹: Studenții să definească noțiunile specifice și să descrie fenomenele proprii acestei discipline • O.ap²: Studenții să transpună în practică, la rezolvarea de probleme, cunoștințele acumulate. • O.ap³: Studenții să își dezvolte capacitatea de organizare și investigare. • O.at⁴: Studenții să își dezvolte spiritul muncii în echipă. • O.at⁵: Studenții să aprecieze și să cultive un mediu științific bazat pe valori și calitate.

8. Continuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observatii
Cap.1. Principiul lucrului mecanic virtual și principiul d'Alembert (2 ore) <ul style="list-style-type: none"> • Legături • Principiul d'Alembert 	Prelegere interactivă la tablă sau folosind proiectorul.	

Cap.2. Ecuatiile Euler-Lagrange (4 ore) Ecuatiile Euler-Lagrange Aplicatii ale ecuatiilor Euler-Lagrange		
Cap.3. Ecuatiile Hamilton (2 ore) Ecuatiile Hamilton Aplicatii ale ecuatiilor Hamilton		
Cap.4. Transformari canonice (2 ore) <ul style="list-style-type: none"> Ecuatia transformărilor canonice. Criterii de canonicitate. Funcții generatoare. 		[1] Cap. 16; [3] Cap. 6; [4] Cap. 17; [4] Cap. 18; [5] Cap. 7.
Cap. 5. Formalismul Hamilton-Jacobi (2 ore) <ul style="list-style-type: none"> Ecuatia si teorema Hamilton-Jacobi Metoda separarii variabilelor. Variabile actiune-ungchi. 		[1] Cap. 16; [3] Cap 6; [4] Cap. 19; [5] Cap. 8
Cap. 6. Formalismul Lagrangean pentru sisteme continue (2 ore) <ul style="list-style-type: none"> Principiul variational pentru campuri. Ecuatiile Euler-Lagrange pentru campuri. Teorema Noether si legi de conservare 		[2] Cap. 9
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> B. Demsoreanu, Mecanica teoretica, https://physics.uvt.ro/~brutus/mecanica.pdf A.J. Brizard, Introduction to Lagrangian and Hamiltonian mechanics, http://academics.smcvt.edu/abrizard/Classical_Mechanics/Notes_070707.pdf L.N. Hand, J.D. Finch, Analytical mechanics, Cambridge Univ. Press, 1998. O.D. Johns, Analytical Mechanics for Relativity and Quantum Mechanics, Oxford Univ. Press, 2005. M.G. Calkin, Lagrangian and Hamiltonian Mechanics, World Scientific Pub., 1996. M.P. Hobson, G. Efstathiou, A.N. Lasenby, General Relativity: An Introduction for Physicists, Cambridge Univ. Press, 2006. A. Romano, R. Cavaliere, Geometric Optics, Birkhäuser, Cham, 2016. 		
8.2. Seminar/laborator	Metode de predare	Observatii
Cap.1. Principiul lucrului mecanic virtual si principiul d'Alembert (2 ore) <ul style="list-style-type: none"> Planul inclinat Pendulul plan 	Prelegere interactivă la tablă sau folosind proiectorul.	La partea de seminar, studenții vor dobândi cunoștințe și aptitudini necesare pentru rezolvarea de probleme aferente
Cap.2. Ecuatiile Euler-Lagrange (4 ore) Sisteme cu un grad de libertate		

Sisteme cu mai multe grade de libertate Cap.3. Ecuatiile Hamilton (2 ore) Pendulul plan. Pendulul sferic. Interactiunea electromagnetica Paranteze Poisson	tematicilor înscrise în coloana din stânga.
Cap.4. Transformari canonice (2 ore) <ul style="list-style-type: none">Exemple de transformari canonice.Oscilatorul nearmonicExemple de functii generatoare	
Cap. 5. Formalismul Hamilton-Jacobi (2 ore) <ul style="list-style-type: none">Separarea variabilelor. ProblemeVariabile actiune-unghi pentru sisteme 1-DEcuatiile caracteristice Hamilton	
Cap. 6. Formalismul Lagrangean pentru sisteme continue (2 ore) <ul style="list-style-type: none">Ecuatiile Euler-Lagrange pentru campul scalar.Principiul variational pentru ecuatia Schrodinger.	
Bibliografie: Aceeași ca la curs.	

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptările reprezentantilor comunității epistemice, asociatiilor profesionale si angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cunoasterea si intelegerea fenomenelor specifice disciplinei, formarea si dezvoltarea abilitatilor practice de manipulare a aparaturii de laborator, de a efectua experimente, de a prelucra date experimentale si de a interpreta corect si complet rezultatele, exersarea spiritului de munca in echipa si a capacitatii de organizare si investigare, cultivarea unui mediu stiintific bazat pe valori, pe etica profesionala si calitate, sunt doar cateva argumente ce motiveaza utilitatea acestei discipline pentru formarea unui viitor fizician.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Pentru nota ≥ 5 uni no fundamentale din domeniu. Pentru nota ≥ 10 uni no avansate din domeniu.	Examinare orala	50%
10.5. Seminar/laborator	Pentru nota ≥ 5 uni no fundamentale din domeniu. Pentru nota ≥ 10 uni no avansate din domeniu.	Evaluare pe parcursul semestrului (prezența la seminar, teme).	50%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Studenții să dovedească stăpânirea noțiunilor fundamentale specifice disciplinei. • Studenții să ilustreze aplicarea acestor noțiuni în rezolvarea de probleme specifice. 			

- Numărul de prezente: conform regulamentelor UVT în vigoare (curs 50%; seminar 70% si laborator 70%).
- Nota finala: 50% examinare orala, 50% teme și prezențe.

Data completării:
01.02.2022

Semnătura titularului de curs:
Lect. Dr. Cosmin CRUCEAN

Semnătura titularului de seminar/laborator:
Lect. Dr. Cosmin CRUCEAN

Semnătura directorului de departament
Conf.univ. Dr. Catalin MARIN