

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Știința Materialelor
1.4 Domeniul de studii de Masterat ¹⁾	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și managementul materialelor avansate

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici de procesare a biomaterialelor							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Stoicănescu Maria							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/proiect	Prof. dr. ing. Stoicănescu Maria							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					1
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> nu este cazul
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs cu tablă, videoproiector și ecran/ Acces platforma e-learning cadre didactice, respectiv studenți
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"> Participarea la minim 60% din lucrările de laborator este condiție pentru participarea la examen

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	<p>Cp.1 - Utilizarea conceptelor și teoriilor moderne din domeniul materialelor avansate-metalice, ceramice și compozite.</p> <p>R.Î.1.2. Absolventul poate descrie modul în care produsele și procesele de inginerie a materialelor au un impact pozitiv asupra problemelor globale și societale, utilizând conceptele și teoriile moderne din domeniul materialelor avansate.</p> <p>R.Î.1.4. Absolventul poate identifica oportunități în rezolvarea nevoilor din domeniu prin evaluarea acestora, formularea enunțului problemei, structurarea și evaluarea soluțiilor în rezolvarea problemelor de inginerie a materialelor din lumea reală.</p> <p>Cp.2 - Identificarea și definirea unui subiect de cercetare în domeniul materialelor avansate și elaborarea unui plan de realizare a obiectivelor propuse.</p> <p>R.Î.2.2. Absolventul poate identifica și defini și elabora un plan specific de procesare a materialelor avansate în funcție de parametri tehnologici în realizarea obiectivelor propuse.</p> <p>R.Î.2.3. Absolventul poate elabora un plan referitor la selectarea instrumentele adecvate în procesarea materialelor avansate, utilizându-le în siguranță în vederea realizarea obiectivelor propuse.</p> <p>R.Î.2.4. Absolventul poate utiliza instrumente și tehnici moderne pentru a modifica, caracteriza și măsura proprietățile materialelor și pentru a proiecta procese conform standardelor acceptate.</p> <p>Cp.6 - Managementul materialelor avansate și corelarea obținerii acestora cu resursele alternative disponibile în contextul dezvoltării durabile.</p> <p>R.Î.6.1. Absolventul are capacitatea de a explica diversitatea și continua evoluție a ingineriei materialelor în găsirea de noi materiale ca resurse alternative disponibile în contextul dezvoltării durabile.</p> <p>R.Î.6.2. Absolventul poate identifica soluții alternative ingineriei materialelor prin analiza posibilităților oferite de tehnologiile neconvenționale în procesarea de noi materiale în contextul dezvoltării durabile.</p>
Competențe transversale	<p>CT1 - Executarea sarcinilor profesionale complexe, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru propriu stabilit pe baza studiului individual.</p> <p>R.Î.1.1. Absolventul are capacitatea de a executa sarcini profesionale complexe, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru propriu stabilit pe baza studiului individual.</p> <p>R.Î.1.2. Absolventul are capacitatea de a identifica oportunitățile de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare în executarea sarcinilor profesionale complexe, urmând un plan de lucru propriu stabilit pe baza studiului individual.</p> <p>CT2 - Planificarea, monitorizarea și asumarea sarcinilor profesionale ale unui grup(uri) profesional(e) subordonate.</p> <p>R.Î.2.1. Absolventul are capacitatea de a planifica executarea unor sarcini profesionale complexe, realizate de grup sau grupuri profesionale subordonate.</p> <p>R.Î.2.2. Absolventul are capacitatea de a monitoriza executarea unor sarcini profesionale complexe, realizate de grup sau grupuri profesionale subordonate.</p> <p>R.Î.1.3. Absolventul are capacitatea de a-și asuma responsabilitatea pentru consecințele deciziilor luate în coordonarea activității profesionale complexe, realizate de grup sau grupuri profesionale subordonate.</p> <p>CT3 - Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate și domenii conexe, în corelație cu nevoile pieței muncii.</p> <p>R.Î.3.1. Absolventul are capacitatea de a identifica oportunitățile de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare în domeniu sau activități și domenii conexe, în corelație cu nevoile pieței muncii.</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Formarea unei viziuni globale asupra biotehnologiilor privite ca un complex de discipline moderne care vizează obținerea de produse utile prin exploatarea sistemelor biologice.
---------------------------------------	--

