

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Fizica si Matematica
1.3 Departamentul	Fizica
1.4 Domeniul de studii	Fizica
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	FIZICA MEDICALA Fizician medical/fizician/analist în fizică/biofizician/fizician specialist în fizică nucleară – ESCO 2111.3

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Noțiuni de bază în fizică medicală FD1207</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Marius Paulescu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Drd. Sergiu Hategan						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E <sup>1</sup>	2.7 Regimul disciplinei	DS/ DOP

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)<sup>2</sup>

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					21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					7
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					13
Tutorat					
Examinări <sup>3</sup>					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	<b>41</b>				
3.8 Total ore pe semestru <sup>4</sup>	<b>100</b>				
3.9 Numărul de credite	<b>4</b>				

<sup>1</sup> Conform articolului 37, alineatul (1) din Legea învățământului superior nr. 199/2023, cu modificările și completările ulterioare, „succesul academic al unui student pe parcursul unui program de studii este determinat prin **verificarea dobândirii rezultatelor așteptate ale învățării prin evaluări de tip examen și prin evaluarea pe parcurs**”.

<sup>2</sup> Se va avea în vedere corelarea numărului total de ore didactice și de studiu individual cu numărul de credite alocat disciplinei. 1 credit = între 25 și 30 de ore de activități didactice și de studiu individual. La nivelul departamentelor didactice se poate stabili, pe categorii de discipline, echivalența exactă dintre un credit și numărul de ore.

<sup>3</sup> Orele aferente examinărilor se adună doar la punctul 3.8 – Total ore pe semestru, nu și la punctul 3.7 – Total ore de studiu individual.

<sup>4</sup> Total ore pe semestru = total ore din planul de învățământ + total ore studiu individual + ore alocate examinărilor.

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

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Nu este cazul

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

5.1 de desfășurare a cursului	• Nu este cazul
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	• Nu este cazul

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

Cunoștințe	Dezvoltarea cunostintelor intr-un domeniu multi- si trans-disciplinar, care imbina cunostinte din diferite capitole ale fizicii cu cunostinte din sfera medicala si inginerie. Obiectivul central al cursului este focalizat pe dobandirea de cunostinter din domeniul statisticii, mecanicii, opticii, undelor, electromagnetismului, radiatiei neionizante si ionizate in relatie cu fenomenele biologice, efectele mediului asupra omului, aparatura medicala si tratament.
Abilități	Dezvoltarea abilitatilor de a opera cu marimi din domeniul fizicii medicale si de a rezolva probleme de fizica specifice.
Responsabilitate și autonomie	- Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil. - Dezvoltarea capacitatii de muncă în echipă. - Utilizarea eficientă a surselor informaționale, - Manifestarea unei atitudini pozitive si responsabile fata de propria dezvoltare profesionala, prin formarea de deprinderi in utilizarea metodelor numerice rezolvarea a problemelor in domeniu

#### 7. Conținuturi

Platforma prin care pot fi accesate suportul de curs în format electronic și alte resurse de învățare/bibliografice: **e-learning UVT** <https://elearning.e-uvt.ro/>

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în fizica medicală	Prelegere interactiva, conversatie euristica, exemplificare, conversatie de fixare a cunostintelor.	[1] Notite de curs
2. Mărimi fizice, unități de măsură, erori de măsurare și analiza datelor experimentale	Prelegere interactiva, conversatie euristica, exemplificare, conversatie de fixare a cunostintelor.	[1] Notite de curs
3. Statistică medicală	Prelegere interactiva, conversatie euristica, exemplificare, conversatie de fixare a cunostintelor.	[1] Notite de curs
4. Unde mecanice și acustică	Prelegere interactiva, conversatie euristica, exemplificare, conversatie de fixare a cunostintelor.	[1] Notite de curs

5. Ultrasunete în medicină. Ecografia	Prelegere interactiva, conversatie euristica, exemplificare, conversatie de fixare a cunostintelor.	[1] Notite de curs
6. Mecanica fluidelor. Hemodinamica	Prelegere interactiva, conversatie euristica, exemplificare, conversatie de fixare a cunostintelor.	[1] Notite de curs
7. Electricitate și magnetism în sisteme biologice	Prelegere interactiva, conversatie euristica, exemplificare, conversatie de fixare a cunostintelor.	[1] Notite de curs
8. Instrumentație medicală pentru semnale bioelectrice	Prelegere interactiva, conversatie euristica, exemplificare, conversatie de fixare a cunostintelor.	[1] Notite de curs
9. Optică geometrică și ochiul uman	Prelegere interactiva, conversatie euristica, exemplificare, conversatie de fixare a cunostintelor.	[1] Notite de curs
10. Optică ondulatorie și laseri medicali	Prelegere interactiva, conversatie euristica, exemplificare, conversatie de fixare a cunostintelor.	[1] Notite de curs
11. Radiații electromagnetice	Prelegere interactiva, conversatie euristica, exemplificare, conversatie de fixare a cunostintelor.	[1] Notite de curs
12. Radiatia solara UV. Efecte biologice	Prelegere interactiva, conversatie euristica, exemplificare, conversatie de fixare a cunostintelor.	[1] Notite de curs
13. Radiatia X. Introducere in radiologie	Prelegere interactiva, conversatie euristica, exemplificare, conversatie de fixare a cunostintelor.	[1] Notite de curs
14. Medicina nucleara	Prelegere interactiva, conversatie euristica, exemplificare, conversatie de fixare a cunostintelor.	[1] Notite de curs
Bibliografie: [1] M. Paulescu. Notiuni de baza in fizica medicala. Notite de curs. Disponibile pe platforma e-learning UVT <a href="https://elearning.e-uvt.ro/">https://elearning.e-uvt.ro/</a>		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații

