

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Design Industrial și Managementul Afacerilor
1.3 Departamentul	Inginerie chimică în textile și pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Ecodesign în Finisarea Textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Textile aromoterapeutice Aromatherapy textiles		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.IA.101	2.1.3. Categoria formativă	DS
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. dr. ing. Angela Dănilă		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. dr. ing. Angela Dănilă		
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1
2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Opționalitate ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d -
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									78
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									30
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									25
Examinări ⁸									4
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	133								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	189								
3.9 Numărul de credite	7								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, vidoproiector, materiale didactice specifice.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului ¹³	Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale.

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți afla despre uleiurile esențiale utilizate în textilele aromoterapeutice, clasificarea acestora, compoziția chimică și metodele de extracție. Veți studia modul în care acestea acționează asupra corpului uman, criteriile de calitate și materialele textile adecvate pentru aplicații topice. Totodată, veți înțelege metodele moderne de aplicare a microparticulelor cu uleiuri esențiale pe suporturi textile și veți analiza performanța acestora prin metode senzoriale, fizico-chimice, microbiologice și toxicologice. O componentă importantă a disciplinei o constituie evaluarea efectelor asupra organismului uman, analiza indicilor de confort și studiul proceselor de eliberare a compușilor bioactivi. Prin partea aplicativă, veți putea corela teoria cu practica și veți dezvolta competențe de proiectare, testare și evaluare a textilelor aromoterapeutice, necesare pentru cercetare și inovație în domeniul textilelor funcționale.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică clasificarea uleiurilor esențiale și principiile de extracție; - compară metodele de aplicare a microparticulelor cu uleiuri esențiale pe suporturi textile; - evaluează calitatea uleiurilor esențiale și impactul lor asupra materialelor textile și asupra corpului uman; - definește conceptele fundamentale legate de textile funcționale și aromoterapeutice; - descrie materialele textile utilizate pentru aplicații topice și particularitățile acestora; - folosește metode de analiză senzorială, fizico-chimică, microbiologică și toxicologică pentru evaluarea textilelor aromoterapeutice; - aplică principii de estimare a indicilor de confort și de studiu al eliberării compușilor bioactivi.
Abilități	Studentul/ Absolventul: - utilizează tehnici moderne de analiză pentru testarea și caracterizarea textilelor aromoterapeutice; - planifică experimente și proceduri de aplicare a uleiurilor esențiale pe suporturi textile; - operează echipamente și metode specifice de impregnare, microîncapsulare și testare a materialelor textile; - evaluează critic rezultatele analizelor senzoriale, fizico-chimice și biologice în raport cu efectele dorite asupra organismului uman.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - își asumă responsabilități pentru a contribui la cunoștințele și practicile profesionale și/sau pentru revizuirea performanței strategice a echipelor; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; - se integrează activ în echipe de cercetare și inovare, comunicând eficient și valorificând bunele practici interdisciplinare.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini, schițe și videoclipuri, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Clasificarea uleiurilor esențiale	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Compoziția chimică a uleiurilor esențiale		2 ore
9.1.3. Metode de extracție a uleiurilor esențiale		2 ore
9.1.4. Acțiunea uleiurilor esențiale asupra corpului uman		2 ore
9.1.5. Calitatea uleiurilor esențiale		3 ore
9.1.6. Încapsularea uleiurilor esențiale: metode de încapsulare a uleiurilor esențiale		3 ore
9.1.7. Încapsularea uleiurilor esențiale: metode de analiză a particulelor cu ulei esențial		2 ore
9.1.8. Materiale textile utilizate pentru aplicații topice		2 ore
9.1.9. Aplicarea sistemelor active pe suporturi textile		2 ore
9.1.10. Analiza textilelor aromoterapeutice: analiza senzorială; analiza fizico-chimică		2 ore
9.1.11. Analiza textilelor aromoterapeutice: analiza efectului asupra organismului uman		4 ore
9.1.12. Eliberarea sistemelor active		2 ore
Bibliografie curs: • Angela Dănilă, <i>Textile aromoterapeutice</i>. 2024, Editura Pim, Iași, 181 pag., ISBN: 978-606-13-8748-9 https://edu.tuiasi.ro/course/view.php?id=4167 • Angela Dănilă, <i>Biopolymers in Aromatherapeutic Textiles</i>. In: Ahmed, S., Shabbir, M. (eds) <i>Biopolymers in the Textile Industry</i>. Springer, Singapore, 2024. https://doi.org/10.1007/978-981-97-0684-6_6		

- Angela Dănilă, Laura Chirilă, Chapter 2: Skincare Finishes to Textiles, In book: Innovative and Emerging Technologies for Textile Dyeing and Finishing, Book Editor(s): Luqman Jameel Rather, Aminoddin Haji, Mohd Shabbir, 2021, pg. 45-48, WILEY publisher, Hoboken, New Jersey, United States, Print ISBN: 9781119710141 Online ISBN: 9781119710288 - Angela Cerempei, Chapter 6: Aromatherapeutic Textiles, In: Hany El-Shemy (ed.), Aromatic and Medicinal Plants, InTech Open Access Publisher, 2017, pg. 87-106, ISBN 978-953-51-5127-2, http://dx.doi.org/10.5772/66544 - Angela Cerempei, Rodica Mureșan, Romen Butnaru, Materiale Textile Multifuncționale, 2010, Editura "Performantica", Iași, 116 pg., ISBN: 978-973-730-684-5			
9.2a Seminar		Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
.....			
9.2b Laborator			
Norme de protecție a muncii în laboratorul de aromotextile. Ustensile de laborator și noțiuni de bază utilizate în domeniul textilelor aromoterapeutice.			4 ore
Selectarea tipului de emulgator pe baza indicelui HLB			4 ore
Determinarea tensiunii superficiale pentru tensidele cu proprietăți emulgatoare			4 ore
Obținerea și aplicarea unei emulsii de tip U/A pe suporturi textile din fibre naturale		Demonstrație practică, Experiment	4 ore
Studiul influenței parametrilor de lucru asupra stabilității emulsiilor de tip U/A			4 ore
Analiza eliberării uleiurilor esențiale de pe suportul textil			4 ore
Obținerea unui material textil aromoterapeutic cu efect hidratant și testarea gradului de hidratare a pielii			4 ore
9.2c Proiect		Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar/ laborator / proiect): Angela Dănilă, Textile aromoterapeutice. Îndrumar de laborator, 2024, Editura Pim, Iași, 91 pag., ISBN: 978-606-13-8758-8 https://edu.tuiasi.ro/course/view.php?id=4167			

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4a Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100 %	
10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		

10.4c Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante)	40%
10.4d Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	
10.5 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 15.09.2025

Titular/ titulari de curs: Conf. dr. ing. Angela Dănilă

Titular/ titulari de aplicații: Conf. dr. ing. Angela Dănilă

Data avizării în departament: 17.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Vasilica Popescu

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,
Conf. dr. ing. Savin Dorin Ionesi

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproietor, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Design Industrial și Managementul afacerilor
1.3 Departamentul	Inginerie Chimică în Textile și Pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Ecodesign în Finisarea Textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1. Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Procese biotehnologice în finisarea textilelor Biotechnological processes in textile finishing		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.IA.102	2.1.3. Categoria formativă	DA
2.2 Titularul / titularii activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Maier Vasilica		
2.3 Titularul / titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Șef lucrări dr. ing. Maier Vasilica		
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1
2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Opționalitate ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	1	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	28	3.5 curs	14	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									35
Pregătire seminarii / laboratoare / proiecte, teme, referate și portofolii									37
Examinări ⁸									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	107								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	135								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Videoproiector. Computer personal. Acces WEB. Platforma Google Meet.
5.2 de desfășurare a seminarului ¹³	Videoproiector. Computer personal. Acces WEB.

6. Obiectivul general al disciplinei

La scară industrială, biotehnologiile fac apel la microorganisme vii și/sau la metaboliți secundari ai acestora (în special enzime) pentru a induce transformări înalt controlabile și reproductibile asupra materiilor prime ori a materiei în curs de prelucrare, sau pentru a genera compuși biomacromoleculari cu rol de materie primă. De asemenea, biotehnologiile contribuie semnificativ la tratamentele de prevenire a poluării și de depoluare. În mod tradițional, unele procese și operații tehnologice din domeniul textilelor și pielăriei au utilizat atât microorganisme, cât mai ales enzime pentru a facilita procese de prelucrare (spălare, descleiere, sămăluire) și de finisare (vopsire, decolorare). În ultimele decenii însă, procesele de factură biotehnologică aplicabile în textile - pielărie s-au diversificat și se regăsesc operații din ce în ce mai delicate, începând cu generarea fibrelor de celuloză bacteriană, până la modificarea reactivității fibrelor și materialelor textile lucrând în condiții de reacție blânde. Disciplina *Procese biotehnologice în finisarea textilelor* oferă o introducere în principiile și tehnicile de lucru cu enzime, la scară tehnologică. După o trecere în revistă a noțiunilor de enzimologie, se discută problematica obținerii și utilizării enzimelor „industriale”, respectiv a formelor sub care acestea pot fi stocate și dozate (în majoritatea cazurilor imobilizate pe un substrat inert, sau ca soluții coloidale formulate în vederea stabilizării). Apoi sunt tratate aspectele de cinetică industrială în procesele enzimaticе, subliniind modul de determinare a activității enzimaticе în diferitele faze tehnologice. La final sunt prezentate operațiile clasice și neconvenționale în care enzimele își găsesc aplicații în domeniul textilelor și pielăriei, inclusiv pentru depoluare.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Masterandul / Absolventul: - înțelege noțiunile și folosește corect terminologia din sfera enzimologiei; - evaluează utilitatea, performanțele și calitatea produselor ce conțin enzime „industriale”; - descrie și compară clasele și tipurile de produse enzimatic destinate textilelor și pielăriei; - cunoaște și aplică principiile cineticii enzimatic industriale; - descrie și explică diferențele între operațiile tehnologice efectuate chimic și respectiv enzimatic; - evaluează rezultatele analizelor și caracterizărilor fizico-chimice aplicate produselor enzimatic.
Abilități	Masterandul / Absolventul: - operează în mod corect cu conceptele privind structura și funcționalitatea enzimelor; - utilizează cunoștințele profesionale dobândite pentru selectarea corectă a claselor și tipurilor enzime utilizabile în procese tehnologice din sfera textilelor și pielăriei, inclusiv în cele de tratare a poluării; - evaluează critic fezabilitatea utilizării enzimelor „industriale” în operațiile tehnologice de finisare; - planifică și derulează activități din sfera caracterizării produselor enzimatic.
Responsabilitate și autonomie	Masterandul / Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale; definește strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile; se manifestă integru relația cu alții și cu instituțiile; ia decizii juste, deontologice pentru rezolvarea problemelor profesionale; - își asumă responsabilități pentru a contribui la extinderea cunoașterii și practicilor profesionale, inclusiv pentru revizuirea performanței strategice a echipelor în care activează; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări PowerPoint care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini, diagrame și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (investigarea, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conținuturi

9.1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Elemente de biotehnologie. Efectori biochimici: microorganisme, enzime, metaboliți secundari. Procese biotehnologice. Operații unitare cu specific biotehnologic. Operații din amonte (<i>upstream operations</i>). Operații din aval (<i>downstream operations</i>).	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Două ore
9.1.2. Elemente de enzimologie. Enzimele ca proteine cu rol biocatalitic. Funcționalitatea enzimelor. Clasificarea enzimelor. Obținerea enzimelor și a preparatelor enzimatic. Imobilizarea enzimelor. Enzime „industriale”. Produse enzimatic de uz tehnologic.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Patru ore
9.1.3. Procese și operații enzimatic clasice în finisarea textilelor și pielărie. Descleierea. Albirea. Degomarea mătăsii naturale. Carbonizarea. Tratamentele antiîmpăslire.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Patru ore
9.1.4. Procese și operații biotehnologice în tratarea poluării. Tratarea apelor uzate. Tratarea reziduurilor și deșeurilor. Inactivarea fermă a activității enzimelor dizolvate.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Patru ore
Bibliografie curs: - Nierstrasz V.A., Cavaco-Paulo A., <i>Advances in Textile Biotechnology</i>, Woodhead Publishing Limited, Philadelphia, (PA), USA, 2010. - Vigneswaran C., Ananthasubramanian M., Kandhavadvu P., <i>Bioprocessing of textiles</i>, Woodhead Publishing India Pvt. Ltd., New Delhi, India, 2014. - Shanmugasundaram O.L., <i>Applications of Biotechnology for Sustainable Textile Production</i>, Elsevier Ltd., Cambridge (MA), USA, 2022. - Popescu A., <i>Procese enzimatic de finisare a materialelor textile din bumbac și lână</i>, Editura AGIR, București, 2011. - Dumitriu E., <i>Biocataliza – Introducere în structura, activitatea și aplicațiile enzimelor</i>, Editura VIE, Iași, 2003. - Jurcoane S. ș.a., <i>Tratat de Biotehnologie</i>, Editura Tehnică, București, 2004. - Dumitru F., Iordăchescu D., <i>Introducere în Enzimologie</i>, Editura Medicală, București, 1981.		

9.2b. Laborator	Metode de lucru ¹⁶	Timp alocat
9.2.1. Prepararea, caracterizarea și utilizarea soluțiilor de enzime. Apa pentru prepararea soluțiilor de enzime industriale. Pregătirea soluției tampon inițiale. Regimul dizolvării: umectare, ampastare, diluare, dizolvare. Teste utilizând tripsina.	Experimente în laborator.	Două ore

9.2.2. Influența parametrilor de proces în tratamentul enzimatic al materialelor textile. Modul de preparare și dozare în flotă. Temperatura. pH-ul. Tăria ionică. Compuși parazitari. Regimul agitării. Eventuala reutilizare parțială a flotelor.	Experimente în laborator.	Patru ore
9.2.3. Tratamente enzimatic de carbonizare și antiîmpăslire a lânii. Produse enzimatic utilizabile. Prepararea soluțiilor coloidale. Stabilirea activității enzimaticice. Regimul de lucru. Efectele tehnologice finale.	Experimente în laborator.	Patru ore
9.2.4. Tratamente enzimatic de pregătire a vopsirii fibrelor proteice (lână și mătase). Produse enzimatic utilizabile. Prepararea soluțiilor coloidale. Stabilirea activității. Regimul de lucru. Efectele tehnologice finale.	Experimente în laborator.	Patru ore
Bibliografie aplicații (seminar): - Cavaco-Paulo A., Gübitz G.M (Editors), <i>Textile Processing with Enzymes</i> , Woodhead Publishing Ltd, Cambridge, UK, 2003. - Polaina J., MacCabe A.P. (Editors), <i>Industrial Enzymes: Structure, Function and Applications</i> , Springer, Dordrecht, The Netherlands, 2007. - Eggleston G., Vercellotti J.R. (Editors), <i>Industrial Application of Enzymes on Carbohydrate Based Materials (ACS Symposium)</i> , American Chemical Society, Washinton DC, USA, 2007. - Vogel A, May O. (Editors), <i>Industrial Enzyme Applications</i> , Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KgaA, Weinheim, Germany, 2019. - * * * * * Prospecte ale produselor enzimaticice cu aplicabilitate industrială. - * * * * * Colecții de standarde privind procesele de finisare a materialelor textile.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4a. Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale / de echipă efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea de referate / studii de caz).	10 %	60 % (Nota minimă pentru promovare: 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	70 %	
10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la discuții; - test de evaluare.		40 % (Nota minimă pentru promovare: 5)
10.5 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la disciplina Procese biotehnologice în finisarea textilelor rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități derulate. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale si acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 12 septembrie 2025

Titular curs: Șef lucrări. dr. ing. Maier Vasilica

Titular aplicații: Șef lucrări. dr. ing. Maier Vasilica

Data avizării în departament: 17 septembrie 2025

Director de departament,
Prof. dr. ing. Popescu Vasilica

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18 septembrie 2025

Decan,
Conf. Dr. ing. Ionesi Savin-Dorin

Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

Formular PO.DID.04 M-F2 E3R0

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Design Industrial și Managementul Afacerilor
1.3 Departamentul	Inginerie chimică în textile și pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Ecodesign în finisarea textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Ecodesign în finisarea textilelor I Ecodesign in textile finishing I		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.IA.103	2.1.3. Categoria formativă	DA
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. Pruneanu Melinda		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Șef lucr.dr.ing. Pruneanu Melinda		
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1
2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Opționalitate ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d -
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									40
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									40
Examinări ⁸									-
Alte activități:									13
3.7 Total ore studiu individual ⁹	133								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	189								
3.9 Numărul de credite	7								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, vidoproiector, laptop
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului ¹³	Tablă, vidoproiector, laptop, Microsoft office, materiale didactice specifice

