

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	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizica aplicata in medicina /conform COR fizician medical (226906); fizician (211101); asistent de cercetare în fizică (211103); asistent de cercetare în fizică-chimie (211105).

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizica radiației UV - aplicații în fotobiologie și efecte asupra sănătății FAM1204						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Marius Paulescu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. Dr. Marius Paulescu						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E ¹	2.7 Regimul disciplinei	DS/DOB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)²

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
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutorat					
Examinări ³					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	19				
3.8 Total ore pe semestru ⁴	50				
3.9 Numărul de credite	2				

¹ 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**”.

² 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.

³ 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.

⁴ 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	Aprofundarea cunostintelor într-un domeniu multi- și trans-disciplinar: radiația UV naturală, distribuția spectrală a radiației solare UV, fizica transferului radiativ în atmosferă, spectrul de acțiune biologică, dozimetrie de radiație neionizantă, efecte ale radiației UV asupra sănătății oamenilor, efect antibactericid al radiației UVC.
Abilități	Dezvoltarea abilităților de măsurare și modelare numerică a radiației solare UV și a dozelor biologice UV.
Responsabilitate și autonomie	- Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil. - Dezvoltarea capacității de muncă în echipă. - Utilizarea eficientă a surselor informaționale, - Manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de propria dezvoltare profesională, prin formarea de deprinderi în utilizarea metodelor numerice rezolvarea a problemelor în 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. Radiația ultravioletă (UV)	Prelegere interactivă, conversație euristica, exemplificare, conversație de fixare a cunostintelor.	2 ore, [1] Notite de curs și seminar
2. Soarele. Radiația solară UV	Prelegere interactivă, conversație euristica, exemplificare, conversație de fixare a cunostintelor.	2 ore, [1] Notite de curs și seminar
3. Modelarea radiației solare UV	Prelegere interactivă, conversație euristica, exemplificare, conversație de fixare a cunostintelor.	2 ore, [1] Notite de curs și seminar
4. Modelarea radiației solare UV. Transfer radiativ în atmosferă	Prelegere interactivă, conversație euristica, exemplificare, conversație de fixare a cunostintelor.	2 ore, [1] Notite de curs și seminar
5. Efecte biologice. Spectre UV de acțiune biologică	Prelegere interactivă, conversație euristica,	2 ore, [1] Notite de curs și seminar

	exemplificare, conversatie de fixare a cunostintelor.	
6. Dozimetrie UV	Prelegere interactiva, conversatie euristica, exemplificare, conversatie de fixare a cunostintelor.	2 ore, [1] Notite de curs si seminar
7. Efectul bactericid al radiatiei UVC	Prelegere interactiva, conversatie euristica, exemplificare, conversatie de fixare a cunostintelor.	2 ore, [1] Notite de curs si seminar
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Distributia spectrala a raditiei solare UV	Conversatie euristica, exemplificare, rezolvare asistata de probleme	2 ore, [1] Notite de curs si seminar
2. Masurarea radiatiei solare UV	Conversatie euristica, exemplificare, rezolvare asistata de probleme	2 ore, [1] Notite de curs si seminar
3. Modelarea radiatiei solare. Ecuatii deterministe	Conversatie euristica, exemplificare, rezolvare asistata de probleme	2 ore, [1] Notite de curs si seminar
4. Estimarea iradiantei solare UV la nivelul solului	Conversatie euristica, exemplificare, rezolvare asistata de probleme	2 ore, [1] Notite de curs si seminar
5. Modelarea iradiantei solare UV efective	Conversatie euristica, exemplificare, rezolvare asistata de probleme	2 ore, [1] Notite de curs si seminar
6. Estimarea dozelor biologice UV.	Conversatie euristica, exemplificare, rezolvare asistata de probleme	2 ore, [1] Notite de curs si seminar
7. Estimarea dozelor UVC	Conversatie euristica, exemplificare, rezolvare asistata de probleme	2 ore, [1] Notite de curs si seminar
Bibliografie: [1] M. Paulescu. Fizica radiației UV - aplicații în fotobiologie și efecte asupra sănătății. Curs disponibil pe platforma e-learning UVT: https://elearning.e-uvt.ro/ [2] M. Paulescu. Algoritmi de estimare a energiei solare. Editura MatrixROM, Bucuresti, 2005 [3] M. Paulescu, V. Badescu. Spectral nature of solar radiation. Ch. 1 in Spectral characteristics of solar radiation (Eds. V. Badescu, M. Paulescu), Elsevier, London, 2025.		

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

Continutul cursului este structurat astfel incat sa formeze cunostinte de baza si sa genereze abilitati de modelare in domeniul interactiunii radiatiei UV cu corpul uman. Modificarile climei aduc tot mai mult in atentie protectia la radiatia UV, generand locuri de munca in domeniu pe paliere variate. Domeniul este de interes atat pentru angajatori din cercetare in fizica atmosferei, domeniul industrial (protectia UV, optica medicala) si medical (doze UV, sterilizare UVC). Cursul incerca sa formeze studentului

conostinte de baza in evaluarea interactiunii UV cu corpul uman, astfel incat sa fie pregatit sa raspunda adecvat cerintelor specifice ale angajatorilor.

9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligență 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.

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. Test scris cu intrebari scurte	33.3%
10.5 Seminar / laborator	Rezolvare de probleme si realizarea lucrarilor de laborator	Examen scris. Rezolvare de probleme	33.3%
		Evaluare pe parcurs. Rezolvarea problemelor la seminar si indeplinirea sarcinilor la laborator	33.3%
10.6 Standard minim de performanță:			
Studentul si-a indeplinit sarcinile in laborator 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
Prof. Dr. Marius Paulescu

Data avizării în departament

Director de departament
Conf. Dr. Nicoleta Stefu