

## 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 INFORMATICA
1.5 Ciclul de studii	LICENTA
1.6 Programul de studii / Calificarea	FIZICA / conform COR: fizician (211101), profesor în învățământul gimnazial (232201 - în condițiile legii), asistent de cercetare în fizică (248102), în fizică – chimie (248104), în metrologie (251309), programator (213102), referent de specialitate în învățământ; analist (213101).

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumire disciplina	Rezolvări de probleme de Fizică / Cod <b>FI1205</b>						
2.2 Titular activități de curs							
2.3 Titular activități de seminar/lab	Conf. dr. Barvinschi Paul						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS/ DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/lab	2
3.4 Număr ore pe semestru	28	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/lab	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					7
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					7
Examinări					7
Alte activități .....					
3.7 Total ore studiu individual	35				
3.8 Total ore pe semestru	63				
3.9 Numărul de credite	2				

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

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Competențe generale: capacitatea de acumulare de cunoștințe generale de bază; utilizarea corectă a terminologiei din fizică și informatică; abilități elementare de operare pe PC; abilitatea de a lucra independent și în echipă;</li> <li>Competențe profesionale: efectuarea unor calcule aritmetice, algebrice și de analiză matematică; rezolvarea unor probleme de fizică.</li> </ul>

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

5.1 de desfășurare a cursului	-
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	- Laptop, conexiune internet, caiet notite.

#### 6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

6.1 Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice într-un context dat.</li> <li>Rezolvarea problemelor de fizică în condiții impuse, folosind metode numerice și statistice.</li> <li>Aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii în cadrul unor probleme cu caracter experimental.</li> </ul>
6.2 Abilități	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii să definească noțiunile specifice și să descrie fenomenele proprii acestei discipline</li> <li>Studentii să prelucereze datele experimentale utilizând pachete software și să interpreteze corect rezultatele experimentale.</li> <li>Studentii să transpună în practică, la rezolvarea de probleme, cunoștințele acumulate.</li> </ul>
6.3 Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii să își dezvolte capacitatea de organizare și investigare.</li> <li>Studentii să își dezvolte spiritul muncii în echipă.</li> <li>Studentii să aprecieze și să cultive un mediu științific bazat pe valori și calitate.</li> </ul>

#### 7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
7.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Probleme cu sisteme de coordonate și calcul vectorial	Conversație introductivă, conversație euristica, problematizare, conversație de fixare a	Studentii vor fi solicitați să răspundă unor întrebări pentru reactualizarea, aprofundarea și sistematizarea cunoștințelor, apoi vor aplica aceste cunoștințe în rezolvarea de probleme. Studentii vor descrie fenomene și
2. Probleme cu mișcări rectilinii și curbilinii		
3. Probleme cu aplicarea principiilor mecanicii		

newtoniene și integrarea unor ecuații de mișcare simple.	cunostințelor.	sisteme fizice, folosind teorii și instrumente specifice - modele experimentale și teoretice, algoritmi, scheme, etc.
4. Integrarea unor ecuații de mișcare neomogene	Se vor utiliza programele Octave și FlexPDE.	Materialele bibliografice vor fi trimise studenților prin e-mail.
5. Calculul lucrului mecanic, a energiei cinetice și energiei potențiale în sisteme de puncte materiale	Temele vor fi trimise studenților prin e-mail.	
6. Calculul poziției, vitezei și accelerației centrului de masă. Conservarea impulsului. Ciocniri.	Aplicațiile se vor desfășura online, prin intermediul platformei Google Meet.	
7. Calculul marimilor cinematice și dinamice pentru solide rigide care se rotesc în jurul unei axe fixe		
8. Calculul marimilor cinematice și dinamice pentru solide rigide care se suferă o mișcare de roto-translație		
9. Probleme de echilibrul corpurilor solide-rigide		
10. Probleme cu deformări elastice ale corpurilor solide		
11. Calculul atracției gravitaționale a unor sisteme cu distribuție de masă discretă sau continuă. Calculul traiectoriei unei corp supus acțiunii forței gravitaționale		
12. Probleme de statică și dinamică fluidelor		
13. Calculul forțelor inertiiale și al efectelor acestora		
14. Reprezentarea grafică și simularea unor fenomene mecanice folosind metode numerice și implementarea lor într-un mediu de		

programare.		
<b>Bibliografie</b> 2. P. Barvinschi: <i>Teme de mecanică newtoniană rezolvate cu MATLAB</i> , Editura Eurobit, Timișoara, 2015 3.J.E. Hasbun, <i>Classical Mechanics with MATLAB® Applications</i> , Jones and Bartlett Publishers, Sudbury, 2009 4. R.K. Nagle, E.B. Saff, A.D. Snider, <i>Fundamentals of Differential Equations and Boundary Value Problems</i> , 5th Edition, Pearson Addison-Wesley, Boston, 2008 5.H.D. Young, R.A. Freedman, A. Lewis Ford, <i>University Physics</i> , 13-th Edition, Addison-Wesley, Boston, 2012 6. F. Uliu: <i>Teme experimentale si probleme de fizica aplicata</i> , Editura Emia, Deva, 2018		

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

Au fost identificate nevoile și așteptările angajatorilor din domeniu (instituții de învățământ, colective de cercetare, angajatori privați) realizându-se de asemenea și coordonarea cu programele de studii similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.

## 9. Evaluate

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	-	-	-
9.5 Seminar/Laborator	Studentii sa identifice notiunile si sa descrie / explice fenomenele specifice disciplinei intr-un context dat.	- Evaluare online pe parcurs: Se va acorda punctaj pentru rezolvarea problemelor in timpul seminarului si pentru numarul de probleme din tema de casa rezolvate corect (chiar si partial).	<b>50%</b>
	Studentii sa aplice cunostintele acumulate la rezolvarea de probleme.	- Verificarea scrisa finala se va desfasura online folosind platforma GoogleMeet. Studentii vor primi la examen 10 intrebari tip grila si doua probleme.	<b>50%</b>

9.6 Standarde minime de performanță

Examen: sa raspunda corect la 5 intrebari tip grila si sa rezolve partial o problema.

Laborator: efectuarea corecta a 70% din temele de casa.

Data completării  
20.01.2022

Titularul de disciplină:  
Conf. Dr. Paul BARVINSCHI



Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