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina își propune să dezvolte competențe teoretice și practice pentru integrarea conceptelor de proiectare ecologică și sustenabilitate în procesele de finisare chimică a textilelor. În plan teoretic, se urmărește însușirea noțiunilor fundamentale de ecodesign, a principiilor și strategiilor asociate acestuia, precum și a instrumentelor metodologice necesare implementării unei producții textile responsabile față de mediu. Cursul va introduce cadrul legislativ european în domeniul sustenabilității textilelor, principiile chimiei verzi ("Green chemistry"), metodologia evaluării ciclului de viață (LCA) și indicatorii de mediu utilizați pentru amprenta de carbon. Totodată, disciplina include studierea celor mai bune tehnici disponibile BAT (Best Available Techniques) și a rolului etichetării ecologice în asigurarea transparenței și competitivității produselor textile pe piață. Partea aplicativă constă în dezvoltarea capacității studenților de a analiza procesele de finisare chimică din perspectiva impactului ecologic, de a planifica și implementa strategii de ecodesign și de a evalua critic performanța sustenabilă a produselor textile finite. Prin activitățile de seminar, studenții vor exersa aplicarea metodelor LCA și de calcul al amprentei de carbon, a amprentei

de apă și de energie, dar și elaborarea de soluții tehnologice compatibile cu principiile chimiei verzi și formularea de propuneri pentru etichetarea ecologică a produselor. Disciplina contribuie la formarea unor specialiști capabili să îmbine cunoștințele tehnice de finisare cu cerințele actuale de sustenabilitate, responsabilitate socială și inovare în industria textilă.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - definește noțiunile fundamentale de proiectare ecologică și ecodesign; - explică principiile și strategiile de ecodesign aplicabile în finisarea chimică a textilelor; - cunoaște cadrul legislativ și reglementările UE privind sustenabilitatea în industria textilă. - aplică conceptele de Green chemistry în procesele de finisare chimică a materialelor textile; - descrie conceptul de Best Available Techniques (BAT) și rolul său în optimizarea proceselor în finisarea chimică a textilelor; - cunoaște metodologia evaluării ciclului de viață a produselor textile (LCA). - definește amprenta de carbon; - folosește metodele de calcul a amprentei de carbon pentru operațiile de finisare chimică a textilelor; - cunoaște tipurile de etichetare ecologică și semnificația acestora pentru piața textilelor sustenabile;
Abilități	Studentul/ Absolventul: - utilizează conceptele de proiectare ecologică, ecodesign și de "Green Chemistry" pentru analiza proceselor de finisare chimică a textilelor; - planifică strategii de reducere a impactului ecologic în finisarea chimică a textilelor (înlocuirea substanțelor chimice periculoase, reducerea consumurilor de apă și energie, utilizarea de procese și utilaje moderne, reciclarea, reutilizare, refolosirea produselor textile); - evaluează critic tehnologiile de finisare chimică din perspectiva sustenabilității și a conformității cu BAT și reglementările UE; - operează metode de evaluare a ciclului de viață (LCA) și de calcul al amprentei de carbon; - propune soluții practice pentru implementarea etichetării ecologice și pentru creșterea competitivității produselor textile pe piața europeană și internațională.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile sustenabilității și a ecodesignului în elaborarea de proiecte practice. - își asumă responsabilități față de respectarea reglementărilor de mediu și a normelor europene și naționale. - își asumă responsabilități pentru a contribui la cunoștințele și practicile profesionale și de a colabora interdisciplinar pentru dezvoltarea unor produse textile prietenoase cu mediul. - își asumă autonomie în diagnosticarea problemelor de sustenabilitate și în formularea unor soluții inovative pentru reducerea impactului ecologic al finisării textilelor. - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se informează și se documentează permanent în domeniul sustenabilității prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate expunerea interactivă, dezbateri completată de prezentări multimedia, scheme conceptuale și studii de caz, pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților, pentru a facilita asimilarea noțiunilor fundamentale și a evidenția legătura dintre principiile teoretice și practica industrială. De asemenea, vor fi introduse metode de învățare bazată pe probleme (Problem-Based Learning), care vor stimula gândirea critică și capacitatea studenților de a propune soluții inovative pentru provocările actuale ale finisării textilelor. În cadrul seminarelor, accentul se va pune pe metode active și participative, care să încurajeze implicarea directă a studenților. Lucrul în echipă, proiectele practice și simulările vor fi utilizate pentru aplicarea metodologiilor de analiză a ciclului de viață (LCA), de calcul al amprentei de carbon sau de evaluare a celor mai bune tehnici disponibile (BAT). Totodată, dezbaterile și discuțiile dirijate vor stimula formarea unei gândiri critice, iar metodele de învățare bazată pe investigare (Inquiry-Based Learning) vor dezvolta autonomia în căutarea, interpretarea și aplicarea reglementărilor europene în domeniul sustenabilității textilelor. Prezentările orale și feedback-ul colegial vor încuraja capacitatea de argumentare, comunicare și validare a ideilor în contexte colaborative.

9. Conținuturi

9.1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere în ecodesign și proiectarea ecologică. Definiții, principii, instrumente, metodologii utilizate și etapele eco-proiectării; Avantajele și dezavantajele eco-proiectării. Bariere în realizarea ecodesignului finisării unui material textil.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Ecodesign în industria textilă – concepte, principii, procese și strategii de ecodesign aplicabile textilelor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. Pași cheie pentru realizarea ecodesignului finisării unui material textil; Eco-proiectarea finisării unui material textil.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. Reglementări, legislații în vigoare elaborate de UE și națională legat de obținerea unui produs ecologic în domeniul textil.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5. Eco-proiectarea finisării chimice a unui material textil.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.6. Sustenabilitatea în finisarea chimică a textilelor – noțiuni generale. Cadrul legislativ și reglementările UE în domeniul textilelor sustenabile.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. Principiile chimiei verzi (<i>Green Chemistry</i>).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. Ciclul de viață (LCA) a produselor textile. Definiții. Evaluarea ciclului de viață al produselor. Finalul ciclului de viață. Noțiuni despre reciclarea, reutilizarea, refacerea, incinerarea și biodegradabilitatea produselor textile.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. Indicatori de mediu și analiza impactului asupra mediului.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.10. Best Available Techniques (BAT) în finisarea textilă.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.11. Amprenta de carbon (Carbon Footprint) – definiții, metode de calcul, baze de date. Amprenta de apă (Water Footprint), Amprenta de energie (Energy Footprint).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.12. Etichetarea ecologică a produselor textile.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.13. Tendințe moderne și inovații în ecodesignul textilelor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: - European Commission. (2022). EU Strategy for Sustainable and Circular Textiles. https://environment.ec.europa.eu/publications/eu-strategy-sustainable-and-circular-textiles_en - European Commission – JRC. (2010). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook: General Guide for Life Cycle Assessment. https://eplca.jrc.ec.europa.eu/ilcdHandbook.html - BAT Reference Documents (BREF) – European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau (EIPPCB). https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/ - Anastas, P. T., & Warner, J. C., Green Chemistry: Theory and Practice. Oxford University Press, 2000. https://global.oup.com/academic/product/green-chemistry-9780198506980 - EU Ecolabel for Textile Products. https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/eu-ecolabel/textiles_en - Textiles and the environment: the role of design in Europe's circular economy (EEA) https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/textiles-and-the-environment-the-role-of-design-in-europes-circular-economy-1?utm - Flavio Scrucca, et al., Chapter- Carbon Footprint Case, Studies, Part of the book series: Environmental Footprints and Eco-design of Products and Processes ((EFEPP), pp 1–31, 2020. Carbon Footprint: Concept, Methodology and Calculation SpringerLink		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
1. Analiza unor exemple de ecodesign în industria textilă.		2 ore
2. Identificarea strategiilor de ecodesign aplicabile finisării chimice.		2 ore
3. Studiu de reglementări UE relevante pentru finisarea chimică a textilelor sustenabile.		2 ore

4. Exemple practice de aplicare a principiilor Green Chemistry.		2 ore
5. Realizarea unui mini-ciclu de viață (LCA) pentru un articol textil.		2 ore
6. Calculul amprente de carbon pentru un proces de finisare chimică simplificat.		4 ore
7. Analiza critică a unor tehnologii de finisare chimică pentru un material textil (bumbac, poliester (PES), amestec (bumbac și PES) din perspectiva conceptului BAT (Best Available Techniques).		4 ore
8. Compararea diferitelor tipuri de etichetare ecologică (EU Ecolabel, OEKO-TEX, GOTS etc.).		2 ore
9. Elaborarea unui studiu de caz privind sustenabilitatea unui proces de finisare chimică a textilelor, integrarea ecodesignului, soluții de reducere a impactului ecologic, tendințe și inovații în ecodesignul finisării chimice textile.		4 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): • Flavio Scrucca, et al., Chapter- Carbon Footprint Case, Studies, Part of the book series: Environmental Footprints and Eco-design of Products and Processes ((EFEPP), pp 1–31, 2020. Carbon Footprint: Concept, Methodology and Calculation SpringerLink • Natalia Liora, et al., A Methodology for Carbon Footprint Estimations of Research Project Activities—A Scenarios Analysis for Reducing Carbon Footprint, Atmosphere, 14(1), 6, 2023; https://doi.org/10.3390/atmos14010006 • Ana Clăudia Dias, Luís Arroja, Comparison of methodologies for estimating the carbon footprint – case study of office paper (ISO 14040/44, PAS 2050) Journal of Cleaner Production, Volume 24, 30-35, 2012. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.11.005 • Jingwei Han, Zhixiong Tan, Maozhi Chen, Liang Zhao, Ling Yang, Siying Chen Carbon Footprint Research Based on Input–Output Model—A Global Scientometric Visualization Analysis, Int J Environ Res Public Health, 19(18):11343, 2022. doi: 10.3390/ijerph191811343 • Shahid Imran, et al., Assessing the potential of GHG emissions for the textile sector: A baseline study, Heliyon, 9(11):e22404, 2023. doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e22404 • Ian Williams, Simon Kemp, Jonathan Coello, David A Turner, Laurence A Wright, A beginner's guide to carbon footprinting, Carbon Management, vol.3, pp. 55-67, 2014. https://doi.org/10.4155/cmt.11.80 • ISO 14067:2018. Greenhouse gases — Carbon footprint of products — Requirements and guidelines for quantification. https://www.iso.org/standard/71206.html		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4a Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - pregătirea unui referat - studiu de caz).	30 %	60 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	30 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	40 %	

10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - predare proiect	40 %
10.5 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 15.09.2025

Titular/ titulari de curs: Șef lucr.dr.ing. Pruneanu Melinda

Titular/ titulari de aplicații: Șef lucr.dr.ing. Pruneanu Melinda

Data avizării în departament: 17.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Vasilica Popescu

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,
Conf.dr.ing. Savin-Dorin Ionesi

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, **abilități**, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, **diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă** (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Textile – Pielărie și Management Industrial
1.3 Departamentul	Inginerie chimică în textile și pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Ecodesign în finisarea textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Cercetare I / Research I		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.PA.104	2.1.3. Categoria formativă	PA
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	-		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Prof. dr. ing Vasilica Popescu		
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1
2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Opționalitate ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	12	3.2 curs	0	3.3a sem.		3.3b laborator	0	3.3c proiect	3.3.d practică 12
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	168	3.5 curs	0	3.6a sem.		3.6b laborator	0	3.6c proiect	3.6.d 168
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									2
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									3
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									2
Examinări ⁸									5
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	7								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	175								
3.9 Numărul de credite	7								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului ¹³	

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei **Practica de Cercetare I** este de a oferi studenților masteranzii competențele necesare pentru a dezvolta abilități eficiente de documentare științifică și de utilizare a echipamentelor de cercetare, specifice domeniului ecodesignului textil. Această disciplină se concentrează pe învățarea și aplicarea unor tehnici avansate de sistematizare a informațiilor, precum și pe utilizarea corectă a aparaturii din laboratoarele de cercetare ale facultății și ale instituțiilor partenere. Scopul este ca studenții să poată gestiona independent procesul de documentare a unui proiect de cercetare și să aplice corect proceduri standardizate în procesul de cercetare științifică, contribuind astfel la aprofundarea cunoștințelor și a abilităților necesare pentru cercetarea în domeniul ecodesignului.

7. Rezultatele învățării (Exemplu: Disciplina X)¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică conceptele fundamentale ale cercetării aplicate în ecodesignul textil; - definește tehnicile și metodele de documentare în cercetare științifică; - descrie funcționalitatea și utilizarea echipamentelor și aparaturii din laboratoarele de cercetare; - identifică sursele de informații relevante și pertinente pentru o temă de cercetare; - aplică proceduri standardizate pentru colectarea și organizarea informațiilor de cercetare.
Abilități	Studentul/ Absolventul: - utilizează corect echipamentele și tehnologiile de cercetare din laboratoare; - planifică și realizează activități de documentare pe tema aleasă de cercetare, aplicând tehnici adecvate; - operează software pentru analiza datelor și simularea experimentelor; - evaluează critic sursele de informații și datele obținute din cercetare, asigurându-se de validitatea și relevanța acestora.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile eticii în cercetare, respectând standardele de documentare și utilizare a aparaturii de laborator; - își asumă responsabilități în gestionarea temei de cercetare, integrând informațiile și rezultatele obținute într-un mod coerent și profesional; - se autoevaluează continuu, monitorizând progresul cercetării prin jurnale de cercetare și adaptându-și abordările metodologice; - se informează continuu și aplică metode de învățare pe parcursul întregii vieți pentru îmbunătățirea abilităților de cercetare. - colaborează eficient în echipe de cercetare interdisciplinare, contribuind activ la realizarea obiectivelor de cercetare și la evaluarea rezultatelor obținute gestionează eficient timpul și resursele, respectând termenele limită pentru realizarea activităților de cercetare și raportarea rezultatelor către coordonatorii de practică sau conducătorii de proiecte.

8. Metode de lucru

În cadrul disciplinei **Cercetare I**, metodele de lucru vor fi integrate pentru a sprijini studenții în dezvoltarea abilităților necesare cercetării. Studenții vor dobândi informații prin **învățare bazată pe proiect**, în cadrul căreia vor selecta și documenta o temă de cercetare, aplicând o metodologie riguroasă. **Învățarea colaborativă** va permite schimbul de informații între studenți, încurajând discuțiile și schimbul de idei, ceea ce va contribui la îmbunătățirea procesului de cercetare. **Demonstrațiile practice** vor fi utilizate pentru a ajuta studenții să înțeleagă și să aplice corect echipamentele de cercetare din laboratoare. **Învățarea prin descoperire** va sprijini studenții să identifice și să aplice soluții proprii pentru provocările întâmpinate în cadrul cercetării lor. **Feedback-ul continuu** va fi un instrument esențial, oferindu-le studenților sugestii și observații constante pentru a îmbunătăți cercetările, iar **reflecția continuă** va ajuta studenții să analizeze progresul propriu, să identifice aspectele care necesită ajustări și să aplice soluții pentru îmbunătățirea cercetării. Folosind **jurnale de cercetare și baze de date electronice**, studenții vor putea urmări evoluția propriei cercetări, documentând etapele procesului și învățând să își autoevalueze progresul. În plus, **învățarea asistată de software** va completa procesul, ajutând studenții să analizeze și să interpreteze datele obținute, dar și să simuleze scenarii de cercetare. Aceste metode de lucru vor contribui la formarea unei gândiri critice și autonome, esențiale pentru succesul în cercetare.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
.....		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
.....		

