UOC-PO-10 Anexa 3a

FIŞA DISCIPLINEI
(Nanostructuri generate cu plasma)

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA „OVIDIUS" DIN CONSTANŢA**
1.2 Facultatea	Stiinte Aplicate si Inginerie
1.3 Departamentul	Stiinte Aplicate si Inginerie
1.4 Domeniul de studii	**Stiinte Aplicate si Inginerie**
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii	**Fizică tehnologică**
1.7 Anul universitar	**2026-2027**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			Nanostructuri generate cu plasma				
2.2 Cod disciplină			FT4205				
2.3 Titularul activităților de curs			**Prof. Univ dr Rodica VLADOIU**				
2.4 Titularul activităților aplicative			**Prof. Univ dr Rodica VLADOIU**				
2.5 Anul de studii	**IV**	2.6 Semestrul	**II**	2.7 Tipul de evaluare	**E**	2.8 Regimul disciplinei */**	**DS/DO**

** DF – disciplină fundamentală, DS – disciplină de specializare, DC – disciplină complementară*
*** DOB – disciplină obligatorie; DOP – disciplină opțională; DFA – Disciplină facultativă*

3. Timpul total (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore activități didactice pe săptămână	**4**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 aplicații***	**2**
3.4 Total ore activități didactice pe semestru	**56**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 aplicații	**28**
3.7 Total ore de studiu individual					**69**
Distribuția fondului de timp					*[ore]*
Studiul cărților, manualelor, suportului de curs,, notițelor, bibliografie minimală recomandată					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					25
Pregătire seminar / laborator / proiect, teme, referate, portofolii şi eseuri					10
Pregătire pentru prezentări sau verificări					5
Pregătire pentru examinarea finală					2
Alte activități: consultații					2
3.8 Total ore pe semestru	***100***				
3.9 Numărul de credite	**5**				

**** S - seminar; L - laborator; P - proiect*

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	fizică generală, analiză matematică, fizica atomica, optica, fizica plasmei
4.2 de rezultate ale învățării	utilizarea cunostintelor aferente preconditiilor de curriculum in aplicatii de nivel mediu de dificultate

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului*	

**Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei*

6. Obiectivele disciplinei

6.1 Obiectivul general al disciplinei	•sala de curs, tabla, videoproiector pentru ilustrarea unor aspecte grafice de importanta didactica in tematica disciplinei
6.2 Obiectivele specifice	• sala de laborator,aparatura experimentala, videoproiector pentru ilustrarea unor aspecte grafice de importanta didactica in tematica disciplinei

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul va deține: – Cunoștințe aprofundate privind principiile fizice ale plasmei. – Înțelegerea mecanismelor de formare a nanostructurilor în diferite regimuri de plasmă. – Familiarizarea cu tehnicile de generare a plasmei și aplicațiile acestora în ingineria suprafețelor și nanotehnologii. – Cunoștințe despre interacțiunea plasmă–materie la scară nanometrică și influența acesteia asupra proprietăților structurale, chimice și funcționale ale materialelor.
Aptitudini	Studentul va fi capabil să: – Selecteze tehnologia de plasmă adecvată în funcție de tipul de nanostructură dorită și materialul suport. – Proiecteze și să optimizeze parametrii de proces pentru obținerea controlată a nanostructurilor cu proprietăți specifice. – Integreze cunoștințele teoretice cu aplicarea practică în laborator pentru dezvoltarea de suprafețe funcționale avansate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul va demonstra: – Gândire critică în evaluarea performanțelor nanostructurilor obținute și în propunerea de îmbunătățiri ale proceselor tehnologice. – Inițiativă în formularea unor teme de cercetare aplicativă în domeniul nanomaterialelor realizate prin tehnici bazate pe plasmă.

8. Conținuturi

8.1 Curs	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**
Proprietăţile straturilor subţiri. Nanostructuri de carbon	Prelegere cu demonstratii	2
Metode de depuneri de straturi subţiri Depuneri prin metoda TVA Aplicaţii ale tehnologiei TVA ca metodă de depunere a straturilor subţiri		2 2 2
Depuneri prin metoda pulverizării magnetron Depuneri prin metoda arcului catodic		2 2

