UOC-PO-10 Anexa 3a

FIŞA DISCIPLINEI
Introducere in Nanotehnologii

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA „OVIDIUS" DIN CONSTANŢA**
1.2 Facultatea	Științe Aplicate și inginerie
1.3 Departamentul	Științe Aplicate și inginerie
1.4 Domeniul de studii	Stiinte Ingineresti Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii	Fizica Tehnologica
1.7 Anul universitar	2026-2027

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Introducere in Nanotehnologii**						
2.2 Cod disciplină	FT4204						
2.3 Titularul activităţilor de curs	Prof. univ. dr. Rodica VLADOIU						
2.4 Titularul activităţilor 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 activităţi didactice pe săptămână	**4**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 aplicații (lab.)***	**2**
3.4 Total ore activităţi didactice pe semestru	**56**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 aplicații	**28**
3.7 Total ore de studiu individual					**44**
Distribuţia fondului de timp					*[ore]*
Studiul cărţilor, manualelor, suportului de curs,, notiţelor, bibliografie minimală recomandată					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminar / laborator / proiect, teme, referate, portofolii şi eseuri					12
Pregătire pentru prezentări sau verificări					3
Pregătire pentru examinarea finală					2
Alte activităţi: consultaţii					2
3.8 Total ore pe semestru	***100***				
3.9 Numărul de credite	**4**				

**** 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 învăţării	•utilizarea cunostintelor aferente precondițiilor de curriculum in aplicatii de nivel mediu de dificultate

5. Condiţii necesare pentru desfăşurarea optimă a activităţilor didactice (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	•sala de curs, tabla, videoproiector pentru ilustrarea unor aspecte grafice de importanta didactica in tematica disciplinei/*laptop
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului/ proiectului*	• sala de laborator,aparatura experimentala, videoproiector pentru ilustrarea unor aspecte grafice de importanta didactica in tematica disciplinei/*laptop

**Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei*

6. Obiectivele disciplinei

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Înţelegerea fenomenelor generale care vizează studiul proceselor care au loc in Fizica plasmei precum şi modul de funcţionare al acestora legate de aplicaţiile practice
6.2 Obiectivele specifice	**Cunoștințe** Insusirea notiunilor si metodelor specifice disciplinei cu evidentierea valentelor aplicative ale acestora si utilizarea corecta a acestora in aplicatii. **Aptitudini** Folosirea unor dispozitive și instrumente pentru a selectiona corect tehnologia cu plasma necesara pentru indeplinirea scopului aplicativ dorit **Atitudini** Disponibilitatea de a gândi creativ și de a căuta soluții noi, intr-o echipa de lucru, cu responsabilitate si asumarea deciziilor finale

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni inginerești și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de studii.
Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice programului de studii. Studentul/absolventul proiectează experimente și sisteme inginerești funcționale de complexitate mică/medie specifice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul de studii.

8. Conținuturi

8.1 Curs	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**
• Istoria nanotehnologiei Impactul nanotehnologiei	Prelegere cu demonstratii	4
• Metode de depuneri de nanostructuri Materiale nanostructurate multifunctionale		4
• Tehnologii de acoperire cu straturi subtiri Dispozitive plasmonice. Puncte cuantice (Quantum dots)		4
Introducere in Litografie • Fotolitografiere Litografiere cu fascicul electronic		4
• Materiale pe baza de carbon. Nanocompozite. Clasificare Investigarea proprietăţilor morfologice şi structurale ale filmelor subţiri de carbon		4
Nanometrologie • SEM (Microscopie electronică de scanare) XPS (Spectroscopie de fotografiere cu raze X)		4
• Bionanotehnologii și aplicații biomedicale Aplicații in Electronica, Energie si aplicatii speciale		4

Bibliografie
[1] R. Vladoiu, M. Braic -"Nanostructuri de carbon generate cu plasma - Ed, Ovidius University Press, Constanta, 2008
[2] Gh. Popa, Lucel Sîrghi – "Bazele fizicii plasmei", Ed. Univ. Al. I. Cuza, Iaşi, 2000
[3] Daniel Ratner- Nanotechnology, A gentle introduction to the next big ide, Ed. Pearson Education, 2002
[4] Chris Brins – "Introduction to Nanoscience and Nanotehnology " Ed. Wiley, 2010
[5] Yase Dahman- Nanotehnology and Functional materials for Engineers, Ed. Elsevier,2017

8.2 Aplicații (laborator)* **Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei*	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**
Instructajul privind protectia muncii in laborator si metodologia de intocmire a temei de proiectare	Experimentul cu participarea interactiva a studentilor	2
Studiul algoritmului de preparare a probelor de filme subtiri nanostructurate in vederea investigarii proprietatilor electrice		2
Studiul proprietatilor electrice ale materialelor nanostructurate		2
Analiza calitatii suprafetei filmelor subtiri prin studii topografice		2
Nanotehnologia TVA aplicata in depunerea de straturilor subtiri cu proprietati anticorozive		2
Analiza proprietatii de coroziune a filmelor nanostructurate obtinute prin metoda TVA		2
Determinarea grosimii si a proprietatilor optice ale materialelor carbonice nanostructurate		2
Investigarea aderentei si rugozitatii nanomaterialelor cu ajutorul profilometrului		2
Studiul comparativ al energiei libere de suprafata ale nanostructurilor binare		2
Studiul proprietatii de auto-curatare a straturilor subtiri de dimensiuni nanometrice		2
Analiza elementala prin spectroscopia de emisie optica in descarcari in plasma		2
Analiza morfologica a nanocompozitelor cu ajutorul microscopului metalografic		2
Analiza straturilor subtiri de dimensiuni nanometrice dupa tratarea cu plasma la presiune atmosferica		2
Colocviu de laborator		2

Bibliografie
[1]. R. Vladoiu– Fizica plasmei si aplicatii – Ovidius University Press, Constanţa, 2010
[2]. M. Lieberman, A. Lichtenberg – "Principles of Plasma Discharges and Materials Processing", John Willez & Sons, Inc.,NY 1994
[3]. Mahmood Aliofkhazraei-Diamond and Carbon Composites and Nanocomposites, Ed Intech, 2016
[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	Verificarea cunoștințelor. Verificarea capacității de sinteză. Evaluarea comunicării și argumentării.	Examen scris	50 %
9.5 Aplicații*	Capacitatea de aplicare a cunoştinţelor	Realizarea si prezentarea unui proiect	50%
	Interes și capacitate de lucru pentru studiu individual și în echipă		
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 Selectionarea corecta a nanotehnologiei necesara pentru indeplinirea scopului aplicativ dorit			

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

Data completării,
25.09.2026

Titular activităților de curs,
Prof. univ. dr. Rodica VLADOIU

Titular aplicații,
Prof. univ. dr. Rodica VLADOIU

Data avizării în Departament,
01.10.2026

Director de Departament,
Prof. dr. Dobrinaș Simona

Decan,
Nume/Prenume /Semnătura

Conf. dr. Popescu Viorica