9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
–		
9.2b Proiect	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
–		
9.2d Practică de cercetare I	Metode de lucru ¹⁸	
1. Introducerea în Cercetare Științifică • Obiective: Familiarizarea cu procesul general de cercetare științifică și importanța sa în contextul ecodesignului textil. • Activități: - Prezentarea principiilor cercetării științifice. - Înțelegerea etapelor procesului de cercetare: definirea temei, stabilirea obiectivelor, metodologia de cercetare. - Citirea și analiza unor exemple de cercetări relevante din domeniul ecodesignului în finisarea textilelor. • Ore de studiu individual: 20 ore (lectură suplimentară, analiza articolelor științifice).	- Învățare bazată pe proiect - Învățare colaborativă - Demonstrație practică	20 ore
2. Tehnici de documentare și căutare a informațiilor științifice • Obiective: Înțelegerea tehnicilor de căutare și selecție a literaturii academice relevante, utilizarea bazelor de date, precum și tehnici de evaluare a surselor. • Activități: - Accesarea și utilizarea bazelor de date academice (Google Scholar, Scopus, JSTOR etc.). - Învățarea modului corect de a căuta, filtra și selecta articole științifice relevante. - Crearea unei bibliografii corecte, respectând stilul de citare corespunzător. • Ore de studiu individual: 30 ore (cercetare în baze de date, citirea și selectarea literaturii relevante).	- Învățare prin descoperire - Învățare asistată de software - Învățare colaborativă - Feedback continuu	30 ore
3. Sistematizarea informațiilor și elaborarea unui rezumat științific • Obiective: Dezvoltarea abilității de a organiza și sintetiza informațiile obținute din literatura de specialitate. • Activități: - Învățarea tehnicilor de sintetizare a informațiilor din sursele academice. - Crearea unui rezumat științific care să includă scopul cercetării, ipoteze, metode și concluzii din literatura de specialitate. - Realizarea unei evaluări critice a surselor și a metodologiilor folosite în studiile existente. • Ore de studiu individual: 30 ore (scrierea rezumatului și evaluarea surselor).	- Învățare bazată pe proiect - Învățare prin descoperire - Reflecție continuă - Autoevaluare	30 ore
4. Introducerea în utilizarea echipamentelor de cercetare • Obiective: Familiarizarea cu echipamentele de laborator relevante pentru cercetarea în ecodesignul finisării textilelor. Înțelegerea modului corect de operare și siguranță. • Activități: - Prezentarea echipamentelor de laborator disponibile pentru cercetările textile (microscopie, spectrofotometre, aparate de testare mecanică, etc.). - Sesiuni de demonstrație practică asupra echipamentelor de cercetare.	- Demonstrație practică - Exerciții de aplicare - Învățare asistată de software	40 ore

- Studii de caz pentru a înțelege aplicabilitatea diferitelor aparate în cercetarea materialelor textile. • Ore de studiu individual: 40 ore (pregătire pentru utilizarea echipamentelor, citirea manualelor de operare, studii de caz).		
5. Crearea și structurarea unui plan de cercetare • Obiective: Dezvoltarea abilității de a elabora un plan de cercetare detaliat pe baza informațiilor documentate și a echipamentelor disponibile. • Activități: - Definirea obiectivelor cercetării și a întrebărilor de cercetare. - Alegerea metodologiei de cercetare corespunzătoare (metode de testare, măsurare, instrumente de colectare a datelor). - Crearea unui plan de acțiune care include pașii de realizare a cercetării, calendarul de lucru și resursele necesare. • Ore de studiu individual: 30 ore (redactarea planului de cercetare, pregătirea instrumentelor de colectare a datelor).	- Învățare bazată pe proiect - Învățare colaborativă - Feedback continuu	30 ore
6. Documentarea și analiza studiilor de caz relevante pentru tema de cercetare • Obiective: Studii de caz pentru aprofundarea cunoștințelor și aplicarea acestora pe tema aleasă de cercetare. • Activități: - Selectarea și analiza a 2-3 studii de caz relevante pentru tema de cercetare. - Compararea metodelor folosite în studiile de caz cu metodologia aleasă. - Identificarea punctelor forte și a limitărilor abordărilor din studiile de caz. • Ore de studiu individual: 25 ore (analizarea și discutarea studiilor de caz, scrierea unei analize critice).	- Învățare prin descoperire - Feedback continuu - Autoevaluare	25 ore
7. Redactarea unui Raport Preliminar de Cercetare • Obiective: Învățarea tehnicilor de redactare a unui raport științific care să includă metodologia, obiectivele și analiza literaturii de specialitate. • Activități: - Structurarea unui raport științific care să includă: introducerea, obiectivele cercetării, metodologia de cercetare, analiza literaturii de specialitate. - Redactarea unui rezumat executiv al cercetării, pentru a clarifica direcțiile de urmat. - Aplicarea principiilor de citare și respectarea standardelor academice. • Ore de studiu individual: 30 ore (scrierea raportului preliminar)	- Învățare bazată pe proiect - Feedback continuu - Autoevaluare	30 ore
Total		175 ore
Bibliografie aplicații (Practica de cercetare D): 1. Platforma educationala a TUIASI: edu.tuiasi.ro 2. Baze de date științifice: <i>Scopus</i>, <i>Web of Science</i>, <i>ScienceDirect</i>, <i>SpringerLink</i>, <i>Taylor & Francis Online</i>, <i>Wiley Online Library</i>. https://www.sciencedirect.com/; https://link.springer.com/; https://onlinelibrary.wiley.com/; https://www.tandfonline.com https://www.scopus.com/; https://www.webofscience.com 2. ASTM International. <i>Standard Guide for Textile Testing and Evaluation</i>. ASTM D6491-14. ASTM International; 2014. https://www.astm.org/PRODUCTS/SPECIFICATIONS/D6491.htm 3. Ribul M, Goldsworthy K, Collet C. Material-Driven Textile Design (MDTD): A Methodology for Designing Circular Material-Driven Fabrication and Finishing Processes in the Materials Science Laboratory. <i>Sustainability</i>. 2021;13(3):1268. doi:10.3390/su13031268. https://www.mdpi.com/2071-1050/13/3/1268		

4. Forst L. Textile thinking in practice: Creative textile design methods as research in a circular economy. <i>DRS2022 Conference Papers</i> . 2022. doi:10.21606/drs.2022.527. https://dl.designresearchsociety.org/drs-conference-papers/drs2022/researchpapers/169		
5. Yin RK. <i>Case Study Research and Applications: Design and Methods</i> . 6th ed. SAGE Publications; 2017. https://us.sagepub.com/en-us/nam/case-study-research-and-applications/book246661		
6. Day RA, Gastel B. <i>How to Write and Publish a Scientific Paper</i> . 7th ed. Cambridge University Press; 2012. https://www.cambridge.org/core/books/how-to-write-and-publish-a-scientific-paper/CB3F27A503F0177F1E8B56B1C0A074F6		
7. Fletcher K, Tham M. <i>Fashion and Sustainability: Design for Change</i> . Laurence King Publishing; 2019. https://www.laurenceking.com/us/fashion-and-sustainability/		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4a Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz). 1 tema	20%	100 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului). 1 test	30%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală). Raport de cercetare 1raport	50%	
10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		
10.4c Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		
10.4d Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		
10.5 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 13.09.2025

Titular practică /Cercetare I: Prof. dr. ing. Vasilica Popescu

Data avizării în departament: 17.09.2025

Director de departament
Prof. dr. ing. Vasilica Popescu

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,
Conf. dr. ing. Savin Dorin Ionesi

Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, **abilități**, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, **diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă** (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Design Industrial și Managementul afacerilor
1.3 Departamentul	Inginerie Chimică în Textile și Pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Ecodesign în Finisarea Textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1. Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Textile Funcționale - Textile Medicale Functional Textiles - Medical Textiles		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.IA 105	2.1.3. Categoria formativă	DA
2.2 Titularul / titularii activităților de curs	Conf. dr. ing. Maier Stelian Sergiu		
2.3 Titularul / titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. dr. ing. Maier Stelian Sergiu		
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2
2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Opționalitate ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									19
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									30
Pregătire seminarii / laboratoare / proiecte, teme, referate și portofolii									30
Examinări ⁸									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	79								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	135								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Videoproiector. Computer personal. Acces WEB. Platforma Google Meet.
5.2 de desfășurare a seminarului ¹³	Videoproiector. Computer personal. Acces WEB.

6. Obiectivul general al disciplinei

Prin definiție, textilele funcționale sunt acele materiale și produse textile care oferă utilizatorilor funcții neconvenționale, non-uzuale sau extinse comparativ cu cele clasice, spre exemplu protecția împotriva radiației UV, ecranarea în raport cu radiația electromagnetică, reglarea activă a temperaturii, repelența față de apă și murdărie etc. Respectiv funcții pot fi rezultanta (i) utilizării unor fibre speciale, (ii) încorporării unor dispozitive electronice sau optoelectronice, (iii) tratamentelor fizico-chimice speciale, (iv) aplicării de pelicule sau înglobării de compoziții polimerice. Produsele rezultate poartă denumirea generică de „textile inteligente” și își găsesc aplicații în domeniile biomedical („textile medicale”), asistării efortului fizic („textile pentru sportul de performanță”), protejării în medii extreme („textile pentru protecție specială”), interfațării cu rețele de comunicații și de semnalizare (*Wireless Body Area Network*, WBAN; *Personal Area Network*, PAN; *Virtual Local Area Network*, VLAN) ori cu senzori și efectori („textile senzitive / reactive”), colectării energiei din mediu („textile pentru sisteme portabile independente energetice”) etc. Disciplina „Textile Funcționale - Textile Medicale” oferă cursanților o introducere în domeniul textilelor pentru aplicații speciale, cu particularizări și exemple legate de domeniul biomedical. Ea îi pregătește pentru a înțelege și a aborda obținerea, caracterizarea și utilizarea textilelor inteligente și a celor cu aplicații de nișă ori înalt performante, așa cum sunt „textilele medicale”, aflate în diversificare sorto-tipo-dimensională și în expansiune pe piețe.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Masterandul / Absolventul: - înțelege noțiunile și folosește corect terminologia din sfera textilelor funcționale și inteligente; - evaluează fezabilitatea utilizării textilelor funcționale în aplicații date; - descrie și compară funcționalitatea textilelor inteligente în raport cu cele clasice; - descrie și explică originea funcționalității textilelor speciale și modul de obținere al acestora; - aplică tehnicile de caracterizare a textilelor funcționale, în particular a celor medicale; - evaluează diferențele între performanțele varietăților de textile medicale, funcție de aplicațiile acestora.
Abilități	Masterandul / Absolventul: - operează în mod corect cu noțiunile legate de variantele de obținere și utilizare a textilelor funcționale; - utilizează bagajul de cunoaștere profesională pentru a dezvolta materiale și produse textile funcționale; - evaluează critic rolul și performanțele textilelor medicale în aplicații ale acestora; - planifică și derulează activități dedicate caracterizării și testării textilelor funcționale / medicale.
Responsabilitate și autonomie	Masterandul / Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale; definește strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile; se manifestă integru relația cu alții și cu instituțiile; ia decizii juste, deontologice pentru rezolvarea problemelor profesionale; - își asumă responsabilități pentru a contribui la extinderea cunoașterii și practicilor profesionale, inclusiv pentru revizuirea performanței strategice a echipelor în care activează; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări PowerPoint care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini, diagrame și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (investigarea, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conținuturi

9.1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Definirea, clasificarea și aplicațiile generice ale textilelor funcționale. Clasificarea funcție de rolul în utilizare (protecție, asigurarea confortului, asistarea vindecării afecțiunilor și deficiențelor, asistarea efortului fizic, reacția la stimulii, integrarea în rețele de comunicații, încorporarea de dispozitive (opto)electronice, colectarea energiei din mediu). Clasificarea funcție de componență (cu fibre și fire speciale, cu structuri tratate fizico-chimic special, cu acoperiri și înglobări speciale, cu dispozitive încorporate). Aplicații: tehnice, biomedicale, militare, aerospațiale, de semnalizare și răspuns, de protecție fizică, chimică, radiativă, biologică. Exemplificări.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Patru ore
9.1.2. Structuri și materiale textile pentru aplicații speciale. Polimeri, fibre, fire cu caracteristici speciale. Proprietăți exploatabile în aplicații speciale (conductivitate, piezoelectricitate, termocromie, memoria formei, permisivitate electromagnetică, rezistențe fizico-mecanice, repelență, hidrofilie / hidrofobie, acțiune antimicrobiană și antivirală, reactivitate (bio)chimică modulabilă). Moduri de obținere și de caracterizare a materialelor și produselor cu funcționalitate controlată (<i>tailored functionality</i>). Utilizări.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Patru ore
9.1.3. Fundamentele aplicațiilor biomedicale ale materialelor și produselor textile. Interfațarea textilelor medicale cu organismul uman (utilizarea topică și ca implant; contactul direct și mediat; durata contactului). Elemente de fiziologie și fiziopatologie. Umorile și secrețiile organismului. Biomacromolecule de interes. Dispozitive medicale cu componență fibroasă și/sau textilă. Clase de dispozitive medicale. Reglementări. Certificarea dispozitivelor medicale. Reglementarea pieței dispozitivelor medicale.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Patru ore
9.1.4. Materiale și produse textile cu aplicații biomedicale. Caracteristica definitorie: biocompatibilitatea. Compuși biomacromoleculari și polimeri de sinteză biocompatibili. Stabilitatea în mediul viu. Biodegradabilitatea, biodezintegrarea și bioerodarea. Compuși parazitari și secundari. Biomateriale versus materiale cu origine biologică. Polizaharide și proteine cu caracteristici de biomaterial (celuloze, collagen, keratine, fibroina, sericina). Clase de biomateriale. Caracteristici evaluabile și proprietăți măsurabile. Fibre și materiale textile cu caracteristici de biomaterial. Reglementări și standarde în speță.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Patru ore

9.1.5. Caracteristici de interes biomedical ale materialelor și produselor textile. Capacitatea de umectare și de gonflare. Hemocompatibilitatea. Resorbabilitatea. Răspunsul la atac enzimatic. Interacțiunea cu microorganisme. Stabilitatea în timp. Efecte speciale. Exemplificări.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Patru ore
9.1.6. Sisteme pentru eliberarea controlată a principiilor active. Clase și tipuri de principii active de interes. Sisteme uzuale pentru eliberarea controlată (hidrogeluri, microemulsii, matrice polimerice, fibre și filme gonflabile). Căi și mecanisme de eliberare. Materiale și produse textile cu capacitate de eliberare controlată. Modificarea chimică în vederea „încărcării” cu principii active. Evaluarea eliberării controlate. Cinetica eliberării. Exemplificări.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Patru ore
9.1.7. Produse textile cu utilizare biomedicală. Produse de uz general: pansamente, comprese, feșe, câmpuri chirurgicale, echipamente de protecție, lenjerie. Produse de uz special: bandaje pentru teatre de operațiuni militare, sisteme compresive, fire pentru suturi chirurgicale, structuri implantabile. Statutul de dispozitiv medical. Game sorto-tipo-dimensionale. Exigențe în producerea textilelor medicale: organizarea fluxurilor, curățenia industrială și asigurarea acestora în camere curate (<i>clean rooms</i>), funcționalizarea suplimentară prin tratamente fizice și/sau chimice, decontaminarea, „încărcarea” cu principii active, împachetarea, sterilizarea terminală. Riscul biologic. Decontaminarea. Particularități ale ciclului de viață. Colectarea, manipularea și stocarea deșeurilor. Distrugerea prin incinerare (la minimum 1100 °C; uzual la 1450 °C).	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Patru ore
Bibliografie curs: [C1] Pan N., Sun G. (Editors), <i>Functional Textiles for Improved Performance, Protection and Health</i> , Woodhead Publishing Ltd., Cambridge (UK), 2011. [C2] Lawrence C.A. (Editor), <i>High Performance Textiles and Their Applications</i> , Woodhead Publishing Ltd., Cambridge (UK), 2014. [C3] Hu J., <i>Adaptive and Functional Polymers, Textiles and their Applications</i> , Imperial College Press, London (UK), 2011. [C4] Paul R., <i>Functional Finishes for Textiles: Improving Comfort, Performance and Protection</i> , Woodhead Publishing Ltd., Cambridge (UK), 2015.		

