

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Institutia 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	<ul style="list-style-type: none"> • FIZICA / 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); • FIZICA-INFORMATICA / 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); • FIZICA MEDICALA/ conform COR: Asistent de cercetare in fizica; Asistent de cercetare in fizica tehnologica; Fizician; Fizician medical; Profesor in invatamantul gimnazial.

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	OSCILAȚII ȘI UNDE						
2.2. Titularul activităților de curs	Daniela SUSAN-RESIGA						
2.3. Titularul activităților de seminar	Daniela SUSAN-RESIGA						
2.4. Titular activități de laborator/lucrari	Daniela SUSAN-RESIGA						
2.5. Anul de studii	I	2.6. Semestrul	II	2.7. Tipul de evaluare	E	2.8. Regimul disciplinei	DF, DO FF 1202; FI 1202; FD 1202

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

Adresă poștală: Bd. Vasile Pârvan nr. 4, cod poștal 300223,
Timișoara, jud. Timiș, România
Număr de telefon: +40-(0)256-592.300 (310)

Adresă de e-mail: secretariat@e-uvt.ro

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar/laborator	2/1
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar/laborator	28/14
Distributia fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie si notite					50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate/pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					25
Examinări					5
Tutoriat					5
Alte activități ...					
3.7. Total ore studiu individual	105				
3.8. Total ore pe semestru	175				
3.9. Număr de credite	7				

4. Preconditii (acolo unde e cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Mecanica; Ecuatiile fizicii matematice.
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 și informatica; abilități elementare de operare pe PC; abilitatea de a lucra independent si in echipa; Competentele profesionale: identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice; rezolvarea problemelor simple de fizica.

5. Conditii (acolo unde e cazul)

5.1. de desfășurarea a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Laptop + proiector, caiet notite.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Calculator, montaje experimentale pentru studiul fenomenelor abordate, dosar referate laborator.

Adresă poștală: Bd. Vasile Pârvan nr. 4, cod poștal 300223,
Timișoara, jud. Timiș, România
Număr de telefon: +40-(0)256-592.300 (310)

Adresă de e-mail: secretariat@e-uvt.ro

6. Competente specifice acumulate

Competente profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C1: Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii specifice disciplinei într-un context dat (2 credite). C2: Utilizarea de pachete software pentru analiza și prelucrarea de date (2 credite).
Competente transversale	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> OG: Studentii să identifice noțiunile și fenomenele specifice disciplinei într-un context dat, și să aplice aceste cunoștințe în analiza și prelucrarea de date experimentale și în rezolvarea problemelor de Oscilații și unde.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> O.c¹: Studentii să definească noțiunile specifice și să descrie fenomenele proprii acestei discipline O.ap²: Studentii să utilizeze corect aparatura de laborator pentru a efectua măsurători. O.ap³: Studentii să prelucreze datele experimentale utilizând pachete software și să interpreteze corect rezultatele experimentale. O.ap⁴: Studentii să transpună în practică, la rezolvarea de probleme, cunoștințele acumulate. O.ap⁵: Studentii să își dezvolte capacitatea de organizare și investigare. O.at⁶: Studentii să își dezvolte spiritul muncii în echipă. O.at⁷: Studentii să aprecieze și să cultive un mediu științific bazat pe valori și calitate.

8. Continuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observatii
Cap.1. Mișcarea oscilatorie – 12 ore (OG, O.c. 1) <ul style="list-style-type: none"> Notiuni introductive. Cinematica 	Prelegere, conversatie introductiva, conversatie euristica,	Prelegerea va fi interactivă, dirijarea învățării fiind facilitată prin antrenarea studenților în episoade de conversatie - pentru captarea atenției, pentru reactualizarea unor cunoștințe dobândite în liceu și pentru

Adresă poștală: Bd. Vasile Pârvan nr. 4, cod poștal 300223,
Timișoara, jud. Timiș, România
Număr de telefon: +40-(0)256-592.300 (310)

