UOC-PO-10 Anexa 3a

FIŞA DISCIPLINEI

ȘTIINȚA MATERIALELOR

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	UNIVERSITATEA „OVIDIUS” DIN CONSTANŢA
1.2 Facultatea	Facultatea de Stiinte Aplicate si Inginerie
1.3 Departamentul	Stiinte Aplicate si Inginerie
1.4 Domeniul de studii	**Inginerie Chimică**
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii	PRELUCRAREA PETROLULUI ȘI PETROCHIMIE
1.7 Anuluniversitar	2026-2027

2. Date despredisciplină

2.1 Denumireadisciplinei	ȘTIINȚA MATERIALELOR						
2.2 Cod disciplină	PP2106						
2.3 Titularulactivităților de curs	Lect.dr.ing. Viorel Ionescu						
2.4 Titularulactivităților laboratoare	Lect.dr.ing. Viorel Ionescu						
2.5 Anul de studii	**II**	2.6 Semestrul	**3**	2.7 Tipul de evaluare	**C**	2.8 Regimuldisciplinei */**	**DF/ DOB**

** DF – disciplinăfundamentală, DD – disciplinăîndomeniu, DS – disciplină de specialitate, DC – disciplinăcomplementară, DAP – disciplină de aprofundare, DSI – disciplină de sinteză, DCA – disciplină de cunaștereavansată*

*** DI – disciplinăimpusă; DO – disciplinăopţională*

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore activităţidirectepesăptămână	**2**	din care: 3.2 curs	**1**	3.3 aplicaţii***	**1**
3.4 Total ore activităţidirectepesemestru	**28**	din care: 3.5 curs	**14**	3.6 aplicaţii	**14**
3.7 Total ore de studiu individual					**22**
Distribuţiafondului de timp					*[ore]*
Studiuldupă manual, suport de curs, bibliografieşinotiţe					8
Documentaresuplimentarăînbibliotecă, peplatformeleelectronice de specialitateşipeteren					2
Pregătireseminarii / laboratoare, teme, referate, portofoliişieseuri					10
Tutorial					0
Examinări					2
Alteactivităţi					0
3.8 Total ore pesemestru	*50*				
3.9 Numărul de credite	**2**				

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

4. Precondiţii (acoloundeestecazul)

4.1 de curriculum	Fizică I, Fizică II, Chimie Anorganică
4.2 de competenţe	-

5. Condiţii (acoloundeestecazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Sala de curs de 50-60 de locuri,

	tablă, cretă, platforma Microsoft Teams
5.2. de desfăşurare a seminarului/ laboratorului / proiectului***** **Se alegetipul de aplicatieaferentdisciplinei*	Sala de seminar de 25 de locuri, tablă, cretă, platforma Microsoft Teams

6. Obiectiveledisciplinei

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivele cursului sunt în principal de a oferi cunoştinţele de bază privind structura şi proprietăţile materialelor, astfel încât să-I permit inginerului să aleagă materialul adecvat fiecărei aplicaţii practice. Cunoasterea, intelegerea, explicarea si interpretarea proprietatilor mecanice ale materialelor tip metale și aliaje metalice, material ceramice, polimerice și compozite
6.2 Obiectivelespecifice	Cunoaştere şi înţelegere referitoare la: - Comportamentul materialelor la diverse tipuri de solicitări mecanice din punct de verere al deformării elastice/plastice - Rezistența materialelor la oboseală și fractură - alegerea corectă a materialelor pentru aplicații de tip design din punct de vedere al diverselor constrangeri mecanice/dimensiuni fizice impuse in conditiile de proiectare • Explicare şi interpretare: - Explicarea modului de calculare a unor diverși parametri mecanici ai materialelor (deformare, rezistență la tracțiune, rezistența la fracturare, modul de elasticitate, ratie Poisson, solicitare la tractiune, compresiune si forfecare, etc.) Interpretarea corectă a rezultatelor calculelor efectuate în cadrul diverselor probleme aplicative pentru selectia potrivită a materialelor

7.Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ absolventul identifică, definește, discută principiile de bază ale ingineriei chimice. De asemeni, identifică și explica cerintele legatede standardele specifice privind personalul, procesele, instalatiile și produsele, inclusiv cele legate de sănatate, siguranta și mediu.
Aptitudini	Studentul/absolventulanalizeaza șievalueazacorect noțiunile fundamentaledindomeniulinginerieichimice asociat științei materialelor, aplicateoriile și conceptelefundamentelepentruredarea șiinterpretareacaracteristicilor materialelor utilizate în cadrul sistemelorchimice.

Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul propune și imbunătățește tehnologii și proceduri de dezvoltare a unor materiale inovative pentru protejarea sanatatii șisiguranteiumane.Studentul/absolventul proiecteaza situații de invatare focalizate pe dezvoltareatehnicilor și metodelor experimentatespecificelaboratoarelorchimice.Studentul/absolventulutilizeazaindividualinstrumente/tehniciclasicedelaborator s iechipamentemodeme,proiecteazaexperimente,interpreteaza șianalizează̆inmodcorespunziitorrezultateleobtinute.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**
Introducere în StiintaMaterialelor. Clasificare generală a materialelor. Definiții, stabilire corelații tip compozitie – structura – proprietati – utilizari.	Expunere, prelegere pe baza suportului de curs Problematizare	2
Proprietăți mecanice ale materialelor. Definiții. Proprietăți elastice ale materialelor. Proprietăți de tracțiune ale materialelor.		2
Evaluarea comportamentului materialelor la deformarea dependentă de timp (fluaj). Fracturarea rapidă a materialelor.		2
Oboseala materialelor. Comportamentul la oboseală al structurilor cu și fără fisuri.		2
Proprietăți mecanice ale materialelor ceramice. Introducere. Microstructura materialelor ceramice. Comportamentul la solicitare- deformare. Rezistenta la fractura, la soc termic si fluajul materialelor ceramice.		2
Proprietăți mecanice ale polimerilor. Introducere. Comportamentul la solicitare- deformare. Deformarea macroscopica. Deformarea vâscoelastică. Fenomenul de oboseală la materiale polimerice. Criterii pentru formarea crapaturilor fragile in polimeri.		2
Proprietăți mecanice ale materialelor composite. Introducere. Materiale composite armate cu fibre.		2

Bibliografie

[1] Ionescu Viorel, *Stiinta Materialelor – note de curs*, format electronic, UOC, 2018
[2] William D. Callister, David G. Rethwisch, Materials Science and Engineering: an introduction, 8TH Ed., John Wiley & Sons, USA, 2010.
[3] J. W. Martin, Materials for engineering, Woodhead Publishing Limited, UK, 2006.
[4] G.M. Swallowe, Mechanical Properties and Testing of Polymers: An A–Z Reference, Kluwer Academic Publishers, Netherlands, 1999.

8.2 Aplicații (seminar)	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**
Proprietăți elastice și de tracțiune ale materialelor.Probleme	Expunere,	2

Studii de caz – proiectarea materialelor in functie de solicitarea la înconvoiere	prelegere pe baza suportului de seminar Problematizare	2
Studii de caz pentru fracturarea rapida si oboseala materialelor		2
Studii de caz : Multiple constrangeri de material pentru asigurarea performanțelor optime a unor sisteme electromecanice		4
Statisitica rezistenței materialelor ceramice si distributia Weibull. Studiu de caz.		2
Materiale compozite armate cu fibre. Probleme. Exemplu de proiectare.		2

Bibliografie

[1] Ionescu Viorel, *Stiinta Materialelor – note de curs*, format electronic, UOC, 2018
[2] Michael F. Ashby, Materials Selection in Mechanical Design, 3rd Ed., Butterworth-Heinemann, UK, 2005.
[3] Michael F. Ashby, David R.H. Jones, Engineering Materials 1, An introduction to their Properties and Applications, 2nd Ed., Butterworth-Heinemann, UK, 1996.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoaşterea şi înţelegerea noţiunilor; Rezolvarea de probleme, întrebări pe modelul celor din testele de evaluare pe baza suportului de curs;	Examen scrisînsesiunea de examene; subiecteleacoperăîntreagamaterie, realizând o sintezăîntre parcurgereateoretică comparativă a materiei	70 %
9.5 Seminar	Pregătirea teoretică prealabilă; Rezolvarea sarcinilor în cadrul seminariilor prin rezolvarea problemelor propuse si parcurgerea studiilor de caz	Evaluarea activității pe parcurs prin rezolvarea unor teme de casă (probleme propuse)	30 %

Data completării, 25.09.2026

Titular activităților de curs,
Nume/Prenume /Semnătura
IONESCU VIOREL

Titular aplicații,
Nume/Prenume /Semnătura
IONESCU VIOREL

Data avizăriiînDepartament,
1.10.2026

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

Decan,
Nume/Prenume /Semnătura
Conf. Univ.dr. PopescuViorica