9.2b. Laborator	Metode de lucru ¹⁶	Timp alocat
9.2.1. Fibre și fire textile conductive. Fire metalice și din polimeri conductivi. Eșantionarea. Studiul microscopic al firelor multifilamentare. Determinarea numărului de probe paralele necesare. Condiționarea probelor (20 °C, 65 % umiditate relativă, 24 ore). Măsurarea rezistenței liniare (în Ω/m). Metoda cu doi și cu patru electrozi. Efectuarea de determinări comparative. Prelucrarea statistică a datelor. Exprimarea incertitudinii rezultatelor. Calculul rezistivității firului (în $\Omega\cdot\text{m}$).	Demonstrații practice Experimente în laborator.	Patru ore
9.2.2. Determinarea compoziției fibroase a fibrelor textile cu componentă proteică. Seria de standarde ISO 1833 (-1 și -4). Procesarea fibrelor conform SR EN ISO 1833-4. Solubilizarea diferențială în soluție alcalină de hipoclorit de sodiu. Determinarea rezidului insolubil. Exprimarea standardizată a rezultatelor experimentale.	Demonstrații practice Experimente în laborator.	Patru ore
9.2.3. Dezinfectarea materialelor textile din bumbac. Simularea colectării produselor textile infectate (halate medicale purtate). Tratarea primară. Selectarea tensioactivilor funcție de natura materialului textil contaminat. Tratarea la 70 ± 1 °C. Postprocesarea cu valțuri calde (90 °C). Împachetarea.	Demonstrații practice Experimente în laborator.	Patru ore
9.2.4. Sterilizarea chimică a materialelor textile din bumbac. Simularea colectării produselor textile infectate (halate chirurgicale purtate). Tratarea primară. Împachetarea. Lucrul sub baldachin. Tratarea în autoclavă (metoda „cu căldură umedă”, la 121_0^{+3} °C). Martori pentru certificarea sterilizării (bandelete autoadezive cu indicator termochimic). Postprocesarea cu valțuri fierbinți (180 °C). Împachetarea sterilă.	Demonstrații practice Experimente în laborator.	Patru ore
9.2.5. Tratamentul antifungic cu salicil-amidă aplicat materialelor textile. Prepararea soluției alcoolice de salicil-amidă. Pregătirea materialului textil uscat prin pulverizare cu solvenți (alcool etilic, acetonă, acid acetic). Umectarea cu soluția alcoolică de salicil-amidă. Tratamentul la cald (40 °C). Eliminarea excesului de fungicid prin diluare / clătire abundentă. Postprocesarea materialului textil.	Demonstrații practice Experimente în laborator.	Patru ore
9.2.6. Oxidarea fibrelor celulozice cu oxizi de azot generați in situ, la temperatura ambiantă. Sistemul $\text{HNO}_3/\text{H}_3\text{PO}_4 - \text{NaNO}_2$. Mecanismul de generare a oxizilor de azot în mediu acid. Calculul rapoartelor de amestecare a reactivilor funcție de durata scontată a procesului de oxidare. Pregătirea fibrelor / firelor de bumbac crud și de vâscoză. Efectuarea oxidării. Postprocesarea fibrelor / firelor. Determinarea fracțiilor de grupări carboxil și carbonil generate per unitatea de masă a fibrelor / firelor tratate. Calculul statistic al rezultatelor probelor replicate. Exprimarea gradului de oxidare.	Demonstrații practice Experimente în laborator.	Patru ore
9.2.7. Prepararea hidrogelurilor de gelatină și alcool polivinilic. Pregătirea reactivilor. Autoclavizarea blendului lichid. Turnarea în matrițe încălzite. Consolidarea hidrogelului. Postprocesarea hidrogelului în vederea utilizării sale în aplicații biomedicale (dializare, sterilizare; pregătirea pentru liofilizare).	Demonstrații practice Experimente în laborator.	Patru ore

Bibliografie aplicații (laborator):

[L1] Wallace G.G, Spinks G.M., Kane-Maguire L.A.P., Teasdale P.R., *Conductive Electroactive Polymers. Intelligent Polymer Systems*, Third Edition, CRC Press, Boca Raton (FL), USA, 2008.

[L2] SR EN ISO 1833-1:2011, *Materiale textile. Analiză chimică cantitativă. Partea 1: Principii generale de încercare*.

[L3] SR EN ISO 1833-4:2011, *Materiale textile. Analiză chimică cantitativă. Partea 4: Amestecuri de fibre proteinice specificate și alte fibre specificate (metoda cu hipoclorit)*.

[L4] Qin Y., *Medical Textile Materials*, Woodhead Publishing Ltd., Cambridge (UK), 2016.

[L5] Morris H., Murray R., *Medical Textiles*, CRC Press, Boca Raton (FL), USA, 2022.

[L6] Schrieber R., Gareis H., *Gelatine Handbook. Theory and Industrial Practice*, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, Germany, 2007.

[L7] Woodings C. (Editor), *Regenerated Cellulose Fibres*, CRC Press, Boca Raton (FL), USA, 2001.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4a. Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale / de echipă efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea de referate / studii de caz).	10 %	60 % (Nota minimă pentru promovare: 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	70 %	
10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la discuții; - test de evaluare.		40 % (Nota minimă pentru promovare: 5)
10.5 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la disciplina Textile Funcționale - Textile Medicale rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități derulate. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 12 septembrie 2025

Titular curs: Conf. dr. ing. Maier Stelian Sergiu

Titular aplicații: Conf. dr. ing. Maier Stelian Sergiu

Data avizării în departament: 17 septembrie 2025

Director de departament,
Prof. dr. ing. Popescu Vasilica

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18 septembrie 2025

Decan,
Conf. Dr. ing. Ionesi Savin-Dorin

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Design Industrial și Managementul Afacerilor
1.3 Departamentul	Inginerie chimică în textile și pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclul de studii ¹	Masterat
1.6. Programul de studii	Ecodesign în finisarea textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Ecotoxicologia finisării chimice textile Ecotoxicology of the Textile Finishing		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.IA.106	2.1.3. Categoria formativă	DA
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. Ingrid Bucîșcanu		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Șef lucr. dr. ing. Ingrid Bucîșcanu		
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2
2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Opționalitate ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									20
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									29
Examinări ⁸									3
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	79								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	135								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Laptop sau PC cu conexiune la internet, videoproiector, materiale educaționale specifice – prezentări PowerPoint, resurse educaționale digitale
5.2 de desfășurare a laboratorului ¹³	Materiale didactice specifice (referate pentru lucrări laborator, cărți de specialitate), , aparatură de laborator, reactivi specifici, resurse educaționale digitale

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina are drept obiectiv general introducerea principiilor de bază ale ecotoxicologiei și aplicarea acestora ca fundament pentru înțelegerea caracteristicilor ecotoxicologice ale proceselor tehnologice din finisarea chimică textilă, cu accent pe evaluarea efectelor pe care le au substanțele toxice utilizate în finisarea chimică textilă asupra organismelor vii și a mediului în general. În cadrul acestui obiectiv se înscriu de asemenea prezentarea aspectelor privind testele toxicologice, biodegradabilitatea substanțelor chimice precum și a unor noțiuni de toxicologie industrială, aplicată finisajului chimic textil.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică principiul de bază al toxicologiei; - definește principalele proprietăți ale substanțelor chimice și indicatorii de cuantificare necesari pentru evaluarea comportării în mediu și a ecotoxicității; - descrie testele de evaluare toxicologică pentru toxicitatea acută și cronică; - definește termenii de bioconcentrare, bioacumulare și bioamplificare; - descrie metodele pentru determinarea biodegradabilității substanțelor organice; - folosește listele de autorizare pentru identificarea compușilor chimici restricționați în procesele productive din finisajul chimic textil; - definește toxicologia industrială; - evaluează efectele toxicologice ale proceselor de prelucrare specifice finisajului chimic textil asupra mediului și asupra lucrătorilor;
Abilități	Studentul/ Absolventul: - planifică în mod coerent efectuarea analizelor din laboratorul chimic (stabilirea tehnicii adecvate, prelevarea și stocarea probelor, efectuarea cu acuratețe a analizei, colectarea, prelucrarea și interpretarea datelor); - operează în mod informat aparatura și instrumentarul specifice laboratorului chimic; - utilizează instrumentele IT pentru colectarea și actualizarea informațiilor privind toxicitatea și acceptabilitatea folosirii substanțelor chimice și auxiliarelor specifice în procesele productive din finisajul chimic textil; - evaluează critic, din punct de vedere ecotoxicologic și al riscului asupra lucrătorilor, auxiliarii chimici din rețetele de prelucrare specifice finisajului chimic textil și poate recomanda utilizarea sau restricționarea acestora.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale; - gestionează situațiile de muncă sau de studiu complexe sau imprevizibile și care necesită noi abordări strategice; - își asumă responsabilități pentru a contribui la cunoștințele și practicile profesionale și/sau pentru revizuirea performanței strategice a echipelor; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea metodelor și tehnicilor de învățare pe durată întreagă a vieții.

8. Metode de predare

Activitatea de predare constă în prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările sunt ilustrate grafic cu imagini, scheme, grafice etc, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Timp alocat
1. Obiectul cursului. Scurt istoric. Definirea toxicelor și a toxicologiei. Principiul de bază al toxicologiei. Domenii de studiu și științe derivate. Toxicologia mediului și ecotoxicologia	Prelegere interactivă, discuții, explicații	2 ore
2. Noțiuni și concepte de bază în toxicologie și ecotoxicologie. Scopul și obiectivele ecotoxicologiei. Ecotoxicologia, știință interdisciplinară		2 ore
3. Poluare și poluanți. Clase de poluanți și medii receptoare. Proprietăți fizico-chimice esențiale ale substanțelor poluante.		2 ore
4. Proprietăți ale substanțelor chimice și parametri de cuantificare, relevanți în evaluarea comportării în mediu și a ecotoxicității		
4.1. Solubilitatea în mediu apos și coeficientul de partiție. Capacitatea de sorbție/adsorbție și izoterme de sorbție		2 ore

4.2. Comportarea în organismele vii. Bioconcentrare, bioacumulare și bioamplificare. Teste pentru evaluarea bioacumulării		2 ore
4.3. Factori care influențează procesele de bioconcentrare și bioacumulare		2 ore
4.4.. Biodegradabilitatea compușilor chimici		
4.4.1. Definiții. Mecanisme de degradare biologică a substanțelor chimice. Reacții și proces biologice. Factori care influențează procesele de biodegradare		2 ore
4.4.1. Metode de determinare a biodegradabilității substanțelor organice. Consumul biochimic de oxigen (CBO). Niveluri de biodegradabilitate		2 ore
5. Teste de evaluare ecotoxicologică. Indicatori ai toxicității acute. Teste de evaluare ecotoxicologică. Indicatori ai toxicității subletale și cronice. Relații doză -răspuns.		2 ore
6. Metode de evaluare ecotoxicologică: bioindicatori, biomonitori, biomarkeri pentru evaluarea toxicității acute, fitotoxicitate		2 ore
7. Toxicologie industrială. Domeniu de studiu, obiective specifice, termeni specifici - pericol, risc, expunere, limite de expunere profesională, substanțe periculoase și efectele acestora asupra sănătății, relații expunere-răspuns, clase de toxicitate		2 ore
8. REACH – regulamentul-cadru pentru înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice fabricate sau importate în UE. Liste de autorizare, compuși chimici specifici industriei textile înscrși în listele de autorizare. Lista substanțelor restricționate în producție ((Manufacturing Restricted Substances List - MRSL) pentru industriile TCLF		2 ore
9. Fișe tehnice de securitate, instrument de lucru în gestionarea substanțelor chimice periculoase. Conținut, secțiuni, elemente de etichetare, identificarea pericolelor		2 ore
10. Potențialul ecotoxicologic al finisajului chimic textil		2 ore
Total ore		28 ore

Bibliografie curs:

1. Newman M.C., *Fundamentals of Ecotoxicology. The Science of Pollution*, CRC Press, Boca Raton, 2015
2. Hoffman D.J., Rattner B.A., Burton, G.A., Cairns J. (Eds.), *Handbook of ecotoxicology*, CRC Press LLC, Boca Raton, 2003. Disponibil: <https://www.jlakes.org/ch/book/Handbook.of.Ecotoxicology.2nd.ed.2003.pdf>
3. Berteș A.P., *Ecotoxicologie - aspecte fundamentale*, Casa de Editură Venus Iași, 2003
4. Berteș A.F., Berteș A.P., Butnaru R., Berteș A., *Poluare și ecotehnologii în chimia textilă*, Editura Performantica, Iasi, 2013
5. Bucișcanu I., *Ecotoxicologia finisării chimice textile*, Note de curs (format electronic)
6. Neagu C., Negru M., Voicu M., Sîrb L., *Termeni și noțiuni de toxicologie industrială și psihologia muncii*, Institutul Național de Sănătate Publică, 2016. Disponibil: <https://insp.gov.ro/download/cnmrmc/Ghiduri/SanatateOcupationalasiMedicinaMuncii/Ghid-ToxicologieIndustrialala-Termenisinotuni.pdf>
7. United Nations, *Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)*, United Nations Publications, 2023. Disponibil: <https://unece.org/sites/default/files/2023-07/GHS%20Rev10e.pdf>
8. REGULAMENTUL (CE) NR. 1907/2006 AL PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI AL CONSILIULUI din 18 decembrie 2006 privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH). Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006R1907>
9. ZDHC Foundation, ZDHC Manufacturing Restricted Substances List (ZDHC MRSL) Version 3.1., 2025, disponibil <https://mrsl-30.roadmaptozero.com/viewpdf?for=Academic%20Institution>
10. Ayadi I., Souissi Y., Jlassi I., Peixoto F., Mnif W., (2016) Chemical Synonyms, Molecular Structure and Toxicological Risk Assessment of Synthetic Textile Dyes: A Critical Review. J Develop Drugs 5: 151. <http://dx.doi.org/10.4172/2329-6631.1000151>

9.2b Laborator	Metode de lucru	Timp alocat
1. Indicatori generali ai poluării apelor: consumul chimic de oxigen (CCO)	Demonstrație practică, Experiment	6 ore
2. Indicatori generali ai poluării apelor: consumul biochimic de oxigen (CBO)	Demonstrație practică, Experiment	4 ore
3. Indicatori generali ai poluării apelor: determinarea materiilor solide din ape	Demonstrație practică, Experiment	4 ore
4. Studiul caracteristicilor de degradare biologică a coloranților textili	Demonstrație practică, Experiment	4 ore
5. Determinarea coeficientului de partiție n-octanol – apă (K_{ow}) și a factorului de bioconcentrare	Demonstrație practică, Experiment	4 ore
6. Studiul adsorbției coloranților textili pe diverși adsorbanți. Determinarea izotermelor de sorbție	Demonstrație practică, Experiment	4 ore
7. Teste de determinare a toxicității acute. Determinarea curbelor doză-răspuns	Demonstrație practică, exercițiu	2
Total ore		28 ore

Bibliografie aplicații (laborator):

1. Berteau A.P., *Ecotoxicologie. Referate lucrări practice* (format electronic)
2. Bucișcanu I., *Indicatori analitici ai poluării. Referate lucrări practice* (format electronic)
3. Petrescu-Mag I.V., Grădinaru A.C., *Ecotoxicologie: lucrări practice*, Ed. Bioflux, Cluj-Napoca
4. VELP Scientifica, *BOD Sensor. Instruction Manual*, VELP Scientifica Srl . Disponibil: <https://www.velp.com/public/file/BODSENSORENITFRESDECH-10001282-295394.PDF>

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4a Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- teme individuale/ de echipă, referat - test de evaluare formativ - test de evaluare sumativ	60%
10.4c Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator - colocviu de laborator.	40%
10.5 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minime aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării:

Titular de curs: șef lucr. dr. ing. Ingrid-Ioana Bucișcanu

Titular de aplicații: șef lucr. dr. ing. Ingrid-Ioana Bucișcanu

Data avizării în departament: 17.09.2025

Director de departament,
prof. dr. ing. Vasilica Popescu

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,
conf. dr. ing. Savin - Dorin Ionesi¹ Licență/ Masterat.² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.¹² Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, *abilități*, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, *diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă* (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, debateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Design Industrial și Managementul Afacerilor
1.3 Departamentul	Inginerie chimică în textile și pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Ecodesign în finisarea textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Ecodesign în finisarea textilelor II Ecodesign in textile finishing II		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.IA.107	2.1.3. Categoria formativă	DA
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. Pruneanu Melinda		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Șef lucr.dr.ing. Maier Vasilica		
2.4 Anul de studii ²		2.5 Semestrul ³	
		2.6 Tipul de evaluare ⁴	
		2.7 Opționalitate ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d -
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									50
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									53
Examinări ⁸									-
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	133								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	189								
3.9 Numărul de credite	7								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Ecodesign în finisarea textilelor I; Managementul calității textilelor.
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector, laptop, materiale didactice specifice
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului ¹³	Aparatura de laborator, instrumente de laborator, reactivi chimici, materii prime textile.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina are ca scop aprofundarea cunoștințelor teoretice și dezvoltarea competențelor practice privind aplicarea principiilor de sustenabilitate și de proiectare ecologică în procesele chimice de finisare a materialelor textile. Cursul urmărește studierea și înțelegerea aprofundată a proceselor ecologice moderne, precum descleierea sustenabilă, biocurătirea cu enzime, albirea cu impact redus asupra mediului, vopsirea cu coloranți naturali și reactivi, multifuncționalizarea ecologică, imprimarea sustenabilă, precum și a proceselor neconvenționale de finisare (tratamente cu plasmă, dioxid de carbon supercritic, ultrasunete, microunde, etc.). Totodată, se pune accent pe standardele internaționale și pe bunele practici (BAT) asociate finisării textilelor, oferind studenților o perspectivă critică asupra modalităților de reducere a consumului de apă, energie și substanțe chimice poluante.

