UOC-PO-10 Anexa 3a

FIŞA DISCIPLINEI
ELEMENTE DE PROIECTARE

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	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii	Fizică tehnologică
1.7 Anul universitar	2026-2027

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ELEMENTE DE PROIECTARE						
2.2 Cod disciplină	FT4202						
2.3 Titularul activităților de curs	Lect.dr.ing. Viorel Ionescu						
2.4 Titularul activităților aplicative	Lect.dr.ing. Viorel Ionescu						
2.5 Anul de studii	**IV**	2.6 Semestrul	**8**	2.7 Tipul de evaluare	**C**	2.8 Regimul disciplinei */**	**DS/ DI**

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

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore activităţi directe pe săptămână	**2**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 aplicaţii***	**1**
3.4 Total ore activităţi directe pe semestru	**42**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 aplicaţii	**14**
3.7 Total ore de studiu individual					**8**
Distribuţia fondului de timp					*[ore]*
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					2
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					2
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					2
Tutorial					1
Examinări					1
Alte activităţi					0
3.8 Total ore pe semestru	*50*				
3.9 Numărul de credite	**2**				

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

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competenţe	-

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Sala de curs de 30 de locuri, tablă, cretă, videoproiectror
5.2. de desfăşurare a laboratorului	Sala de laborator de 14 locuri, dotată cu PC-uri/Laptopuri cu sistem operare Windows 10/11 și soft de modelare numerică Abaqus/Standard Student edition 2021

6. Obiectivele disciplinei

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 permită 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 Obiectivele specifice	• 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 descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, notiuni de bază din domeniul circuitelor electrice, analizează și prelucrează modul de aplicare in probleme concrete din domeniul electrotehnicii

Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează noțiuni fundamentale din domeniul stintei, ingineriei si rezistentei materialelor pentru a implementa, modela, simula și proiecta elemente specifice. Studentul/absolventul măsoară, evaluează perfomanțele, diagnostichează și analizează la nivel mediu principiile ce stau la baza funcționării elementelor mecanice sub actiunea diverselor forte.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul interpreteaza legi si principii ce stau la baza fenomenelor si aparatelor din domeniul stiintei, ingineriei si rezistentei materialelor

8. Conţinuturi

8.1 Curs	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**
Introducere în Stiinta Materialelor. 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. Probleme		4
Evaluarea comportamentului materialelor la deformarea dependentă de timp(fluaj). Fracturarea rapidă a materialelor.		2
Studii de caz – proiectarea materialelor in functie de solicitarea la înconvoiere		2
Oboseala materialelor. Comportamentul la oboseală al structurilor cu și fără fisuri.		2
Studii de caz : Multiple constrangeri de material pentru asigurarea performanțelor optime a unor sisteme electromecanice		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
Studii de caz pentru fracturarea rapida si oboseala materialelor		2
Statisitica rezistenței materialelor ceramice si distributia Weibull. Studiu de caz.		2

Proprietăți mecanice ale polimerilor. Introducere. Comportamentul la solicitare- deformare. Deformarea macroscopica. Deformarea vâscoelastică. Fenomenul de oboseală la materiale polimerice. Criterii pentru formarea a fisurilor fragile in polimeri.		4
Proprietăți mecanice ale materialelor compozite.Introducere. Materiale compozite armate cu fibre. Exemple de proiectare.		4

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] Michael F. Ashby, Materials Selection in Mechanical Design, 3rd Ed., Butterworth-Heinemann, UK, 2005.
[4] Michael F. Ashby, David R.H. Jones, Engineering Materials 1, An introduction to their Properties and Applications, 3nd Ed., Butterworth-Heinemann, UK, 2005.
[5] J. W. Martin, Materials for Engineering, Woodhead Publishing Limited, UK, 2006.
[6] G.M. Swallowe, Mechanical Properties and Testing of Polymers: An A–Z Reference, Kluwer Academic Publishers, Netherlands, 1999.

8.2 Aplicații (laborator)	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**
Prezentarea diverselor tehnici de discretizare cu elemente finite în ABAQUS CAE	Expunere, prelegere pe baza suportului de aplicații laborator Problematizare	2
Analiză prin modelare numerică a înconvoierii unei grinzi în consolă în regim de sarcină uniform distribuită (UDL)		2
Analiza numerică a flambajului elastic pentru o placă metalică subțire		2
Investigarea numerică a deformărilor mecanice dezvoltate într-un un panou compozit		2
Analiza numerică a deflexiei unei bare de oțel sub acțiunea unei solicitări ciclice		2
Analiza FEM a factorului de intensitate al solicitarii mecanice exercitată asupra unui specimen metalic CT		2
Studiu numeric al degradarii microstructurale dezvoltata într-o placa din aliaj metalic		2

Bibliografie

[1] R. Lee, ABAQUS for Engineers: A Practical Tutorial Book, BW Publications 2019, USA
[2] H. Ataei, M. Mamaghani, Finite Element Analysis: Applications and Solved Problems using Abaqus, Create Space Independent Publishing Platform, USA, 2017.
[3] ABAQUS Analysis User's Manual v.6.6, acces link: https://classes.engineering.wustl.edu/2009/spring/mase5513/abaqus/docs/v6.6/books/usb/default.htm

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 scris în sesiunea de examene; subiectele acoperă întreaga materie, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a materiei	70 %
9.5 Laborator	Pregătirea teoretică prealabilă; Rezolvarea sarcinilor în cadrul aplicațiilor de laborator prin rezolvarea problemelor propuse si parcurgerea studiilor de caz	Evaluarea pe parcurs a activității prin rezolvarea temelor de laborator specifice	30 %

Data completării, Titular activităților de curs, Titular aplicații,
Nume/Prenume /Semnătura Nume/Prenume /Semnătura
25.05.2026 IONESCU VIOREL
IONESCU VIOREL

Data avizării în Departament,

Director de Departament,
1.10.2026 Nume/Prenume /Semnătura
Prof.univ.dr. DOBRINAȘ SIMONA

Decan,
Nume/Prenume /Semnătura
Conf. Univ.dr. Popescu Viorica