

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest 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	Fizica

2. Date despre disciplină

2.1 Denumire disciplina	Fizica Plasmei						
2.2 Titular activități de curs	Conf. Dr. Mihai Lungu						
2.3 Titular activități de seminar							
2.4 Titular activități de laborator/lucrari	Conf. Dr. Mihai Lungu						
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	5	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	O

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care ore curs	2	seminar	-	laborator	2
3.2. Numar ore pe semestru	56	din care ore curs	28	seminar		laborator	28
3.3. Distribuția fondului de timp:							ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren							10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							10
Tutoriat							5
Examinări							20
Alte activități: Consultatii							5
3.4 Total ore studiu individual	80						
3.5 Total ore pe semestru¹	136						
3.6 Numărul de credite	6						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Matematica • Electricitate si magnetism • Fizica moleculara
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Cunostinte minimale in domeniile disciplinelor de curriculum

5. Condiții (acolo unde este cazul)

¹ Numărul total de ore nu trebuie să depășească valoarea (Număr credite) x 27 ore

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Mijloace audio-vizuale (computer, videoproiector)
5.2 de desfășurare a seminarului	<ul style="list-style-type: none"> -
5.3 de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Aparatura necesara desfasurarii laboratorului

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C 1: Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice într-un context dat: 2p C4: Aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii atât în situații concrete din domenii conexe, cât și în cadrul unor experimente, folosind aparatura standard de laborator: 2p C 6: Abordarea interdisciplinară a unor teme din domniul fizicii: 2p
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarea studenților cu principalele concepte și aplicații ale fizicii plasmei. Inșurirea principalelor metode experimentale de studiu ale plasmelor, utilizarea plasmelor în practică, respectiv deprinderea de a folosi cunoștințele asimilate la curs în rezolvarea problemelor
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea de cunostinte fundamentale în domeniul fizicii plasmei si aplicatiilor în medicina. Competente si abilitati practice în obtinerea si diagnoza plasmei. Capacitatea de a aplica cunostintele dobândite la curs în experimente de laborator. Capacitatea de a redacta si prezenta un material de sinteza pe tema impusa.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Capitolul 1. INTRODUCERE ÎN FIZICA PLASMEI 1.1 Definiția plasmei, exemple. 1.2 Conceptul de temperatură. 1.3 Cuasineutralitatea plasmei, gradul de ionizare, câmpul electric restaurator.	Conversatie, expunere	- Suport de curs in format electronic si tiparit - Videoproiector

Capitolul 2. PROPRIETATILE SI MARIMI CARACTERISTICE ALE PLASMEI 2.1 Lungimea Debye 2.2 Frecvența Langmuir 2.3 Lungimea Landau. Lungimea de undă termică. 2.4 Parametrii adimensionali. Caracterizarea generală a plasmelor	Conversatie, expunere	- Suport de curs in format electronic si tiparit - Videoproiector
Capitolul 3. PROCESE FUNDAMENTALE IN PLASMA 3.1 Procese de excitare in plasma 3.2 Procese de ionizare in plasma 3.3 Procese fundamentale la interfața plasmă-solid 3.4 Straturi de sarcini spatiale la interfata plasma – solid 3.5 Plasma descărcărilor electrice în gaze rarefiate.	Conversatie, expunere	- Suport de curs in format electronic si tiparit - Videoproiector
Capitolul 4 APLICAȚII ALE FIZICII PLASMEI 4.1 Plasmatronul 4.2 Tunul electronic cu plasmă. Aplicații. 4.3 Descărcarea Corona. Aplicații 4.4 Generatorul MHD 4.5 Conversia termoionică. 4.6 Descărcarea cu catod cavitat. 4.7 Fuziunea termonucleară controlată.	Conversatie, expunere	- Suport de curs in format electronic si tiparit - Videoproiector
Bibliografie 1. M.Lungu, Plasma Physics and Applications, Editura Universității de Vest Timișoara (2006) 2. Francis F. Chen, Introduction to Plasma Physics and Controlled Fusion, Plenum Press, New-York (1984) 3. N.A.Krall, A.W.Trivelpiece, Principles of Plasma Physics, McGraw-Hill, (1973) 4. I.I.Popescu, D.Ciobotaru, Bazele Fizicii Plasmei, Ed.Tehnică, București, (1987) 5. I.I.Popescu, I.Iova, E.Toader, Fizica Plasmei și Aplicații, Ed. Științifică și Enciclopedică București, (1981) 6. www.wikipedia.com 7. http://ippex.pppl.gov/ 8. http://pop.aip.org/		
8.3 Laborator	Metode de predare	Observații
Elemente de tehnica vidului. Măsurarea presiunilor joase	Experiment frontal	
Determinarea temperaturii și concentrației ionilor în plasmă	Experiment frontal	
Determinarea potențialului de ionizare al Ar și Hg	Experiment pe grupe	
Emisia termoelectronică.Determinarea lucrului mecanic de extracție	Experiment pe grupe	
Verificarea distribuției Maxwell a termoelectronilor. Determinarea temperaturii electronilor	Experiment pe grupe	
Determinarea temperaturii și concentrației ionilor în plasmă	Experiment pe grupe	
Străpungerea intervalului de descărcare. Legea lui Paschen	Experiment pe grupe	
Studiul caracteristicii VA a unei descarcari luminescente	Experiment pe grupe	
Descărcarea Corona la presiune scăzută și normală	Experiment pe grupe	
Tunul electronic cu plasmă (construcție, funcționare, topirea materialelor greu fuzibile)	Experiment frontal	
Rezolvări de probleme	Problematizare	
Test de evaluare pe parcurs.	Examinare	
Bibliografie 1. Idem Curs 2. Indrumator de laborator: Fizica, cinetica si dinamica plasmei, Z. Schlett, I. Jadaneantu, I. Cotaescu.		

9. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
9.1 Curs	Raspunsul corect la 5 intrebari	Lucrare scrisa descriptiva bazata pe un numar de 10 intrebari care sa baleieze intregul continut al cursului	50%

		predat	
	Raspunsul corect la 8 intrebari si rezolvarea integrala a problemei sau raspunsul corect la toate intrebarile si rezolvarea in proportie de 50% a problemei	Lucrare scrisa descriptiva bazata pe un numar de 10 intrebari si Rezolvarea unei probleme	75%
9.2 Seminar			
9.3 Laborator/lu crari	Intocmirea de referate pentru fiecare din lucrarile de laborator, prezentarea a 2 referate	Verificare	20%
	Prezenta de 70%.		5%
9.4 Standard minim de performanță			
Raspunsul corect la 5 intrebari din lucrarea scrisa si prezenta la minim 10 sedinte de laborator cu prezentarea unui referat			

Data completării:

04.10.2015

Data avizării în departament

Titular curs (Semnătura):

Director departament (Semnătura):