Partea aplicativă urmărește formarea capacității studenților de a opera cu metode și tehnologii de finisare prietenoase cu mediul, de a planifica și implementa procese sustenabile la nivel de laborator și de a evalua critic rezultatele obținute. Activitățile practice vizează experimentarea unor metode alternative de finisare, compararea performanțelor între tehnologii convenționale și inovative, precum și elaborarea unor proiecte de ecodesign aplicate pe materiale textile. Astfel, studenții vor dezvolta nu doar cunoștințe tehnice, ci și o viziune integrată asupra tranziției către o industrie textilă responsabilă, adaptată cerințelor economiei circulare.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - descrie conceptele de ecodesign aplicate în procesele de finisare chimică a textilelor și evaluează impactul ecologic al operațiilor de finisare a materialelor textile; - explică cele mai bune tehnici disponibile (BAT) și Green chemistry în finisarea chimică sustenabilă; - cunoaște instalațiile moderne folosite la execuția operațiilor de finisare chimică și mecanică; - cunoaște procesele/operațiile ecologice moderne de descleiere, biocurățire, albire, mercerizare, vopsire, imprimare sustenabilă; - descrie avantajele comasării operațiilor de finisare chimică; - descrie principiile de funcționalizare și multifuncționalizare a materialelor textile prin procese inovative, ecologice; - compară procedeele neconvenționale de finisare (plasmă, microunde, ultrasunete, CO₂ supercritic) cu cele tradiționale; - aplică normele, reglementările adoptate de UE și standardele naționale și internaționale în vigoare.
Abilități	Studentul/ Absolventul: - utilizează conceptele de ecodesign pentru a analiza și îmbunătăți procesele de finisare; - planifică și organizează activități de laborator pentru aplicarea metodelor sustenabile de descleiere, albire, vopsire și imprimare; - operează cu tehnologii ecologice de finisare, inclusiv tratamente enzimatic, coloranți naturali/reactivi, plasmă și CO₂ supercritic; - evaluează critic impactul tehnologiilor aplicate, prin raportare la standarde și bune practici internaționale; - integrează soluții inovative pentru reducerea consumului de resurse, a amprentei de carbon și minimizarea poluării în procesele de finisare.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă reglementărilor europene și internaționale privind sustenabilitatea în industria textilă; - își asumă responsabilitatea în selectarea și aplicarea soluțiilor de finisare cu impact redus asupra mediului; - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale; - colaborează în cadrul echipei de lucru și interdisciplinar; - își asumă responsabilitatea luării deciziilor în diagnosticarea problemelor tehnologice și propunerea unor alternative sustenabile; - se informează și se documentează permanent în domeniul sustenabilității finisării chimice; - comunică eficient rezultatele proiectelor de ecodesign;

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri interactive, discuții și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, multimedia, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior sau a unor noțiuni din cursul *Ecodesign în finisarea textilelor I*.

Metoda de predare este bazată și pe studii de caz, aplicații practice -experimente de laborator (ex. descleierea enzimatică, biocurățirea, albirea ecologică, vopsirea cu coloranți naturali, etc.) și prin descoperire, facilitare de explorare directă și indirectă.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere. Ecodesign în finisarea chimică a textilelor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Proiectarea ecologică a operației de descleiere. Tehnologii, procedee, rețete și efecte obținute Reutilizarea băilor reziduale de la descleierea materialelor textilelor celulozice.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3.. Ecodesignul operației de curățire enzimatică (biocurățire). Tehnologii, procedee, rețete și efecte obținute	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. Tendințe actuale de albire a materialelor din bumbac și amestec Bumbac/PES. Ecodesignul operației de albire. Avantaje/dezavantaje față de albirea clasică a materialelor textile celulozice.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5. Ecodesign bazat pe comasarea operațiilor de finisare fără a reduce calitatea și durabilitatea efectelor; comasarea operațiilor de pregătire (descleiere-curățire-albire) din tehnologia de finisare a materialelor celulozice și liberiene.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.6. Proiectarea ecologică a operației de vopsire a materialelor textile. Variante ecologice de vopsire cu coloranți reactivi.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. Vopsirea cu coloranți naturali. Clase de coloranți naturali, structură, fizico-chimismul vopsirii cu coloranți naturali. Extracția coloranților naturali. Tehnologii, rețete, aprecierea calității vopsirii materialelor textile proteice (lână, mătase).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. Tehnologii moderne de vopsire asistate de ultrasunete sau microunde, plasmă, dioxid de carbon supercritic și utilaje performante.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. Cheia sustenabilității în imprimarea textilelor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.10. Funcționalizarea și multifuncționalizarea materialelor textile. Definiții, alegerea substanțelor chimice conform REACH. Mecanisme de funcționalizare, efecte obținute și impactul asupra mediului.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.11. Eco-proiectarea operației de neșifonabilizare a materialelor textile Substanțe chimice și tehnologii eco-friendly pentru apretarea materialelor textile.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.12. Eco-proiectarea tehnologiilor de antimurdărire (anti-soil și soil-realese). Substanțe chimice și tehnologii eco-friendly.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.13. Eco-proiectarea tehnologiilor de hidrofobizare și impermeabilizare a materialelor textile	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.14. Elaborarea de fluxuri tehnologice optime prin eco-proiectarea operațiilor de finisare a materialelor celulozice, liberiene, proteice și sintetice (poliamida, poliester, poliacrilonitril).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: - Anastas, P. T., & Warner, J. C. (2000). Green Chemistry: Theory and Practice. Oxford University Press. https://global.oup.com/academic/product/green-chemistry-9780198506980 - Bechtold, T., & Mussak, R. (2009). Handbook of Natural Colorants. John Wiley & Sons. https://doi.org/10.1002/9780470744970, disponibil pe platforma educațională tuiasi.ro - European Commission – Best Available Techniques (BAT) Reference Documents (BREF). https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/ - Haverkamp, R. G., & Marshall, A. T. (2009). The Use of Supercritical CO₂ in Textile Processing. <i>Journal of Supercritical Fluids</i>. https://doi.org/10.1016/j.supflu.2008.08.002 - Vasilica Popescu (2007), <i>Tehnologii pentru pregătire, albirea și apretarea materialelor textile, Vol I Materiale celulozice</i>, Editura Tehnopress, ISBN 10 973-702-413-3 și 13 978-973-702-413-8. E. Iliescu, Gh. Nagy, V. Popescu, (2004), <i>Finisarea superioară a materialelor textile, vol I- Nesifonabilizarea</i>, Tehnopress, ISBN 973-702-041-3. E. Iliescu, V. Popescu, V. Cosmin, (2002), <i>Pregătirea, albirea și apretura textilelor, vol.1, 2</i>, Editura TehnoPress Ed., ISBN 973-8048-90-7./ISBN 973-8048-78-8. - Armand-Florin Berteau, Andrei-Petru Berteau, Romen Butnaru, Anisoara Berteau (2013), <i>Poluare și ecotehnologii în chimia textilă</i>, Editura Performantica, Iasi, ISBN 978-606-685-062-9.		

• Andrei-Petru Berte, Otilia Voroniuc, Anișoara Berte (2003), <i>Protecția mediului în finisarea textilă - impactul coloranților din apele uzate asupra mediului</i>, Casa de Editură Venus Iași. • Andrei-Petru Berte (2004), <i>Manualul inginerului textilist, capitolul Protecția mediului în finisarea chimică textilă, coordonator lucrare - dr. ing. Dodu A, coordonator volum prof. dr. ing. Romen Butnar, editura AGIR.</i> • Pralea Jeni, Soltuz Elena, <i>Eco Design in design process, Annals of The University Of Oradea Fascicle Of Textiles, Leatherwork, 167-170.</i> • R.A. Sheldon, <i>Green Chemistry, Vol.7, p. 267,2005.</i> • E.S. Beach, Z. Cui and P.T. Anastas, <i>Energy & Environmental Science, Vol.2 p. 1038,2009.</i> • P.T. Anastas and N. Eghbali, <i>Chemical Society Reviews, Vol.2010 (39), p. 301, 2009.</i> • S.K. Ritter, <i>Chemical and Engineering News, Vol.81 (29), p. 30,2003.</i> • J.B.S. Haldane-Enzymes, <i>Massachusetts Institute of Technology Cambridge, Massachusetts 1965, p 1-195.</i> • Romen Butnaru, Liliana Stoichitescu (1995), <i>Procedee speciale de finisare a materialelor textile</i>, Ed. „Gh. Asachi”, Iasi, ISBN 973-9178-15-4. • E.Iliescu, R. Mureșan, A. Mureșan (1997)- <i>Controlul calității proceselor de pregătire și finisare superioară a materialelor textile</i>, Ed. Dosoftei, Iași, (ISBN 973-9135-46-3), 250 pagini.		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Observații, timp alocat
1. Protecția muncii, sănătatea în muncă și norme PSI în laboratorul chimic.	Demonstrație practică, experiment.	2 ore
2. Efectuarea și analiza proceselor de descleiere sustenabilă a țesăturii de bumbac. Studiu comparativ între metode convenționale și metode enzimatic.	Demonstrație practică, experiment.	2 ore
3. Tratamente de biocurățire enzimatic. Observarea și discutarea aplicării enzimelor pe țesături celulozice	Demonstrație practică, experiment.	2 ore
4. Albirea ecologică vs. albirea convențională. Teste comparative pe mostre textile, evaluarea impactului asupra mediului.	Demonstrație practică, experiment.	2 ore
5. Aplicarea practică a eco-designului bazat pe comasarea unor operații de pregătire-albire-vopsire a materialelor celulozice tip bumbac, teste și analize.	Demonstrație practică, experiment.	4 ore
6. Vopsirea cu coloranți reactivi pe bumbac și amestecuri celulozice – exerciții aplicative, compararea uniformității și intensității culorilor. Măsurători colorimetrice.	Demonstrație practică, experiment.	4 ore
7. Identificarea și caracterizarea coloranților naturali – recunoașterea surselor naturale și a metodelor de extracție.	Demonstrație practică, experiment.	2 ore
8. Vopsirea cu coloranți naturali a fibrelor proteice în comparație cu fibrele celulozice.	Demonstrație practică, experiment.	2 ore
9. Imprimarea sustenabilă – analiză aplicativă pe mostre embosate și discuții privind reducerea consumului de apă și substanțe chimice.	Demonstrație practică, experiment.	2 ore
10. Funcționalizarea materialelor textile. Lucrări practice de antișifonabilitate și aplicare de finisaje simple multifuncționale.	Demonstrație practică, experiment.	4 ore
11. Evaluarea calității eco-finisajelor realizate practic în laborator. Caracterizare fizico-chimică a materialelor, analiza efectelor finale, a durabilității, a eficienței și a impactului asupra mediului.	Demonstrație practică, experiment.	2 ore
Bibliografie aplicații (seminar/ laborator/ proiect): • Vasilica Popescu (2007), <i>Tehnologii pentru pregătire, albirea și apretarea materialelor textile, Vol I Materiale celulozice, Editura Tehnopress, ISBN 10 973-702-413-3 si 13 978-973-702-413-8.</i> • Bechtold, T., & Mussak, R. (2009). <i>Handbook of Natural Colorants</i>. Wiley. https://doi.org/10.1002/9780470744970 • Anastas, P. T., Zimmerman, J. B. (2018). <i>The Twelve Principles of Green Chemistry</i>. ACS Publications. https://doi.org/10.1021/bk-2018-1282.ch001 • EU Ecolabel for Textile Products. European Commission. https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/eu-ecolabel/textiles_en • BAT Reference Documents (BREF) – European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau (EIPPCB). https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/ • Romen Butnaru, Liliana Stoichitescu (1995), <i>Procedee speciale de finisare a materialelor textile</i>, Ed. „Gh. Asachi”, Iasi, ISBN 973-9178-15-4.		

- E.Iliescu, R. Mureșan, A. Mureșan (1997)- Controlul calității proceselor de pregătire și finisare superioară a materialelor textile, Ed. Dosoftei, Iași, (ISBN 973-9135-46-3), 250 pagini.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4a Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă).	40 %	60 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	40 %	
10.4c Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		40 %
10.5 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 15.09.2025

Titular/ titulari de curs: Șef lucr.dr.ing. Pruneanu Melinda
Titular/ titulari de aplicații: Șef lucr.dr.ing. Maier Vasilica

Data avizării în departament: 17.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Vasilica Popescu

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,
Conf.dr.ing. Savin-Dorin Ionesi

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Design Industrial și Managementul afacerilor
1.3 Departamentul	Inginerie Chimică în Textile și Pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Ecodesign în Finisarea Textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1. Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Etică și integritate academică Ethics and academic integrity		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.IA 108	2.1.3. Categoria formativă	DC
2.2 Titularul / titularii activităților de curs	Conf. dr. ing. Maier Stelian Sergiu		
2.3 Titularul / titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. dr. ing. Maier Stelian Sergiu		
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2
2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Opționalitate ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	1	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	28	3.5 curs	14	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									13
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									20
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									20
Examinări ⁸									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	53								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	81								
3.9 Numărul de credite	3								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Videoproiector. Computer personal. Acces WEB. Platforma Google Meet.
5.2 de desfășurare a seminarului ¹³	Videoproiector. Computer personal. Acces WEB.

6. Obiectiv general al disciplinei

Fiind considerată drept teoria moralei, etica abordează situațiile concrete în care individul (ființă morală) se află în cumpănă între atitudini ori manifestări mai mult sau mai puțin contradictorii, cu care se confruntă, ori pe care le imaginează. În astfel de ipostaze, etica aduce reguli de evaluare și de decizie, pentru a descrie calea spre soluții de speță morală. Așadar, dacă morala este harta comportamentală asumată de individ, etica este busola care îl ghidează pe acesta spre obiectivul țintit, în contextul variilor căi posibile. Fără a oferi soluții optimale, etica impune individului și colectivităților comportamente morale în situații complexe de viață. Integritatea în schimb este calitatea individului care își asumă, respectă și propagă valorile morale în contexte definibile prin abordările eticii. Integritatea academică este rezultanta comportamentală a practicării cotidiene și nedisimulate a valorilor morale și a preceptelor etice. Într-o accepțiune școlastică, integritatea academică este rezultanta arhitecturii interioare a unui membru al comunității academice creditat cu probitate profesională. În termeni cotidieni, ea se traduce prin competență, cinste și corectitudine profesională, precum și prin incoruptibilitate în ipostaze critice.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Masterandul / Absolventul: - înțelege noțiunile și folosește corect terminologia din sfera moralei, eticii, deontologiei, integrității; - evaluează just situațiile cu implicații în sfera moralei, eticii, deontologiei, integrității; - descrie și compară stările și atitudinile izvorâte din situații de cumpănă morală, etică și deontologică; - aplică principiile etice în activitatea profesională și general umană; - descrie și explică situațiile de incertitudine etică; - evaluează căile de urmat pentru soluționarea problemelor de etică și integritate academică.
Abilități	Masterandul / Absolventul: - operează în mod corect cu conceptele și în spiritul eticii și integrității; - utilizează bagajul de cunoaștere profesională în scopuri etice și în termeni ai integrității; - evaluează critic situațiile întâlnite și oferă / își oferă soluții morale, etice, deontologice; - planifică și derulează activitatea profesională în spirit etic, evitând tentațiile corupției și plagierii.
Responsabilitate și autonomie	Masterandul / Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale; definește strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile; se manifestă integru relația cu alții și cu instituțiile; ia decizii juste, deontologice pentru rezolvarea problemelor profesionale; - își asumă responsabilități pentru a contribui la extinderea cunoașterii și practicilor profesionale, inclusiv pentru revizuirea performanței strategice a echipelor în care activează; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări PowerPoint care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini, diagrame și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (investigarea, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. <i>Morală, etică, deontologie, integritate</i> . Definiții. <i>Context. Asumare</i> .	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Două ore
9.1.2. <i>Încălcarea normelor de etică, deontologie și integritate academică</i> . - Situații de neglijare, abatere și încălcare involuntară ori voită a normelor. - Proprietatea intelectuală, cea mai frecvent încălcată formă de proprietate. - Forme evidente și implicite ale proprietății intelectuale. - Mijloace instituționale și juridice de evitare a încălcării drepturilor de proprietate intelectuală. - Alte modalități de încălcare a normelor de etică, deontologie și integritate.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Două ore
9.1.3. <i>Proprietatea asupra ideilor și realizărilor de factură profesională</i> . - Textele academice, științifice și tehnice. Datele și grafica de origine și uz profesional. Modalități de redactare și de prezentare. Machete. - Valorificarea ideilor prin proiecte didactice, științifice, tehnice. - Competiții pentru proiecte de cercetare. Principii de scriere și analiză. - Competiții pentru proiecte din sfera resurselor umane. Principii de scriere și analiză. - Valorificarea ideilor prin forme de protejare a proprietății industriale. Analiza brevetelor. Principii de redactare a cererilor de brevet de invenție.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Două ore
9.1.4. <i>Tehnici și metode pentru documentare în scop profesional și științific</i> - Surse de informații tehnice și științifice. Modalități de acces și căutare. - Constituirea și exploatarea portofoliilor bibliografice. - Citarea corectă a surselor de informații. Procedee de redactare a citărilor.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Două ore
9.1.5. <i>Plagierea și falsificarea. Varietăți. Specificitatea domeniului academic</i> . - Copierea, parafrizarea, compilarea. - Măsura plagierii. Evitarea plagierii. - Falsul intelectual. Falsificarea datelor. Forme și consecințe.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Două ore
9.1.6. <i>Analiza în vederea dovedirii plagiatelor. Reglementări și practici</i> . - Identitatea și similitudinea textelor. Extindere și niveluri. - Similitudinea prin prisma conținutului, exprimării și ideilor.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Două ore

- Tehnici și algoritmi în analiza similitudinii, parafrazării și plagierii. - Căutarea cvasi-exhaustivă în repository-uri publice și ne-publice. - Analizarea statistică și semantică a textelor. Metalimbajul textelor. - Plagiarea prin traducere. Identificarea plagierii în textele traduse.		
9.1.7. Etica inginerescă. Responsabilitatea profesională. - Elemente de deontologie în activitatea profesională. Codul etic al inginerului. - Natura responsabilităților inginerului. Planurile personal și organizațional. - Decizii ingineresti / Decizii manageriale. Riscuri și asumarea acestora.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Două ore
Bibliografie curs: [C1] Stewart Jr. C.N.; <i>Research Ethics for Scientists. A Companion for Students</i> , John Wiley & Sons Ltd., Oxford (UK), 2011. [C2] Pruzan P.; <i>Research Methodology. The Aims, Practices and Ethics of Science</i> , Springer International Publishing AG Switzerland, Cham, 2016. [C3] Charrow R.P.; <i>Law in the Laboratory. A Guide to the Ethics of Federally Funded Science Research</i> , The University of Chicago Press, Chicago, 2010. [C4] Oliver P; <i>The Student's Guide to Research Ethics</i> (Second Edition), Open University Press - McGraw-Hill Education, Maidenhead (UK), 2010. [C5] Baura D.G.; <i>Engineering Ethics. An Industrial Perspective</i> , Elsevier Academic Press, London, 2006. [C6] Bowen W.R.; <i>Engineering Ethics. Challenges and Opportunities</i> , Springer International Publishing Switzerland, Cham, 2014. [C7] Harris Jr. C.E., Pritchard M.S., Rabins M.J., James R., Englehardt E.; <i>Engineering Ethics. Concepts and Cases</i> (Fifth Edition), Wadsworth Cengage Learning, Boston (MA, USA), 2013.		

