

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timisoara	Universitate
1.2 Facultatea / Departamentul	Fizica	Fizica
1.3 Departamentul	Fizica	Fizica
1.4 Domeniul de studii	Fizica	Fizica
1.5 Ciclul de studii	Master	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Master Fizică aplicata in medicina	Fizica / con invatamantu cercetare (2 (235204); a

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Fenomene de transport in sisteme biologice si medicina (Cod FAM1202)					
2.2 Titularul activităților de curs		Prof.dr. Daniel Vizman					
2.3 Titularul activităților de seminar		Lect.dr. Liliana Lighezan					
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					31
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					10
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	42				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Fizica moleculara si caldura
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	•

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

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și înțelegerea fenomenelor de transport și aplicarea acestora la studiul sistemelor biologice. Dezvoltarea capacității de a construi modele mentale pentru sistemele biologice prin înțelegerea fenomenelor fizice ce au loc în acestea. Interpretarea critică a relațiilor funcționale dintr-un sistem biologic, care descriu cum modificarea unui parametru duce la modificarea altuia sau a întregului sistem.
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice într-un context dat. • Utilizarea de pachete software pentru analiza și prelucrarea de date. • Rezolvarea problemelor de fizică în condiții impuse • Aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii atât în situații concrete din domenii conexe, cât și în cadrul unor experimente. • Comunicarea și analiza informațiilor cu caracter didactic, științific și de popularizare din domeniul Fizicii. • Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul fizicii.
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată. • Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară pe diverse paliere ierarhice. • Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
1.Introducere. Importanța fenomenelor de transport în studiul sistemelor biologice.	Prelegere și conversație,	Suport de curs în format electronic, Bibliografie [1]
2.Transfer de căldură în sistemele biologice	Prelegere și conversație	Suport de curs în format electronic, Bibliografie [1]
3.Curgerea fluidelor în sistemele biologice	Prelegere și conversație	Suport de curs în format electronic, Bibliografie [1,2]
4.Curgerea sângelui în sistemul vascular	Prelegere și conversație	Suport de curs în format electronic, Bibliografie [1,2]
5.Transportul de masă în sistemele biologice. Difuzia	Prelegere și conversație	Suport de curs în format electronic, Bibliografie [1,2]

6.Difuzia convectiva	Prelegere si conversatie	Suport de curs in format electronic, Bibliografie [1,2]
7.Transport in medii poroase	Prelegere si conversatie	Suport de curs in format electronic, Bibliografie [1]
8.Transport transvascular	Prelegere si conversatie	Suport de curs in format electronic, Bibliografie [1]
9.Transportul oxigenului de la plamani la tesuturi	Prelegere si conversatie	Suport de curs in format electronic, Bibliografie [1]
10.Transportul medicamentelor in tumori	Prelegere si conversatie	Suport de curs in format electronic, Bibliografie [1]
11.Mecanisme de adeziune celulara	Prelegere si conversatie	Suport de curs in format electronic, Bibliografie [1]
12.Metode computationale de studiu a fenomenelor de transport	Prelegere si conversatie	Suport de curs in format electronic, Bibliografie [1,2]
13.Metoda diferentelor finite	Prelegere si conversatie	Suport de curs in format electronic,
14.Programul Crysrun de modelare numerica.	Prelegere si conversatie	Suport de curs in format electronic, Bibliografie [3]
Bibliografie		
1. George A. Truskey , Fan Yuan , David F. Katz , Transport Phenomena in Biological Systems, Pearson Education, 2009 2. <i>W.Carlsaw, R.Jaeger, Heat conduction in solid</i> , Clarendon Press, Oxford (1986) 3. <i>Manual de utilizare program Crysrun.</i>		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Aplicatii la transferul caldurii prin conductie (2 seminarii)	Dialog, rezolvare probleme	Studentii vor deprinde abilitati practice de a rezolav probleme de transport de caldura si masasi de a modela fenomene fizice complexe cu ajutorul programului Crysrun. Bibliografie [1,2]
Aplicatii la transferul caldurii prin convecție (2 seminarii)	Dialog, rezolvare probleme	
Aplicatii la curgerea fluidelor (2 seminarii)	Dialog, rezolvare probleme	
Aplicatii la transferul de masa (3 seminarii)	Dialog, rezolvare probleme	
Prezentarea unui program de modelare numerica a fenomenelor de transport (1 seminar)	Dialog, experimente numerice pe calculator	
Conditii pe frontiera (1 seminar)	Dialog, experimente numerice pe calculator	
Studiul curgerii sangelui intr-un vas simplu(1 seminar)	Dialog, experimente numerice pe calculator	
Studiul curgerii sangelui intr-o intersectie a doua vase(1 seminar)	Dialog, experimente numerice pe calculator	
Studiul curgerii sangelui intr-un vas obturat(1 seminar)	Dialog, experimente numerice pe calculator	
Bibliografie :		

1. [George A. Truskey](#), [Fan Yuan](#), [David F. Katz](#), Transport Phenomena in Biological Systems, Pearson Education, 2009
2. Manual de utilizare program Crysvun

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

Cursul ofera instrumente de lucru foarte utile in toate domeniile in care viitorul absolvent poate activa.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Gradul de însușire a cunoștințelor acumulate	Examen oral	60%
9.5 Seminar / laborator	Capacitatea de a rezolva probleme concrete	3 Teste de-a lungul anului si/sau proba scrisa la examenul final	40%
9.6 Standard minim de performanță			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificarea corectă a marimilor fizice care intervin în scrierea ecuațiilor fenomenelor de transport 2. Enunțarea condițiilor la limita posibile. 3. Explicarea diferenței între transportul caldurii prin conducție și convecție. 4. Explicarea diferenței între regimul difuziv și convectiv al transportului de substanță. 5. Descrierea curgerii sângelui prin sistemul vascular. 			

Data completării
20.01.2023

Titular de disciplină



Data avizării în departament

Director de departament