1. Introducere în fizica medicală. Aplicații	Rezolvare asistată de probleme Exemplificare și simulare Indrumare și verificare	[1] Notite de seminar și laborator
2. Mărimi fizice, unități de măsură, erori de măsurare și analiza datelor experimentale. Aplicații	Rezolvare asistată de probleme Exemplificare și simulare Indrumare și verificare	[1] Notite de seminar și laborator
3. Statistică medicală. Aplicații	Rezolvare asistată de probleme Exemplificare și simulare Indrumare și verificare	[1] Notite de seminar și laborator
4. Unde mecanice și acustică. Aplicații	Rezolvare asistată de probleme Exemplificare și simulare Indrumare și verificare	[1] Notite de seminar și laborator
5. Ultrasunete în medicină. Ecografia. Aplicații	Rezolvare asistată de probleme Exemplificare și simulare Indrumare și verificare	[1] Notite de seminar și laborator
6. Mecanica fluidelor. Hemodinamica. Aplicații	Rezolvare asistată de probleme Exemplificare și simulare Indrumare și verificare	[1] Notite de seminar și laborator
7. Electricitate și magnetism în sisteme biologice. Aplicații	Rezolvare asistată de probleme Exemplificare și simulare Indrumare și verificare	[1] Notite de seminar și laborator
8. Instrumentație medicală pentru semnale bioelectrice. Aplicații	Rezolvare asistată de probleme Exemplificare și simulare Indrumare și verificare	[1] Notite de seminar și laborator
9. Optică geometrică și ochiul uman. Aplicații	Rezolvare asistată de probleme Exemplificare și simulare Indrumare și verificare	[1] Notite de seminar și laborator
10. Optică ondulatorie și laseri medicali. Aplicații	Rezolvare asistată de probleme Exemplificare și simulare Indrumare și verificare	[1] Notite de seminar și laborator
11. Radiații electromagnetice. Aplicații	Rezolvare asistată de probleme Exemplificare și simulare Indrumare și verificare	[1] Notite de seminar și laborator
12. Radiația solară UV. Efecte biologice. Aplicații	Rezolvare asistată de probleme Exemplificare și simulare Indrumare și verificare	[1] Notite de seminar și laborator
13. Radiația X. Introducere în radiologie	Rezolvare asistată de probleme Exemplificare și simulare Indrumare și verificare	[1] Notite de seminar și laborator
14. Medicina nucleară. Aplicații	Rezolvare asistată de probleme Exemplificare și simulare Indrumare și verificare	[1] Notite de seminar și laborator
Bibliografie:		

[1] S. Hategan. Notiuni de baza in fizica medicala. Notite de seminar si laborator. Disponibile pe platforma e-learning UVT <https://elearning.e-uvt.ro/>

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

Cursul este unul introductiv in fizica medicala si nu poate avea pretentia de a dezvolta cunostinte si abilitati aprofundate solicitate de angajatori. In schimb, cursul exploreaza din perspective diferitele capitole ale fizicii medicale, largind orizontul de cumostinte ale studentului. Astfel, studentul isi va putea alege in cunostinta de cauza un parcurs al studiilor universitare, astfel incat la final sa fie pregatit sa raspunda adecvat cerintelor specifice ale angajatorilor in domeniu.

### 9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

La seminar si la examenul scris nu este permisa utilizarea instrumentelor IAgen.

La pregatirea pentru examen si rezolvarea temelor studentul poate folosi IAgen pentru documentare, ghidare, editare text, generare cod.

Fiecare student va preciza, într-o declarație redactată distinct pentru fiecare sarcină de lucru, conform modelului din anexa 3 a [Regulamentului privind utilizarea inteligenței artificiale generative în procesul educațional la UVT](#), instrumentul pe care l-a utilizat, modul în care a fost utilizat și partea din sarcină în care acesta a fost utilizat.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunostinte de baza	Examen scris in sesiune. Test scris cu intrebari scurte	33.3%
10.5 Seminar / laborator	Rezolvare de probleme si realizarea lucrarilor de laborator	Examen scris in sesiune. Rezolvare de probleme	33.3%
		Evaluare pe parcurs. Rezolvarea problemelor la seminar si a temelor	33.3%
10.6 Standard minim de performanță			
Studentul rezolva temele si dovedeste cunostinte fundamentale in domeniu optand pentru un test scris simplificat in care intrebarile sunt selectate dintr-o lista redusa la jumatate (include numai intrebari legate de fenomene, legi, ecuatii, proprietati fundamentale).			

Data completării: 28.01.2026

Titular de disciplină  
Pro [redacted] u

Data avizării în departament

Director de departament  
Conf. Dr. Nicoleta Stefu