Metode de caracterizare a straturilor subtiri Determinarea grosimii straturilor subţiri de carbon		2 2
Studiul proprietăţii de aderenţă a unui strat subţire Investigarea proprietăţilor morfologice şi structurale ale filmelor subţiri de carbon		2
Analiza compoziţiei elementale Studii asupra proprietăţilor de suprafaţă a straturilor subţiri		2
Caracterizarea straturilor subţiri de carbon din punct de vedere mecanic Elemente de tribologie Determinarea durităţii straturilor subţiri Aplicatiile straturilor subtiri in diferite domenii		2 2 2 2

Bibliografie

[1] I.I Popescu, I.Iova, E Toader – " Fizica plasmei şi aplicaţii " , Ed. Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1981
[2] Gh. Popa, Lucel Sîrghi – "Bazele fizicii plasmei", Ed. Univ. Al. I. Cuza, Iaşi, 2000
[3] E. Bădărău, I.I.Popescu – "Gaze ionizate" , Ed. Tehnică, Bucureşti , 1965
[4] D. Alexandroaei – " Capitole speciale de fizica plasmei" Ed. Univ Al I. Cuza, Iaşi , 2001
[5] Gh. Popa, M Gheorghiu – "Aplicaţiile tehnologice ale fizicii plasmei", Ed. Univ. Al. I. Cuza, Iaşi, 1998
[6] R. Vladoiu, M. Braic -"Nanostructuri de carbon generate cu plasma - Ed, Ovidius University Press, Constanta, 2008

8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)* **Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei*	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**
Instructajul privind protectia muncii in laborator si metodologia de desfasurare a lucrarilor experimentale	*Experimentul cu participarea interactiva a studentilor*	2
Tratarea diferitelor suprafeţe cu ajutorul descărcării cu barieră de dielectric		2
Determinarea energiei libere de suprafata a straturilor subtiri de dimensiuni nanometrice		2
Determinarea temperaturii unei plasme din rapoartele de intensitati ale liniilor de emisie spectrală		2
Obtinerea straturilor subtiri din plasma vaporilor metalici prin metoda TVA		4
Analiza grosimii straturilor depuse folosind metoda reflectantei spectrale		2
Analiza topografiei straturilor subtiri depuse in plasma cu ajutorul profilometrului		2
Diagnosticarea plasmei prin metoda sondei duble electrice		2
Determinarea funcţiei de distribuţie după energii a electronilor prin metoda tangentei		2
Studiul emisiei spectrale in plasma vaporilor metalici		2
Studiul morfologiei straturilor depuse cu ajutorul microscopului metalografic		2
Caracterizarea straturilor subtiri folosind metoda unghiului de contact		2
Colocviu de laborator		2

Bibliografie

[1]. Alfred Grill – "Cold Plasma in Materials Fabrication" IEEE Press, New Zork, 1993
[2]. M. Lieberman, A. Lichtenberg – "Principles of Plasma Discharges and Materials Processing", John Willez & Sons, Inc.,NY 1994
[3]. Yuri P. Raizer – "Gas Discharge Physics", Springler Verlag, Berlin 1991
[4]. R. Huddlestone, S. Leonard – Plasma Diagnostic Techniques, Acdemic Press, New York, 1965
[5]. J. M. Podgornyi – " Topics in plasma Diagnostics, M.I.T. Press, 1967
[6]. J. B. Hasted, M. A., D. Phill-"Physics of Atomic Collisions" 1989

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	*- intelegerea corecta corecta a notiunilor disciplinei* *- descrierea corecta a modelelor introduse in cadrul disciplinei*	*Examen scris*	75 %
9.5 Aplicații*****	*- aplicarea corecta a cunostintelor teoretice in realizarea experimentelor cu caracter aplicativ;* *- Promovarea este condiţionată de participarea la toate lucrările de laborator şi finalizarea rezultatelor obţinute*	*Colocviu de laborator*	25 %
9.6 Standard minim de performanță / Condiții de promovare			
Deprinderea de a folosi corect aparatele de laborator şi de a obţine rezultate în concordanţă cu teoria			

**Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei (Seminar/Laborator/Proiect)*

Data completării,
25.09.2026

Titular activităților de curs,
Nume/Prenume /Semnătura
Prof. Univ dr Rodica VLADOIU

Titular aplicații,
Nume/Prenume /Semnătura
Prof. Univ dr Rodica VLADOIU

Data avizării în Departament,
1.10.2026

Director de Departament,
Nume/Prenume /Semnătura
Prof. univ. dr. Simona Dobrinas

Decan,
Nume/Prenume /Semnătura

Conf. univ. dr. Viorica Popescu