9.2a Seminar	Metode de lucru¹⁶	Timp alocat
9.2.1. Coduri etice. Coduri deontologice. Codul de etică universitară al TUIASI.	Discuții, dezbateri, prezentare și analiză subiecte de interes	Două ore
9.2.2. Drepturile de proprietate intelectuală și modalitățile de încălcare a acestora. Legislația românească și europeană a drepturilor de proprietate intelectuală. - Proprietatea intelectuală. Dobândire. Exercițiere. Revendicare. Încălcare. - Proprietatea industrială. Particularități. Moduri de protejare. - Date cu caracter public versus date cu caracter personal. Tipuri și niveluri de protejare a datelor. - Regimul datelor personale. General Data Protection Regulation (GDPR) în Europa. - Date vehiculate în rețele publice. Securitatea cibernetică. Autoprotecția.	Discuții, dezbateri, prezentare și analiză subiecte de interes	Două ore
9.2.3. Texte academice: Teme pentru studiul individual. Referate. Proiecte cu caracter didactic. Lucrări științifice de mică anvergură. „Literatura gri”. - Texte științifice: Rapoarte. Teze. Proiecte cu caracter științific. Articole. - Cereri de brevet de invenție. Granița între textele științifice și cele tehnice. - Texte cu caracter tehnic: Prospecte. Manuale de utilizare. Tehnologii. - Conceperea și redactarea textelor și prezentărilor academice și științifice.	Discuții, dezbateri, prezentare și analiză subiecte de interes	Două ore
9.2.4. Documentarea în vederea redactării textelor academice și științifice. - Surse de informații și utilizarea lor corectă. - Circuitul informației științifice și tehnice. - Drepturi de acces, de utilizare și de transmitere a informației.	Discuții, dezbateri, prezentare și analiză subiecte de interes	Două ore
9.2.5. Căutarea informațiilor și datelor cu relevanță academică, tehnică și științifică. - Metode de documentare. - Metode de organizare a informației.	Discuții, dezbateri, prezentare și analiză subiecte de interes	Două ore
9.2.6. Similitudine și plagiere în textele academice. Definiții și exemple. - Granița între parafrază și plagiere. Căi pentru parafrăzarea corectă. - Fabricarea de date. Modalități de recunoaștere și de evitare. - Studii de caz (anonimizate, preluate din analiza de similitudine a textelor lucrărilor de disertație).	Discuții, dezbateri, prezentare și analiză studii de caz	Două ore
9.2.7. Conduita profesională. Conduita în cercetare. Conduita în firmele private. - Transparență versus confidențialitate. Ce și cât putem dezvălui în textele și prezentările academice, științifice și tehnice. - Secretul profesional. Secretul de firmă. Contractul de confidențialitate (<i>Non-Disclosure Agreement</i>, NDA).	Discuții, dezbateri, prezentare și analiză subiecte de interes	Două ore
Bibliografie aplicații (seminar): [S1] <i>Codul de etică și deontologie profesională universitară al Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași.</i> (COD.01) [S2] Macfarlane B.; <i>Researching with Integrity. The Ethics of Academic Enquiry</i> , Taylor & Francis Ed., New York, 2008. [S3] Bailey S.; <i>Academic Writing. A Handbook for International Students</i> , Routledge, New York, 2015. [S4] http://ethics.iit.edu/ecodes/node/4098		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4a. Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor.	- observarea sistematică a studenților (teme)	10 %	60 %

	Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	individuale / de echipă efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea de referate / studii de caz).		(Nota minimă pentru promovare: 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	70 %	
10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la discuții; - test de evaluare.		40 % (Nota minimă pentru promovare: 5)
10.5 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la disciplina Etică și integritate academică rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități derulate. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 12 septembrie 2025

Titular curs: Conf. dr. ing. Maier Stelian Sergiu

Titular aplicații: Conf. dr. ing. Maier Stelian Sergiu

Data avizării în departament: 17.09.2025

Director de departament,
Prof. dr. ing. Popescu Vasilica

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,
Conf. Dr. ing. Ionesi Savin-Dorin

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studii de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Design Industrial și Managementul Afacerilor
1.3 Departamentul	Inginerie chimică în textile și pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Ecodesign în finisarea textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Cercetare II / Practică II Research II / Practice II		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.PA.109	2.1.3. Categoria formativă	DA
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	-		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Șef lucr.dr.ing. Pruneanu Melinda		
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2
2.6 Tipul de evaluare ⁴	VP	2.7 Opționalitate ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	10	3.2 curs	-	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	140	3.5 curs	-	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									20
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									19
Examinări ⁸									-
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	49								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	189								
3.9 Numărul de credite	7								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Ecodesign în finisarea textilelor I și II; Textile funcționale-textile medicale; Textile aromaterapeutice; Etică și integritate academică.
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	-
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului ¹³	Aparatura, instalații și echipamente de laborator, reactivi chimici, materii prime textile naturale și sintetice.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina are ca scop dezvoltarea capacităților de cercetare independentă și aprofundată ale studenților masteranzi în domeniul ecodesignului și al finisării textilelor. Studenții masteranzi vor fi ghidați pentru formarea competențelor de bază în activitatea de cercetare științifică în domeniul finisării ecologice a materialelor textile, prin familiarizarea studenților cu metodele de documentare științifică, cu structura unui proiect de cercetare și cu tehnicile generale de analiză fizico-chimică și instrumentală utilizate în caracterizarea materialelor textile. Disciplina pregătește studenții pentru activitățile de cercetare aplicată ulterioare, în special pentru etapele experimentale din anul II, oferind o bază solidă privind metodologia, instrumentația de laborator, metodele moderne de investigare a materialelor textile, ce parcurg procese de finisare ecologice, sustenabile, dar și etica redactării unei lucrări de disertație. Studenții vor fi ghidați să elaboreze un plan preliminar teoretic de cercetare, să utilizeze în mod critic literatura de specialitate, să inițieze activități experimentale și să dobândească competențe în analiza și interpretarea rezultatelor obținute. Accentul se pune pe integrarea principiilor de sustenabilitate și inovare în eco-proiectarea și evaluarea sustenabilității proceselor de finisare, precum și pe respectarea normelor de etică și integritate academică. Partea practică se

concretizează prin aplicarea de metode chimice clasice analitice și tehnici instrumentale moderne în caracterizarea fibrelor și materialelor textile, activitățile fiind realizate individual sau în echipe restrânse, cu accent pe dezvoltarea competențelor practice și pe respectarea normelor de siguranță în laboratoarele chimice.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - definește conceptele și terminologia de specialitate asociate proceselor de finisare ecologică și analizelor experimentale; - descrie procedurile de laborator, metodele de investigare și standardele de testare aplicabile în caracterizarea textilelor. - compară în vederea familiarizării diferite metode de analiză chimică și instrumentală utilizate pentru caracterizarea materialelor textile, identificând avantajele și limitările acestora; - evaluează sursele bibliografice și datele experimentale, aplicând criterii de validitate, relevanță și fiabilitate; - aplică metode de cercetare și tehnici experimentale pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului; - folosește instrumente digitale, baze de date și programe software pentru documentare, analiză și prelucrarea datelor de cercetare.
Abilități	Studentul/ Absolventul: - utilizează bazele de date științifice și a instrumentelor digitale pentru documentarea științifică; - evaluează critic sursele de documentare științifice relevante (articole, standarde, brevete, rapoarte); - planifică și realizează experimente de laborator, din domeniul eco-finisării textilelor; - utilizează în mod adecvat aparatura și echipamentele de laborator, aplicând corect tehnicile analitice și instrumentale specifice domeniului; - planifică și realizează experimentele de laborator relevante pentru tema aleasă de către cadrul didactic supervizor; - colectează, prelucrează și prezintă datele experimentale preliminare în formă tabelară și/sau grafică; - evaluează critic rezultatele obținute în corelație cu informațiile din literatura de specialitate; - identifică limitările și formulează ipoteze/obiective pentru cercetări ulterioare; - redactează raportul științific, capitolele legate de introducere, revizuire a literaturii, metodologie. - utilizează corect normele de citare;
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile de etică și integritate în cercetare, evită plagiatul și practicile neconforme; - își asumă responsabilitatea organizării și gestionării timpului și a resurselor pentru realizarea etapelor de documentare și cercetare; - respectă normele de siguranță în laborator și a procedurilor de lucru; - își asumă raportarea corectă și obiectivă a rezultatelor, indiferent de natura lor (pozitive, negative, neconcludente); - își asumă responsabilitatea de a lucra independent și de a coopera eficient în cadrul echipei de cercetare; - respectă termenele stabilite pentru predarea etapelor intermediare (rapoarte, prezentări, referate).

8. Metode de predare

Activitățile practice din cadrul disciplinei se bazează pe un set de metode didactice moderne, menite să stimuleze autonomia, spiritul critic și capacitatea de aplicare a cunoștințelor teoretice în contexte de cercetare aplicată. *Învățarea prin proiect* constituie metoda centrală, studenții fiind implicați în elaborarea și dezvoltarea unui proiect individual de cercetare corelat cu tema disertației. Acest demers este completat de *învățarea prin cercetare*, care pune accent pe documentarea bibliografică, analiza critică a literaturii și formularea ipotezelor științifice, respectiv pe alegerea și aplicarea unor metodologii experimentale adecvate. *Metoda studiilor de caz, demonstrația, exercițiul și experimentul* este utilizată pentru a familiariza studenții cu exemple reale din practica industrială sau din literatura de specialitate, prin analizarea unor procese ecologice de finisare, a unor standarde de sustenabilitate sau a unor metode instrumentale aplicate în analiza materialelor textile. *Învățarea colaborativă* este încurajată prin activități de grup, schimb de experiență și evaluare reciprocă (peer review), ceea ce dezvoltă capacitatea de lucru în echipă, dar și spiritul critic.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.2c Proiect/ Practică	Metode de lucru ¹⁸	Observații, timp alocat
1. Alegerea temei de cercetare în acord cu titularul de aplicații., stabilirea obiectivului general și a obiectivelor specifice. Instruire privind normele de etică în cercetare și siguranța în laborator.	Învățarea prin proiect Învățarea prin cercetare Învățarea colaborativă	10 ore
2. Metode de documentare științifică. Căutare în baze de date: Scopus, Web of Science, ScienceDirect, SpringerLink, Textile Technology Complete, Elsevier Knovel, Wiley Online Library. Selectarea și salvarea articolelor relevante.	Învățarea prin proiect Învățarea prin cercetare Învățarea colaborativă	20 ore
3. Elaborarea schemei teoretice a cercetării (literature review).	Învățarea prin cercetare Învățarea colaborativă	10 ore
4. Stabilirea metodologiei de lucru: strategii experimentale, metode chimice analitice, metode instrumentale pentru o temă de cercetare ales.	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	10 ore
5. Pregătirea probelor textile pentru experimente preliminare, realizarea experimentelor, efectuarea unor analize calitative și cantitative inițiale (martor) și finale.	Experiment Analiza erorilor	30 ore
6. Familiarizarea cu echipamentele și tehnicile analitice de laborator. Exerciții practice de calibrare a echipamentelor și pentru trasarea curbilor de etalonare. Preparare soluții pentru titrimetrie, UV-VIS, colorimetrie.	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	20 ore
7. Efectuarea determinărilor analitice. Calculul rezultatelor, organizarea datelor și evaluarea rezultatelor obținute, comparative cu informațiile din literatura de specialitate.	Experiment Analiza erorilor	20 ore
8. Prezentare intermediară a progresului. Discuții în cadrul grupelor de lucru și aprecierea colegilor și a coordonatorului științific. Finalizarea raportului de practică.	Învățarea prin cercetare Învățarea colaborativă	20 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect/ practică): - Baze de date științifice: <i>Scopus</i>, <i>Web of Science</i>, <i>ScienceDirect</i>, <i>SpringerLink</i>, <i>Taylor & Francis Online</i>, <i>Wiley Online Library</i>. https://www.sciencedirect.com/; https://link.springer.com/; https://onlinelibrary.wiley.com/; https://www.tandfonline.com https://www.scopus.com/; https://www.webofscience.com - Vasilica Popescu (2007), <i>Tehnologii pentru pregătire, albirea și apretarea materialelor textile, Vol I Materiale celulozice</i>, Editura Tehnopress, ISBN 10 973-702-413-3 și 13 978-973-702-413-8. E. Iliescu, Gh. Nagy, V. Popescu, (2004), <i>Finisarea superioară a materialelor textile, vol 1- Nesifonabilizarea</i>, Tehnopress, ISBN 973-702-041-3. E. Iliescu, V. Popescu, V. Cosmin, (2002), <i>Pregătirea, albirea și apretura textilelor, vol.1, 2</i>, Editura TehnoPress Ed., ISBN 973-8048-90-7./ISBN 973-8048-78-8. - Pavia, D. L., et al., (2014), <i>Introduction to Spectroscopy (5th ed.)</i>. Cengage. - Stuart, B. (2004), <i>Infrared Spectroscopy: Fundamentals and Applications</i>. Wiley. https://www.cengage.com/c/introduction-to-spectroscopy-5e-pavia/ - Bock, R. (2013). <i>A Handbook of Decomposition Methods in Analytical Chemistry</i>. Wiley-VCH. - ISO 1833 (serie), <i>Quantitative chemical analysis of textile fibre mixtures</i>. https://www.iso.org/series/ISO-1833.html - ISO 3071, <i>Determination of pH of aqueous extract</i>. https://www.iso.org/standard/50188.html - ISO 105 (serie)- <i>Tests for colour fastness</i>. https://www.iso.org/standard/53514.html - ISO 5084 – <i>Textiles — Determination of thickness</i>. - ISO 139 – <i>Textiles — Standard atmospheres for conditioning and testing</i>. - ASTM D5034 – <i>Breaking strength and elongation of textile fabrics (Grab Test)</i>. https://www.astm.org/d5034-09r21.html - ASTM D1424 – <i>Tearing strength of fabrics (Elmendorf method)</i>. - ASTM D3776 – <i>Mass per unit area (Weight) of fabric</i>. - ASTM D629 – <i>Quantitative analysis of textiles</i>. - AATCC (American Association of Textile Chemists and Colorists): AATCC 61 – <i>Colorfastness to laundering</i>; AATCC 16 – <i>Colorfastness to light</i>; AATCC 8-<i>Colorfastness to crocking (rubbing)</i>. https://members.aatcc.org/store/tm61/245/		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4a Examen/ /Verificare/ VP	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele experimentale și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale)	50 %	40 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	30 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	20 %	
10.4d Proiect practică	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare/cercetare.	- efectuarea activității de cercetare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		60 %
10.5 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 15.09.2025

Titular/ titulari de curs:

Titular/ titulari de aplicații: Șef lucr.dr.ing. Pruneanu Melinda

Data avizării în departament: 17.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Vasilica Popescu

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,
Conf.dr.ing. Savin-Dorin Ionesi

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Design Industrial și Managementul afacerilor
1.3 Departamentul	Inginerie Chimică în Textile și Pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Ecodesign în Finisarea Textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Managementul calității textilelor Textile quality management		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.IA.110.1	2.1.3. Categoria formativă	DC
2.2 Titularul / titularii activităților de curs	Conf. dr. ing. Maier Vasilica		
2.3 Titularul / titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. dr. ing. Maier Vasilica		
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1
2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Opționalitate ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									20
Pregătire seminarii / laboratoare / proiecte, teme, referate și portofolii									18
Examinări ⁸									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	52								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	108								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Videoproiector. Computer personal. Acces WEB. Platforma Google Meet.
5.2 de desfășurare a seminarului ¹³	Videoproiector. Computer personal. Acces WEB.