Adresă de e-mail: secretariat@e-uvt.ro

<p>miscarii oscilatorii. Dinamica miscarii oscilatorii (2 ore).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicatii ale miscarii oscilatorii armonice: Pendulul elastic, Pendulul matematic, Pendulul fizic, Pendulul de torsiune (3 ore). • Reprezentarea complexa a oscilatiilor sinusoidale (0.5 ora). • Compunerea oscilatiilor armonice: Compunerea oscilatiilor armonice paralele de aceeasi frecventa, Compunerea oscilatiilor armonice paralele de frecvente diferite, Compunerea oscilatiilor armonice perpendiculare (3 ore). • Oscilatii amortizate (2 ore). • Oscilatii fortate. Rezonanta (1.5 ore) 	<p>exemplificare, utilizare de analogii si algoritmi, conversatie de fixare si aprofundare a cunostintelor.</p>	<p>sistematizarea / fixarea noilor cunostinte (OG si O.c¹). Studentii isi vor dezvolta in acest mod capacitatea de analiză și sinteză, vor utiliza corect terminologia din fizică și informatică în comunicarea scrisă și orală în limba română. Studentii se vor familiariza cu un mediu științific bazat pe valori si calitate (O.at⁷).</p> <p>Bibliografie (accesibila la Biblioteca UVT):</p> <ul style="list-style-type: none"> • [1], pg. 248-277. • [2], pg. 64-120. • [3], pg. 270-309. • [4], pg. 145-174. • [6], pg. 369-410.
<p>Cap. 2. Unde elastice in medii izotrope – 8 ore (OG, O.c. 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notiuni introductive, Marimi caracteristice undelor, Forma generala a ecuatiei undei plane (2 ora). • Ecuatia undei plane armonice, Ecuatia cu derivate partiale a undei plane, Energia undei plane armonice (2 ore). 	<p>Prelegere, conversatie introductiva, conversatie euristica, exemplificare, utilizare de analogii si algoritmi, conversatie de fixare si aprofundare a cunostintelor.</p>	<p>Prelegere interactivă (OG si O1).</p> <p>Bibliografie (accesibila la Biblioteca UVT):</p> <ul style="list-style-type: none"> • [1], pg. 278-. • [2], pg. 121-157. • [3], pg. 310-337. • [4], pg. 209-226. • [5], pg. 103-109, 122-128, 135-138. • [6], pg. 494-528.

Adresă poștală: Bd. Vasile Pârvan nr. 4, cod poștal 300223,
Timișoara, jud. Timiș, România
Număr de telefon: +40-(0)256-592.300 (310)

Adresă de e-mail: secretariat@e-uvt.ro

<ul style="list-style-type: none"> • Interferența undelor, Difractia undelor, Principiul lui Huygens (2 ore). • Reflexia și refracția undelor, Grupul de unde. Dispersia undelor (2 ore). 		
<p>Cap. 3. Acustica – 8 ore (OG, O.c. 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Viteza de propagare a sunetului, Presiunea sonoră, Caracteristicile sunetului (2 ore). • Efectul Doppler, Reflexia și transmisia sunetului cu incidență normală (3 ore). • Rezonanța coloanelor de aer, Tuburi sonore (1 ora). • Coarda vibranta, Producerea și detectarea ultrasunetelor (2 ore). 	<p>Prelegere, conversație introductivă, conversație euristica, exemplificare, utilizare de analogii și algoritmi, conversație de fixare și aprofundare a cunoștințelor.</p>	<p>Prelegere interactivă (OG și O1).</p> <p>Bibliografie (accesibilă la Biblioteca UVT):</p> <ul style="list-style-type: none"> • [1], pg. 302-326. • [2], pg. 158-188. • [3], pg. 344-350. • [4], pg. 227-238. • [6], pg. 528-554.
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O. Aczel, <i>Mecanica fizică, oscilații și unde</i>, Tipografia Universității din Timișoara, 1973. 2. E. Preda, D. Dolha, <i>Medii elastice. Oscilații și unde</i>, Ediura Mirton, Timișoara, 1999. 3. A. Hristev, <i>Mecanica și acustica</i>, Editura Didactică și Pedagogică București, 1984. 4. I. Nicoara, <i>Mecanica fizică</i>, Tipografia Universității din Timișoara, 1983. 5. U. Haber-Schaim, J.B. Cross, J.H. Dodge, J.A. Walter, <i>Fizică</i>, Editura Didactică și Pedagogică București, 1975. 6. D. Halliday, R. Resnik, <i>Physics - Part I</i>, Editura Didactică și Pedagogică București, 1975. 		
<p>8.2. Seminar/laborator</p>	<p>Metode de predare</p>	<p>Observații</p>
<p>Laborator - 14 ore</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificarea legilor pendulului simplu (2 ore) 2. Pendulul lui Mach (2 ore) 	<p>Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrării unor fenomene sau procese, verificării unor</p>	<p>Studentii își vor forma / exersa / dezvolta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • abilitățile de a manui aparatura de laborator, de a efectua măsurători, a prelucra date și a interpreta rezultatele experimentale (O.ap²). • spiritul muncii în echipă (O.at⁶). • capacitatea de organizare și

Adresă poștală: Bd. Vasile Pârvan nr. 4, cod poștal 300223,
Timișoara, jud. Timiș, România
Număr de telefon: +40-(0)256-592.300 (310)