7.2 Obiectivele specifice	<p>Familiarizarea studenților cu principiile teoretice și practice fundamentale ale biotehnologiilor clasice</p> <p>Cunoașterea aplicațiilor proceselor biotehnologice în viața de zi cu zi.</p> <p>Cunoașterea mecanismelor fiziologice, biochimice și moleculare prin care microorganismele industriale realizează produși de mare importanță pentru sănătate și economie.</p>
---------------------------	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Noțiuni introductive și generalități privind biomaterialele. Prezentare generală a materialelor biocompatibile.	Expunere, curs interactiv	2	
Tehnici de procesare a materialelor biocompatibile. Introducere în bionanotehnologii.		2	
Tehnici de procesare a biomaterialelor utilizate în sistemele de eliberare controlată de medicamente		2	
Tehnici de procesare a biomaterialelor utilizate ca implanturi medicale, în diferite aplicații, precum: valve cardiace, stenturi, grefe, articulații, ligamente, tendoane artificiale, stimulatoare nervoase și musculare		2	
Tehnici de procesare a biomaterialelor utilizate în implanturi dentare.		2	
Tehnici de procesare a biomaterialelor utilizate în implanturi ortopedice.		2	
Tehnici de procesare a biomaterialelor utilizate în ingineria țesuturilor.		2	
Bibliografie			
<div>1. Botău Dorica, Biotehnologii industriale, 2006, Ed. Eurobit,Timișoara</div> <div>2. Stanciu C., Biotehnologii în protecția mediului, ED. Europlus Galați, 2006</div> <div>3. Ghiuță Ioana, Cristea Daniel, Munteanu Daniel, Biosinteza nanoparticulelor metalice, Editura Universității Transilvania", 2018,</div> <div>4. Ghiuță Ioana, Cristea Daniel, Silver nanoparticles for delivery purposes - Nanoengineered Biomaterials for Advanced Drug Delivery 1st Edition, 2020, editura: Elsevier</div> <div>5. Ghiuță, I. Cristea, D., Croitoru, C., Kost, J., Wenkert, R., Vyrides, I. Anayiotos, A., Munteanu, D. Characterization and antimicrobial activity of silver nanoparticles, biosynthesized using Bacillus species, Applied Surface Science 438 (2018) 66- 73</div> <div>6. Badea, M.E., Săndulescu, D., 2001, Biotehnologii Vegetale, Fundația Biotech</div> <div>7. Drăgan-Bularda, M., Samuel, A.D., 2008, Biotehnologii Microbiene, Ed. Univ. Oradea, Oradea.</div> <div>8. Butiuc-Keul, A., 2014, Biotehnologie generală, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.</div>			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Prezentarea lucrărilor de laborator. Instruire SSM	Prezentare generală	2	
Prepararea mediilor de cultură, sterilizarea	Lucrări practice	2	

mediilor și a ustensilelor de laborator.			
Observarea culturilor microbiene nonpatogene la microscop. Procesul de sinteză verde a biomaterialelor utilizând microorganisme. Prepararea mediilor de cultură și inocularea lor.		4	
Procesul de sinteză verde a materialelor biocompatibile la scară nano utilizând extracte de plante		4	
Testarea activității fotocatalitice și antimicrobiene a materialelor obținute		4	
Identificarea și caracterizarea nanoparticulelor biosintetizate prin metode moleculare specifice UV-Vis, FTIR		2	Spectrofotometru FTIR pentru studiul proteinelor cu accesorii
Caracterizarea morfologică a nanoparticulelor biosintetizate.		2	Microscop electronic cu baleiaj (SEM) cu EDS configurat pentru investigare probe biologice neconductive
Determinarea pH-ului și a conductivității soluțiilor obținute.		2	
Tehnici de identificare și de numărare a microorganismelor (cutii Petri, utilizare numărător de colonii etc)		4	
Recuperare și încheierea situației de laborator		2	
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> • Drăgan-Bularda, M., 2000, Lucrări practice de Microbiologie generală, Univ. Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca . • Ghiuță Ioana, Cristea Daniel, Munteanu Daniel, Biosinteza nanoparticulelor metalice, Editura Universității "Transilvania", 2018, București • Ghiuță Ioana, Cristea Daniel, Silver nanoparticles for delivery purposes - Nanoengineered Biomaterials for Advanced Drug Delivery 1st Edition, 2020, editura: Elsevier 			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Programa este în acord cu necesitățile angajatorilor reprezentativi din domeniul ingineriei și managementului, și este în concordanță cu programele de studii similare oferite de către centrele universitare mari din țară și străinătate.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- gradul de cunoaștere a conceptelor de bază	Examen oral	60 %
	- modul de abordare a problemelor		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	- însușirea cunoștințelor	Evaluare periodică. Oral.	40 %

	teoretice și practice specifice laboratorului	Colocviu de laborator	
	- Pregătirea sistematică a temelor prevăzute în cadrul studiului individual		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• Predarea proiectului• Nota minimă a examenului este nota 5• Cunoașterea conceptelor legate de biomateriale, biotehnologii, biocompatibilitate			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 1/10/2024

Prof. dr. ing. Alexandru PASCU Decan	Conf. dr. ing. Camelia GABOR Director de departament
Prof.dr.ing. Maria STOICĂNESCU Titular de curs	Prof.dr.ing. Maria STOICĂNESCU Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).