

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"> • FIZICĂ Cod COR - 211101 fizician • FIZICĂ INFORMATICĂ Cod COR - 211101 fizician <i>Opțional (absolvenții trebuie să finalizeze Programul de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică și să obțină Certificatul de absolvire a acestui program)</i> <ul style="list-style-type: none"> - profesor în învățământul gimnazial – 233002; - profesor în învățământul profesional și de maiștri – 232001; - profesor în învățământul liceal, postliceal – 233001. • FIZICĂ MEDICALĂ Cod COR - 226906 fizician medical <i>Opțional (absolvenții trebuie să finalizeze Programul de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică și să obțină Certificatul de absolvire a acestui program)</i> <ul style="list-style-type: none"> - profesor în învățământul gimnazial – 233002; - profesor în învățământul profesional și de maiștri – 232001; - profesor în învățământul liceal, postliceal – 233001. - fizician medical - 226906

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 /	Daniela SUSAN-RESIGA

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

lucrari							
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)

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

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

problemelor simple de fizica.

5. Conditii (acolo unde e cazul)

5.1. de desfășurarea a cursului	• Laptop + proiector, caiet notite.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului	• Calculator, montaje experimentale pentru studiul fenomenelor abordate, dosar referate laborator.

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

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> • Să cunoască formulele de lucru pentru calcule cu mărimi fizice utilizând adecvat principiile și legile fizicii; • Să cunoască limbajul specific domeniului; • Să cunoască fenomenele fizice și să le interpreteze prin formularea de ipoteze și operaționalizarea conceptelor cheie • Utilizarea adecvată a aparaturii de laborator.
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> • Să aplice corect metodele de analiză și a criteriilor de alegere a soluțiilor adecvate pentru atingerea performanțelor specifice; • Să deducă formule de lucru pentru calcule cu mărimi fizice utilizând adecvat principiile și legile fizicii; • Să aplice principiile și legile fizicii în rezolvarea de probleme teoretice sau practice, în condiții de asistență calificată; • Să aplice corect metodele de analiză și criteriile de alegere a soluțiilor adecvate pentru atingerea performanțelor specificate; • Să explice etapele specifice necesare dezvoltării de algoritmi pentru rezolvarea unor probleme cu grad de dificultate mediu; • Să utilizeze computerul pentru controlul unor experimente sau procese și pentru achiziția de date; • Să compare rezultatele date de modelele numerice sau de simulările fenomenelor fizice cu datele furnizate de literatură și / sau de măsurători experimentale.
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • Să gestioneze activități sau proiecte tehnice sau profesionale complexe, prin asumarea responsabilității pentru luarea deciziilor în situații de studiu imprevizibile. • Să își asume responsabilității pentru gestionarea dezvoltării profesionale.

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-uvv.ro

7. Continuturi

7.1. Curs	Metode de predare	Observatii
<p>Cap.1. Mișcarea oscilatorie – 12 ore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notiuni introductive. Cinematica mișcării oscilatorii. Dinamica mișcării oscilatorii (2 ore). • Aplicații ale mișcării oscilatorii armonice: Pendulul elastic, Pendulul matematic, Pendulul fizic, Pendulul de torsiune (3 ore). • Reprezentarea complexă a oscilațiilor sinusoidale (0.5 ora). • Compunerea oscilațiilor armonice: Compunerea oscilațiilor armonice paralele de aceeași frecvență, Compunerea oscilațiilor armonice paralele de frecvențe diferite, Compunerea oscilațiilor armonice perpendiculare (3 ore). • Oscilații amortizate (2 ore). • Oscilații forțate. Rezonanță (1.5 ore) 	<p>Prelegere, conversație introductivă, conversație euristica, exemplificare, utilizare de analogii și algoritmi, conversație de fixare și aprofundare a cunoștințelor.</p>	<p>Prelegerea va fi interactivă, dirijarea învățării fiind facilitată prin antrenarea studenților în episoade de conversație - pentru captarea atenției, pentru reactualizarea unor cunoștințe dobândite în liceu și pentru sistematizarea / fixarea noilor cunoștințe.</p> <p>Studenții își vor dezvolta în acest mod capacitatea de analiză și sinteză, vor utiliza corect terminologia din fizică și informatică în comunicarea scrisă și orală în limba română. Studenții se vor familiariza cu un mediu științific bazat pe valori și calitate.</p> <p>Bibliografie (accesibilă 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 în medii izotrope – 8 ore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notiuni introductive, Marimi 	<p>Prelegere, conversație introductivă, conversație euristica, exemplificare,</p>	<p>Prelegere interactivă.</p> <p>Bibliografie (accesibilă la Biblioteca UVT):</p> <ul style="list-style-type: none"> • [1], pg. 278-. • [2], pg. 121-157.