Adresă de e-mail: secretariat@e-uvt.ro

<ol style="list-style-type: none"> 3. Determinarea accelerației gravitaționale cu pendulul reversibil (2 ore) 4. Oscilațiile libere și forțate ale pendulului de torsiune (2 ore) 5. Oscilațiile armonice ale pendulului elastic; Pendule cuplate (2 ore) 6. Determinarea vitezei de propagare a sunetului în aer prin metoda rezonanței; Determinarea vitezei sunetului în solide cu tubul lui Kundt (2 ore) 7. Recuperări lucrări de laborator (2 ore). 	<p>legi și ipoteze. Se va face apel la analogii și algoritmi.</p>	<p>investigare (O.ap⁵). Studentii vor utiliza adecvat metode numerice și de statistică matematică în analiza și prelucrarea unor date specifice fizicii (O.ap³). Prelucrarea datelor experimentale și graficele se vor realiza utilizând Excel și Origin. În ultima sedință se va susține un colocviu de laborator. Pentru obținerea performanței, se va urmări dezvoltarea abilității de a concepe un referat corect pentru efectuarea unei lucrări de laborator (O.ap⁵).</p> <p>Bibliografie (accesibilă la Biblioteca UVT):</p> <ul style="list-style-type: none"> • [1].
<p>Seminar – 28 ore</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oscilații armonice (14 ore) 2. Oscilații amortizate (2 ore) 3. Oscilații forțate. Rezonanță (4 ore) 4. Unde elastice (4 ore) 5. Acustică (4 ore) 	<p>Conversație introductivă, conversație euristica, problematizare, conversație de fixare a cunoștințelor.</p>	<p>Studentii vor fi solicitați să răspundă unor întrebări pentru reactualizarea, aprofundarea și sistematizarea cunoștințelor (OG, O.c¹), apoi vor aplica aceste cunoștințe în rezolvarea de probleme (O.ap⁴).</p> <p>Studentii vor descrie fenomene și sisteme fizice, folosind teorii și instrumente specifice - modele experimentale și teoretice, algoritmi, scheme, etc. (O.c¹).</p> <p>Studentii vor fi evaluați periodic prin teste grilă și lucrări scrise.</p> <p>Bibliografie (accesibilă la Biblioteca UVT):</p> <ul style="list-style-type: none"> • [2], [3], [4], [5].
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Daniela Susan–Resiga, Liliana Lighezan, Paul Barvinschi, <i>Mecanica, oscilații și unde elastice</i>, Editura Universității de Vest, Timișoara, 2014. 2. Liliana Lighezan, Eleonora Preda, D. Vizman, <i>Probleme de mecanică, acustică, oscilații și unde</i>, Editura Eurobit Timișoara, 2009. 3. A. Hristev, D. Manda, L. Georgescu, D. Borsan, M. Sandu, N. Gherbanovschi, <i>Probleme de fizică pentru clasele IX-X</i>, Editura Didactică și Pedagogică București, 1983. 4. A. Hristev, <i>Mecanică și acustică</i>, Editura Didactică și Pedagogică București, 1984. 		

Adresă poștală: Bd. Vasile Pârvan nr. 4, cod poștal 300223,
Timișoara, jud. Timiș, România
Număr de telefon: +40-(0)256-592.300 (310)

Adresă de e-mail: secretariat@e-uvt.ro

5. I.M. Popescu, D. Iordache, S. Tudorache, V. Fara, *Probleme rezolvate de fizica*, vol I, Editura Tehnica, Bucuresti, 1984.

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

- Cunoașterea și înțelegerea fenomenelor specifice disciplinei, formarea și dezvoltarea abilităților practice de manipulare a aparaturii de laborator, de a efectua experimente, de a prelucra date experimentale și de a interpreta corect și complet rezultatele, exersarea spiritului de muncă în echipă și a capacității de organizare și investigare, cultivarea unui mediu științific bazat pe valori, pe etica profesională și calitate, sunt doar câteva argumente ce motivează 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	<ul style="list-style-type: none"> • Studentii să identifice noțiunile și să descrie / explice fenomenele specifice disciplinei într-un context dat (OG, O.c¹). 	Evaluare sumativă: <ul style="list-style-type: none"> • lucrare scrisă 	50%
10.5. Seminar/laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Studentii să aplice cunoștințele acumulate la rezolvarea de probleme (O.ap⁴). • Studentii grupați pe echipe (O.at⁶) să conceapă un referat complet de laborator pe o 	Evaluare formativă: <ul style="list-style-type: none"> • teste de evaluare periodice – teste grila, lucrări scrise. • colocviu de laborator. 	50%

Adresă poștală: Bd. Vasile Pârvan nr. 4, cod poștal 300223,
Timișoara, jud. Timiș, România
Număr de telefon: +40-(0)256-592.300 (310)

Adresă de e-mail: secretariat@e-uvt.ro

	tema specificata (O.ap ⁵), sa indice modul de efectuare a masuratorilor (O.ap ²) si de prelucrare / interpretare a datelor (O.ap ³). Echipele sa prezinte si sa discute intre ele aceste referate (O.at ⁶ , O.at ⁷).		
--	---	--	--

10.6. Standard minim de performanță

- Cunoasterea notiunilor de baza din disciplina predata.
- Aplicarea acestora in rezolvarea unor probleme.
- Numărul de prezente: conform regulamentelor UVT în vigoare (curs 50%; seminar 70% si laborator 100%).
- Nota finala: 50% nota lucrare scrisa de evaluare sumativa + 50% nota de la activitatea de laborator / seminar.

Data completării:
15.09.2022

Titular de disciplină:
Conf. Dr. Habil. Daniela SUSAN-RESIGA

Data avizării:

Director de departament:
Conf. Dr. Habil. Cătălin MARIN

Adresă poștală: Bd. Vasile Pârvan nr. 4, cod poștal 300223,
Timișoara, jud. Timiș, România
Număr de telefon: +40-(0)256-592.300 (310)

Adresă de e-mail: secretariat@e-uvt.ro