6. Obiectiv general al disciplinei

Controlul și managementul calității produselor industriale reprezintă o preocupare inginerască majoră în contextul competiției actuale pentru piețe de desfacere. Pentru a fi competitive, companiile implementează sisteme de manageriere a calității tuturor activităților pe care le derulează, începând cu producția și încheind cu resursele umane și comunicarea cu clienții (pentru măsurarea satisfacțiilor relativ al produsele / serviciile consumate). Respectivelor sisteme li se impune alinierea la standarde internaționale, pentru a promova o justă competiție. Seriile de standarde ISO 9000 și ISO 14000 (cu ISO 9001 și ISO 14001 ce definesc cerințele alinierii și condițiile de certificare a acestui fapt) sunt deja încetățenite pentru normarea calității produselor ori serviciilor și respectiv a impactului activității companiilor asupra mediului. Aderarea benevolă la respectivele standarde implică eforturi semnificative de organizare internă și de manageriere a tuturor activităților companiilor. Inginerilor le revine sarcina transformării tehnologiilor și a sistemelor de producție, pentru atingerea nivelurilor de calitate cerute în piață, precum și pentru constanța respectivelor niveluri de-a lungul timpului, totul cu scopul satisfacerii exigențelor clienților (persoane fizice, companii, instituții). În acest context, în întreprinderi se întocmesc proceduri standard de operare (*Standard Operating Procedures*, SOPs). Prezenta disciplină furnizează liniile directe pentru implementarea sistemelor calității și a SOPs în domeniul textilelor.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Masterandul / Absolventul: - înțelege noțiunile și folosește corect terminologia din domeniul managementului calității; - evaluează utilitatea, performanțele și fezabilitatea măsurilor de management al calității; - descrie și compară modalitățile de abordare tehnică a managementului calității produselor și serviciilor; - aplică principiile managementului calității produselor textile, în studii de caz; - descrie și explică structura și conținutul procedurilor standard de operare în sfera textilelor; - evaluează căile de urmat pentru soluționarea problemelor din sfera managementului calității.
Abilități	Masterandul / Absolventul: - operează în mod corect cu conceptele managementului calității produselor și serviciilor; - utilizează cunoștințele profesionale pentru conceperea de proceduri standard de operare (SOPs); - evaluează critic componente ale sistemelor calității aplicate în companiile din domeniul textilelor; - planifică și derulează activități din sfera managementului calității produselor și serviciilor.
Responsabilitate și autonomie	Masterandul / Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale; definește strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile; se manifestă integru relația cu alții și cu instituțiile; ia decizii juste, deontologice pentru rezolvarea problemelor profesionale; - își asumă responsabilități pentru a contribui la extinderea cunoașterii și practicilor profesionale, inclusiv pentru revizuirea performanței strategice a echipelor în care activează; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări PowerPoint care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini, diagrame și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (investigarea, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Calitatea. Concept și definiții operaționale. Calitatea ca măsură a satisfacției utilizatorului final al produselor și serviciilor. Aspecte subiective și obiective. Criterii definitorii ale calității produselor textile: esteticul, acuratețea dimensională, durabilitatea, performanțele, rezistențele fizico-chimice și fizico-mecanice, siguranța în utilizare.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Patru ore
9.1.2. Modalități de evaluare și/sau de măsurare a calității. Parametri calitativi ai produselor. Evaluarea caracteristicilor. Măsurarea proprietăților. Indicatori ai calității. Sondarea opiniei utilizatorilor. Esențializarea rezultatelor sondării. Rapoarte privind calitatea.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Patru ore
9.1.3. Standardizarea în sfera calității produselor și serviciilor. Verificarea calității produselor. Standarde privitoare la eșantionare. Verificarea prin sondaj statistic. Verificarea integrală. Procesarea și interpretarea seriilor de timp legate de parametrii calitativi.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Patru ore
9.1.4. Controlul calității. Momente și modalități de realizare a inspecției calității. Inspectarea pe fluxul activităților productive (materia primă, materia în curs de prelucrare, produsele intermediare, produsele finite. Inspectarea organoleptică și cea prin testare instrumentală. Consecințe ale inspecției calității. Reprocesarea. Reorientarea. Declasarea. Declararea rebuturilor. Controlul integrat și evaluarea statistică a calității	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Patru ore
9.1.5. Managementul calității. Problematika manageriei calității produselor și serviciilor. Plaja de acoperire a managementului calității activităților productive.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Patru ore
9.1.6. Standarde în sfera managementului calității. Seriile ISO 9000 (definiții și mod de organizare), ISO 10000 (ghiduri), ISO 14000 (impactul activităților asupra mediului). Standardele cap de serie (9001, 10001, 14001). Asigurarea satisfacției beneficiarului final. Asigurarea compliancei companiilor la reglementări. Asigurarea amprentelor minimale de mediu. Studii de caz.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Patru ore
9.1.7. Conceperea procedurilor standard de operare. Structura tipică a SOPs. Categorii de SOPs. SOP-1: documentarea sistemului de management al calității. SOP-2: acțiuni corective și preventive (<i>Corrective and Preventive Actions</i> , CAPA). SOP-3: infrastructura sistemului de manageriere a calității. SOP-4: resursa umană. SOP-5: furnizorii și clienții.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Patru ore

SOP-6: auditarea. SOP-7: comunicarea, marketingul și vânzările. SOP-8: managerierea riscurilor. SOP-9: evaluările statistice și periodice. SOP-10: producția / serviciile. SOP-11: complianța cu reglementările. SOP-12: investigarea pieței și a impactului produselor / serviciilor în piață.		
Bibliografie curs: - Beckford J., <i>Quality: A Critical Introduction</i> , Fourth Edition, Taylor & Francis; 2016. - Evans J.R., Lindsay W.M., <i>The Management and Control of Quality</i> , South-Western College Publishing, 1999. - Ilieș, L., <i>Managementul Calității Totale</i> , Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2003. - Juran J.M., De Feo J.A., <i>Juran's Quality Handbook: The Complete Guide to Performance Excellence</i> , Sixth Edition, McGraw-Hill, New York, USA, 2010. - Olaru M., <i>Managementul Calității</i> , Editura Economică, București, 2003. - Rusu B., <i>Managementul calității totale în firmele mici și mijlocii</i> , Editura Economică, București, 2001.		

9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Timp alocat
9.2.1. Sisteme de managerie a calității. Tipuri și etape de elaborare și implementare. Structura generică. Manualul calității.	Discuții, dezbateri, studii de caz	Patru ore
9.2.2. Instrumente pentru controlul și managerierea calității. Diagrame de flux (<i>flow chart</i>). Diagrame de control statistic. Graficul pragului de rentabilitate (<i>break-even chart</i>). Diagrama cauze-efect (<i>fishbone chart</i> , <i>Isikawa diagram</i>), Diagrama Pareto (regula 80/20). Stratificarea cauzelor. Metoda Taguchi. Diagrame ale deciziilor de acțiune (<i>Process Decision Program Charts</i> , PDPC). Planuri de acțiune în managementul calității.	Discuții, dezbateri, studii de caz	Patru ore
9.2.3. Seria standardelor ISO 9000. Definiții. Structură. Domenii de aplicare.	Discuții, dezbateri, studii de caz	Patru ore
9.2.4. Seria standardelor ISO 10000. Ghiduri pentru implementarea sistemului calității.	Discuții, dezbateri, studii de caz	Patru ore
9.2.5. Seria standardelor ISO 14000. Problematika impactului activităților productive asupra mediului.	Discuții, dezbateri, studii de caz	Patru ore
9.2.6. Seriile de standarde ISO 2859 și ISO 3951. Proceduri de eșantionare în vederea măsurării instrumentale a parametrilor calității produselor. Planuri de eșantionare. Inspectia prin atribute (evaluarea „da/nu”; frecvența apariției caracteristicii sau a abaterii acesteia) pentru stabilirea admisibilității entităților inspectate. Inspectia prin măsurare (evaluarea „cât de mult”, „cât de bine”; mărimea abaterilor) pentru stabilirea conformității entităților și a loturilor inspectate.	Discuții, dezbateri, studii de caz	Patru ore
9.2.7. Exerciții de întocmire a procedurilor standard de operare prin prisma managementului calității produselor textile. SOP-10 (producție) și SOP-2 (acțiuni corective).	Discuții, dezbateri, studii de caz	Patru ore
Bibliografie aplicații (seminar): - Purushothama B., <i>Effective Implementation of Quality Management Systems</i> , Woodhead Publishing India Pvt. Ltd., New Delhi, India, 2010. - Brahmans S.B., <i>The Fundamentals of Quality Assurance in the Textile Industry</i> , CRC Press - Taylor & Francis Group, Boca Raton (FL), USA, 2017. - Juuso I., <i>Developing an ISO 13485-Certified Quality Management System. An Implementation Guide for the Medical-device Industry</i> , Routledge - Taylor & Francis Group, New York, USA, 2022.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4a. Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale / de echipă efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea de referate / studii de caz).	10 %	60 % (Nota minimă pentru promovare: 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	70 %	

10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la discuții; - test de evaluare.	40 % (Nota minimă pentru promovare: 5)
10.5 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități derulate. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale și acordarea creditelor de studii aferente acestora.			

Data completării: 12 septembrie 2025

Titular curs: Șef lucrări. dr. ing. Maier Vasilica

Titular aplicații: Șef lucrări. dr. ing. Maier Vasilica

Data avizării în departament: 17.09.2025

Director de departament,
Prof. dr. ing. Popescu Vasilica

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,
Conf. Dr. ing. Ionesi Savin-Dorin

Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, **abilități**, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Design Industrial și Managementul Afacerilor
1.3 Departamentul	Inginerie chimică în textile și pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Ecodesign în Finisarea Textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Managementul funcției de producție Management of the production function		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.IA.110.2	2.1.3. Categoria formativă	DC
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. dr. ing. Angela Dănilă		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. dr. ing. Angela Dănilă		
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1
2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Opționalitate ⁵	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	2	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d -
					8				
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. 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 seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									12
Examinări ⁸									4
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	52								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	108								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, vidoproietor, materiale didactice specifice.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului ¹³	Tehnică de calcul, pachete software

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți învăța conceptele și metodele moderne de management al funcției de producție, orientate spre eficiență și calitate. Veți studia instrumente precum Six Sigma, Just-In-Time, SMED, 5S și Kaizen, aplicate în optimizarea proceselor de fabricație. Prin activități practice, veți înțelege cum se pot reduce pierderile, îmbunătăți fluxurile de producție și crește performanța operațională. Cursul urmărește formarea competențelor necesare pentru analiza, proiectarea și îmbunătățirea sistemelor de producție moderne.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică principiile și conceptele fundamentale ale managementului funcției de producție; - descrie metodele moderne de îmbunătățire a proceselor de producție (Six Sigma, Just-In-Time, SMED, 5S, Kaizen); - identifică legătura dintre calitate, productivitate și eficiența operațională; - clasifică și compară diferite sisteme și strategii de organizare a producției; - analizează rolul cartografierii fluxurilor în optimizarea proceselor de fabricație; - definește principiile managementului operațional și contribuția acestuia la performanța organizațională.
Abilități	Studentul/ Absolventul: - aplică metode și instrumente de analiză și îmbunătățire a proceselor de producție; - utilizează tehnici precum SMED, 5S, Just-In-Time și Six Sigma pentru creșterea eficienței și reducerea pierderilor; - interpretează datele privind performanța proceselor și propune soluții de optimizare; - planifică și gestionează activități specifice managementului operațional al producției; - elaborează studii de caz și proiecte aplicative privind îmbunătățirea proceselor de fabricație.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile etice și de calitate în activitatea profesională din domeniul producției; - își asumă responsabilitatea deciziilor privind eficientizarea proceselor de producție; - contribuie activ la îmbunătățirea continuă a performanței echipelor și proceselor din mediul industrial; - se informează permanent asupra noilor tendințe și tehnologii în domeniul managementului producției; - se integrează eficient în echipe interdisciplinare, comunicând clar și valorificând bunele practici de lucru.

8. Metode de predare

Predarea se realizează prin expuneri teoretice, conversații interactive și studii de caz, completate de demonstrații practice și experimente aplicative. Se utilizează metode moderne de învățare activă – analiză de procese, simulări și aplicații practice – care permit corelarea conceptelor teoretice cu realitățile din mediul industrial. Activitățile de seminar și laborator urmăresc dezvoltarea gândirii critice, a spiritului de echipă și a capacității de rezolvare a problemelor specifice managementului producției.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Conceptul Six Sigma. Viziune, filozofi și perspectivă	Expunere, Conversație	4 ore
9.1.2. Îmbunătățirea procesului de producție prin metoda roșu/verde		4 ore
9.1.3. Metoda de producție “Just In Time”		4 ore
9.1.4. Schimbarea rapidă a fabricației prin metoda SMED. Caracteristici și metode de aplicare		4 ore
9.1.5. Managementul operațional al producției		4 ore
9.1.6. Metoda de producție “5S” și interdependența cu calitatea producției		4 ore
9.1.7. Cartografia fluxurilor. Caracteristici și metodologie		4 ore
Bibliografie curs: • http://www.leanblog.ro/wp/instrumente-lean/management-vizual/ • http://leanromania.wordpress.com/instrumente-lean/management-vizual/ • http://documentareonline.ro/pdf_samples/Sample_prqKk2eMeZsKLk2xAMNmxBc.pdf • http://eyesonperformance.com/aboutvm.html • http://www.redlion.net/Support/VirtualHelpDesk/WhitePapers/PTVWhitePaper.pdf • Cokins, Gary – “Activity-Based Cost Management, Making it Work: A Manager's Guide to Implementing and Sustaining an Effective ABC System”, Ed. Irwin Professional Publications, 1996; • Shigeo Shingo, Andrew P. Dillon (Translator) – “A Study of the Toyota Production System from an Industrial Engineering Viewpoint”, Ed. Hardcover, 1998; • William A. Sandras – “Just-In-Time: Making It Happen: Unleashing the Power of Continuous Improvement”, Ed. Hardcover, 1995;		

- Yasuhiro Monden – “Toyota Production System: An Integrated Approach to Just-In-Time”, Ed. Bussine\$\$Tech, 1996. http://www.financiarul.ro/2007/08/26/lean-manufacturing-metode-pentru-reducerea-costurilor/ http://en.wikipedia.org/wiki/Single-Minute_Exchange_of_Die http://www.leanproduction.com/smed.html http://www.makigami.info/cms/smed http://www.vorne.com/learning-center/smed-quick-changeover.htm - BĂRBULESCU, C. BĂGU, C. Managementul producției, vol I, II, București, Editura Tribuna Economică, 2002 - ILIE, GH. ȘTEFĂNESCU, R., Caracteristici ale managementului operațional al producției, Editura AISTEDA, 2003 - Barger, B., 1999, Lean Manufacturing, California - Besterfield, Besterfield, C., Besterfield, G., Besterfield, M., 1999, Total Quality Management, New Jersey: Prentice- Hall Inc. - Bodek, B., 2003, Taiichi Ohno; Toyota Production System, Portland, Oregon: Productivity Press - Ansari, A., ș.a. – Just in time purchasing, Ed. The Free Press, Collier MacMillan Publishers, New York, SUA, 1990. - Benichou, I.J., Malhiet, D. – Études de cas et exercices corrigés en gestion de production, Ed. Les Éditions d'organisation, Franța, 1991. http://www.managementmarketing.ro/pdf/articole/27.pdf - Andrei, T.; Pele, D.T. (2002). Considerații asupra modului de cuantificare a omogenității unei populații statistice, în Revista Română de Statistică. no.1, INSSE, pp. 4-5 - Andrei, T.; Stancu, S.; Pele, D.T. (2002). Statistica, Teorie și aplicații, ediția a doua, Editura Economică, București Angela Cerempei, Chapter 6: Aromatherapeutic Textiles, In: Hany El-Shemy (ed.), Aromatic and Medicinal Plants, InTech Open Access Publisher, 2017, pg. 87-106, ISBN 978-953-51-5127-2, http://dx.doi.org/10.5772/66544 - Angela Cerempei, Rodica Mureșan, Romen Butnaru, Materiale Textile Multifuncționale, 2010, Editura “Performantica”, Iași, 116 pg., ISBN: 978-973-730-684-5		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2a1. Aplicarea “Six Sigma” pe o linie de producție		4 ore
9.2a2. Reducerea timpului de schimbare a fabricației prin metoda S.M.E.D. Studiu de caz		4 ore
9.2a3. Metoda de producție “Just In Time”. Studiu de caz		4 ore
9.2a4. Metoda de producție “5S”. Studiu de caz	Studii de caz	4 ore
9.2a5. KAIZEN: principii și oportunități de implementare în întreținere		4 ore
9.2a6. Metoda rosu/verde. Studiu de caz		4 ore
9.2a7. Cartografia fluxurilor. Studiu de caz		4 ore
9.2b Laborator		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar/ laborator / proiect): - William A. Sandras – “Just-In-Time: Making It Happen: Unleashing the Power of Continuous Improvement”, Ed. Hardcover, 1995; http://www.imst.pub.ro/Upload/Studenti/SSS_2016/lucrurile_sesiniei_stud_2016/STUDIU_PRIVIND_APLICAREA_CONCEPTULUI.pdf https://ro.kaizen.com/success-stories/methods/line-design.html - Ingineria și managementul sistemelor de producție, Organizarea sistemelor de producție, Eduard Laurențiu NIȚU, Nadia BELU, editura Universității din Pitești, 2015.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu
----------------	---------------------------	-------------------------	---

				<i>numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)</i>
10.4a Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz). - test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului). - test de evaluare sumativ (verificare finală).	100 %	60%
10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		40%
10.4c Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante)		
10.4d Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		
10.5 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 15.09.2025

Titular/ titulari de curs: Conf. dr. ing. Angela Dănilă

Titular/ titulari de aplicații: Conf. dr. ing. Angela Dănilă

Data avizării în departament: 17.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Vasilica Popescu

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,
Conf. dr. ing. Savin Dorin Ionesi

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Linii de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Design Industrial și Managementul afacerilor
1.3 Departamentul	Inginerie Chimică în Textile și Pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Ecodesign în Finisarea Textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Materiale textile compozite Composite textile materials		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.IA.111	2.1.3. Categoria formativă	DS
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Maier Vasilica		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Șef lucrări dr. ing. Maier Vasilica		
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2
2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Opționalitate ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	1	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	28	3.5 curs	14	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									18
Pregătire seminarii / laboratoare / proiecte, teme, referate și portofolii									15
Examinări ⁸									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	53								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	81								
3.9 Numărul de credite	3								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Videoproiector. Computer personal. Acces WEB. Platforma Google Meet.
5.2 de desfășurare a seminarului ¹³	Videoproiector. Computer personal. Acces WEB.