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>caracteristicile undelor, Forma generala a ecuatiei undei plane (2 ore).</p> <ul style="list-style-type: none"> Ecuatia undei plane armonice, Ecuatia cu derivate partiale a undei plane, Energia undei plane armonice (2 ore). Interferenta undelor, Difractia undelor, Principiul lui Huygens (2 ore). Reflexia si refractia undelor, Grupul de unde. Dispersia undelor (2 ore). 	<p>utilizare de analogii si algoritmi, conversatie de fixare si aprofundare a cunostintelor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> [3], pg. 310-337. [4], pg. 209-226. [5], pg. 103-109, 122-128, 135-138. [6], pg. 494-528.
<p>Cap. 3. Acustica – 8 ore</p> <ul style="list-style-type: none"> Viteza de propagare a sunetului, Presiunea sonora, Caracteristicile sunetului (2 ore). Efectul Doppler, Reflexia si transmisia sunetului cu incidenta normala (3 ore). Rezonanta coloanelor de aer, Tuburi sonore (1 ora). Coarda vibranta, Producerea si detectarea ultrasunetelor (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.</p> <p>Bibliografie (accesibila 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"> O. Aczel, <i>Mecanica fizica, oscilatii si unde</i>, Tipografia Universitatii din Timisoara, 1973. E. Preda, D. Dolha, <i>Medii elastice. Oscilatii si unde</i>, Ediura Mirton, Timisoara, 1999. A. Hristev, <i>Mecanica si acustica</i>, Editura Didactica si Pedagogica Bucuresti, 1984. I. Nicoara, <i>Mecanica fizica</i>, Tipografia Universitatii din Timisoara, 1983. U. Haber-Schaim, J.B. Cross, J.H. Dodge, J.A. Walter, <i>Fizica</i>, Editura Didactica si Pedagogica Bucuresti, 1975. D Halliday, R. Resnik, <i>Physics - Part I</i>, Editura Didactica si Pedagogica Bucuresti, 1975. 		
<p>7.2. Seminar/laborator</p>	<p>Metode de</p>	<p>Observatii</p>

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

	predare	
<p>Laborator - 14 ore</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificarea legilor pendulului simplu (2 ore) 2. Pendulul lui Mach (2 ore) 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>Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrării unor fenomene sau procese, verificării unor legi și ipoteze. Se va face apel la analogii și algoritmi.</p>	<p>Studentii își vor forma / exersa / dezvolta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • abilitățile de a manevra aparatura de laborator, de a efectua măsurători, de a prelucra date și de a interpreta rezultatele experimentale. • spiritul muncii în echipă. • capacitatea de organizare și investigare. <p>Studentii vor utiliza adecvat metode numerice și de statistică matematică în analiza și prelucrarea unor date specifice fizicii. Prelucrarea datelor experimentale și graficele se vor realiza utilizând Excel și Origin.</p> <p>În ultima sesiune 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.</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, apoi vor aplica aceste cunoștințe în rezolvarea de probleme.</p> <p>Studentii vor descrie fenomene și sisteme fizice, folosind teorii și instrumente specifice - modele experimentale și teoretice, algoritmi, scheme, etc.</p> <p>Studentii vor fi evaluați periodic prin teste grila și lucrări scrise.</p> <p>Bibliografie (accesibilă la Biblioteca UVT):</p> <ul style="list-style-type: none"> • [2], [3], [4], [5].
Bibliografie		

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-uvv.ro

1. Daniela Susan–Resiga, Liliana Lighezan, Paul Barvinschi, *Mecanica, oscilatii si unde elastice*, Editura Universității de Vest, Timișoara, 2014.
2. Liliana Lighezan, Eleonora Preda, D. Vizman, *Probleme de mecanica, acustica, oscilatii si unde*, Editura Eurobit Timisoara, 2009.
3. A. Hristev, D. Manda, L. Georgescu, D. Borsan, M. Sandu, N. Gherbanovschi, *Probleme de fizica pentru clasele IX-X*, Editura Didactica si Pedagogica Bucuresti, 1983.
4. A. Hristev, *Mecanica si acustica*, Editura Didactica si Pedagogica Bucuresti, 1984.
5. I.M. Popescu, D. Iordache, S. Tudorache, V. Fara, *Probleme rezolvate de fizica*, vol I, Editura Tehnica, Bucuresti, 1984.

8. 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.

9. Evaluare

Tip de activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Studentii sa identifice notiunile si sa descrie / explice fenomenele specifice disciplinei intr-un context dat. 	Evaluare sumativă: <ul style="list-style-type: none"> • lucrare scrisă 	50%
9.5. Seminar/laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Studentii sa aplice 	Evaluare formativă: <ul style="list-style-type: none"> • teste de evaluare 	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

	<p>cunostintele acumulate la rezolvarea de probleme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studentii grupati pe echipe sa conceapa un referat complet de laborator pe o tema specificata, sa indice modul de efectuare a masuratorilor si de prelucrare / interpretare a datelor. Echipele sa prezinte si sa discute intre ele aceste referate. 	<p>periodice – teste grila, lucrări scrise.</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocviu de laborator. 	
9.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • 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:
15.01.2025

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

Data avizării:

Director de departament:
Conf. Dr. Nicoleta ȘTEFU

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