6. Obiectiv general al disciplinei

Materialele compozite artificiale (*engineered composites, man-made composites*) sunt omniprezente astăzi, atât în aplicații tehnologice, cât și în cele de zi cu zi. În variantele lor clasice, compozitele au componente fibroase, majoritatea din clasa materialelor textile (fire, țesături, tricoturi, nețesute), cu rol de armătură. Istoria de puțin peste o sută de ani a compozitelor moderne a înregistrat evoluții spectaculoase în privința îmbunătățirii caracteristicilor și proprietăților de utilizare ale acestora. Disciplina „Materiale textile compozite” oferă o introducere în conceperea, realizarea (fabricarea, procesarea, prelucrarea), testarea și aplicațiile claselor de compozite regăsite actualmente pe piață, respectiv cele (i) cu umplutură (de tipul particulelor), (ii) ranforsate (cu fibre scurte sau cu fire), (iii) stratificate (laminare și tip sandwich) și (iv) structurate (cu inserție 3D). Sunt trecute în revistă și câteva dintre clasele de compozite avansate (nanocompozite, cvasi-izotrope, non-rigide, uni-polimerice, biocompozite, „verzi”, biodegradabile, bioresorbabile). În cadrul claselor sunt descrise tipurile particulare de compozite, diferențiate prin natura matricei de înglobare (polimerică, ceramică, metalică) și prin modalitatea tehnologică de realizare a ranforsării. În mod particular sunt discutate compozitele cu componentă de ranforsare textilă prefabricată (fire și structuri textile). Pentru acestea se descriu materiile prime, matricele de înglobare, modul de fabricare, modul de caracterizare gamele de proprietăți, precum și aplicațiile particulare (casnice, industriale, medicale, militare, aerospațiale). Pentru a facilita selectarea materialelor compozite în aplicații concrete, se discută structura și modul de utilizare a diagramelor Ashby.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Masterandul / Absolventul: - înțelege noțiunile și folosește corect terminologia din sfera materialelor compozite; - evaluează utilitatea, performanțele și calitatea materialelor compozite cu componente textile; - descrie și compară clasele și tipurile de materiale compozite; - cunoaște și aplică principiile tehnicilor de caracterizare a materialelor compozite; - descrie și explică diferențele între compozite prin prisma caracteristicilor și proprietăților acestora; - evaluează tipurile de materiale compozite textile și cunoaște principiile de selectare a acestora pentru aplicații date.
Abilități	Masterandul / Absolventul: - operează în mod corect cu conceptele privind structura și fabricarea materialelor compozite; - utilizează cunoștințele profesionale dobândite pentru selectarea corectă a claselor și tipurilor de materiale compozite; - evaluează critic fezabilitatea utilizării materialelor compozite; - planifică și derulează activități din sfera caracterizării materialelor compozite.
Responsabilitate și autonomie	Masterandul / Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale; definește strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile; se manifestă integru relația cu alții și cu instituțiile; ia decizii juste, deontologice pentru rezolvarea problemelor profesionale; - își asumă responsabilități pentru a contribui la extinderea cunoașterii și practicilor profesionale, inclusiv pentru revizuirea performanței strategice a echipelor în care activează; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări PowerPoint care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini, diagrame și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (investigarea, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. <i>Definirea și clasificarea materialelor compozite</i> . Clase și tipuri.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Două ore
9.1.2. <i>Matrice pentru obținerea materialelor compozite</i> . Matrice metalice, ceramice, polimerice. Matrice termorigide și termoplastice.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Două ore
9.1.3. <i>Materiale de umplere și armare pentru obținerea compozitelor polimere</i> . Materiale de umplere (sub formă de particule), materiale de armare (sub formă de fibre).	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Două ore
9.1.4. <i>Tratamente superficiale aplicate fibrelor în vederea interfațării cu matricea polimerică</i> . Tratarea fibrelor de sticlă, de carbon, aramidice, UHWMPE. activarea fotochimică.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Patru ore
9.1.5. <i>Fabricarea compozitelor ranforsate cu materiale textile</i> . Procedee tehnologice. Procedee continue. Formarea compozitelor prin transfer de rășină.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Două ore
9.1.6. <i>Metode de analiză și caracterizare a compozitelor textile</i> . Metode distructive: determinarea fracției volumice a fibrelor, rezistența la rupere, îndoire și forfecare. Metode nedistructive: microscopia electronică, analiza cu raze X, cu ultrasunete, scanarea IR, termografia.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Două ore
Bibliografie curs: - Long A.C., <i>Design and Manufacture of Textile Composites</i>, Woodhead Publishing Limited, Boca Raton (FL), USA, 2005. - Jones F.R., <i>Composites Science, Technology, and Engineering</i>, University Printing House, Cambridge, UK, 2022. - Fochtman K., <i>A Comprehensive Guide to Composites. Processes and Procedures from the Professionals</i>, Second Edition, Aviation Supplies & Academics, Inc. (ASA), Newcastle (WA), USA, 2014. - Ștefănescu F., Neagu G., Mihai A., <i>Materialele viitorului care se fabrică azi. Materiale Compozite</i>, Ed. Didactică și Pedagogică R.A., București, 1996.		

9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Timp alocat
9.2.1. <i>Studiu de caz: obținerea materialelor compozite prin transfer de rășină</i> . Caracterizarea prin tehnici instrumentale.	Discuții, dezbateri, studii de caz	Două ore

9.2.2. Studiu de caz: obținerea materialelor compozite prin reticulare termică. Caracterizarea prin tehnici instrumentale.	Discuții, dezbateri, studii de caz	Două ore
9.2.3. Studiu de caz: utilizarea unor structuri țesute spațiate și celulare pentru izolații în domeniul construcțiilor.	Discuții, dezbateri, studii de caz	Patru ore
9.2.4. Studiu de caz: metode destructive de analiza a compozitelor textile (rezistența la rupere, îndoire, forfecare).	Discuții, dezbateri, studii de caz	Patru ore
9.2.5. Studiu de caz: metode nedestructive de analiza a compozitelor textile. Microscopia electronică, analiza cu raze X, termografia.	Discuții, dezbateri, studii de caz	Două ore
Bibliografie aplicații (seminar): - Dodu A. (Coordonator), <i>Manualul Inginerului Textilist</i> , Volumul 1, Secțiunea "Fibre textile", Editura AGIR, București, 2002. - * * * *, <i>Science Direct Fredoom Collection</i> , Elsevier (Web of Science), https://www.sciencedirect.com - Mastura M.T., Sapuan S.M., Ilyas R.A. (Editors), <i>Additive Manufacturing for Bio-Composites and Synthetic Composites</i> , CRC Press (Taylor & Francis Group, LLC), Boca Raton (FL), USA, 2023. - ISO 25762:2009 - <i>Plastics - Guidance on the assessment of the fire characteristics and fire performance of fibre-reinforced polymer composites</i> - ISO 1268-1:2001 - <i>Fibre-reinforced plastics - Methods of producing test plates - Part 1: General conditions</i> - ISO 1268-7:2001 - <i>Fibre-reinforced plastics - Methods of producing test plates - Part 7: Resin transfer moulding</i>		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4a. Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale / de echipă efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea de referate / studii de caz).	10 %	60 % (Nota minimă pentru promovare: 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	70 %	
10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la discuții; - test de evaluare.		40 % (Nota minimă pentru promovare: 5)
10.5 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități derulate. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 12 septembrie 2025

Titular curs: Șef lucrări. dr. ing. Maier Vasilica

Titular aplicații: Șef lucrări. dr. ing. Maier Vasilica

Data avizării în departament: 17 septembrie 2025

Director de departament,
Prof. dr. ing. Popescu Vasilica

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18 septembrie.2025

Decan,
Conf. Dr. ing. Ionesi Savin-Dorin

Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, **abilități**, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, **diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă** (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Design Industrial și Managementul Afacerilor
1.3 Departamentul	Inginerie chimică în textile și pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Ecodesign în Finisarea Textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Textile multifunctionalizate Multifunctional Textiles		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.IA.111	2.1.3. Categoria formativă	DS
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof.dr.ing. Vasilica Popescu		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Prof.dr.ing. Vasilica Popescu		
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2
2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Opționalitate ⁵	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	1	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	28	3.5 curs	14	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect	-
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. 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 seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									13
Examinări ⁸									2
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	53								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	81								
3.9 Numărul de credite	3								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, vidoproiector, materiale didactice specifice.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului ¹³	Pachet software Microsoft Office; aparatură și sticlărie de laborator, reactivi specifici, standuri experimentale.

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți învăța principiile, metodele și tehnologiile moderne utilizate pentru obținerea textilelor multifuncționalizate. Veți studia procesele de modificare fizico-chimică a fibrelor și materialelor textile prin tratamente convenționale și neconvenționale (plasmă, laser, microunde, ultrasunete, tratamente chimice de grefare și acoperire). Veți înțelege modul în care aceste tratamente influențează proprietățile și performanțele textilelor, contribuind la dezvoltarea materialelor cu funcționalități multiple, precum rezistența la murdărire, antibacteriană, ignifugă sau hidrofilă. Prin activitățile aplicative, veți dobândi competențe de analiză, proiectare și evaluare a tratamentelor de suprafață și a efectelor acestora asupra calității și sustenabilității produselor textile.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică noțiunea de textile multifuncționalizate, avantajele și limitele utilizării acestora; - descrie principiile fizico-chimice ale proceselor de modificare a suprafeței și structurii fibrelor textile; - identifică metodele convenționale și neconvenționale utilizate pentru multifuncționalizarea materialelor textile (plasmă, laser, microunde, ultrasunete); - compară diferitele tipuri de tratamente chimice (grefare, acoperiri, reticulare) și efectele acestora asupra proprietăților textilelor; - explică interacțiunile dintre polimerii textili și compuși multifuncționali folosiți în tratamente; - analizează influența proceselor de modificare asupra caracteristicilor fizico-mecanice, chimice și funcționale ale materialelor textile; - definește conceptele fundamentale privind durabilitatea, performanța și aplicabilitatea textilelor multifuncționalizate.
Abilități	Studentul/ Absolventul: - aplică tratamente chimice și neconvenționale pentru obținerea materialelor textile multifuncționale; - utilizează echipamente și tehnologii specifice proceselor de grefare, acoperire și activare a suprafețelor textile; - planifică și realizează experimente de multifuncționalizare în condiții controlate; - evaluează rezultatele tratamentelor prin metode de analiză fizico-chimică și structurală; - interpretează datele obținute pentru optimizarea proceselor și îmbunătățirea proprietăților materialelor; - propune soluții inovative pentru crearea de materiale textile cu funcționalități multiple.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă normele de siguranță, etică profesională și protecție a mediului în aplicarea tratamentelor chimice și fizice; - își asumă responsabilitatea pentru calitatea rezultatelor obținute în procesele de multifuncționalizare; - contribuie la dezvoltarea cunoștințelor și practicilor din domeniul ingineriei textile prin cercetare și inovare; - se informează permanent asupra progreselor științifice și tehnologice din domeniul textilelor funcționale; - colaborează eficient în echipe interdisciplinare, demonstrând inițiativă și capacitate de integrare profesională; - adoptă o atitudine proactivă și responsabilă în luarea deciziilor tehnice și științifice.

8. Metode de predare

Predarea se realizează prin expuneri teoretice, discuții interactive și studii de caz privind procesele de multifuncționalizare a materialelor textile. Activitățile de seminar și laborator includ demonstrații practice, experimente aplicative și analize fizico-chimice, menite să coreleze cunoștințele teoretice cu aplicațiile industriale. Se utilizează metode moderne de învățare activă, care stimulează gândirea critică, spiritul de cercetare și capacitatea de inovare a studenților.

9. Conținuturi

9.1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Ce înseamnă "Textile multifuncționalizate"? Avantaje și dezavantajele folosirii textilelor multifuncționalizate. Căi și metode de obținere a textilelor multifuncționalizate	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Multifuncționalizarea textilelor prin tratamente neconvenționale (plasma, laser) completate de tratamente chimice clasice		2 ore
9.1.3. Multifuncționalizarea textilelor prin intermediul tratamentelor neconvenționale (microunde, ultrasunete) completate de tratamente chimice		2 ore
9.1.4. Tratamente chimice pentru modificarea suprafeței textilelor prin grefări cu compuși multifuncționali		2 ore
9.1.5. Tratamente chimice pentru modificarea suprafeței textilelor prin acoperiri cu compuși multifuncționali		2 ore
9.1.6. Tratamente chimice pentru modificarea morfologiei fibrelor (tratamente chimice sau neconvenționale) și a structurii interne (prin reticulare)		2 ore
9.1.7. Multifuncționalizarea textilelor prin modificarea fizico- chimică a polimerilor componenți		2 ore

Bibliografie curs: • <i>Internet/ Science Direct Fredoom Collection, Elsevier (de pe Web of science); https://www.sciencedirect.com</i> • <i>Blașcu V. (2000) Fibre textile cu destinații speciale și înalt performante, Ed. Tehnopress, Iași</i> • <i>Blașcu V. (1997) Metode speciale de investigare a materiilor prime textile, Ed. BIT-Cartex, Iași</i> • <i>Blașcu V. (2000)-Polimerizarea prin metode neconvenționale, Ed. Tehnopress, Iași</i> • <i>Blașcu V. (2000) Copolimerizarea prin complexi cu transfer de sarcină, Ed. Tehnopress, Iași</i> • <i>Blașcu V. ș.a. (2002) Manualul inginerului textilst, vol.1, Secțiunea "Fibre textile", Ed. AGIR, București</i> • <i>E. Iliescu, V. Popescu, V. Cosmin, (2002) - Pregătirea, albirea și apretura textilelor, vol.1, Editura TehnoPress Ed., ISBN 973-8048-90-7.</i> • <i>E. Iliescu, V. Popescu, V. Cosmin, (2002) - Pregătirea, albirea și apretura textilelor vol. 2, Editura TehnoPress Ed., ISBN 973-8048-78-8.</i> • <i>E. Iliescu, Gh. Nagy, V. Popescu, (2004)- Finisarea superioara a materialelor textile, vol 1- Nesifonabilizarea, Tehnopress, ISBN 973-702-041-3.</i> • <i>V. Popescu (2007) - Tehnologii pentru pregătire, albirea și apretarea materialelor textile, Vol I Materiale celulozice, Editura Tehnopress, ISBN 10 973-702-413-3 si 13 978-973-702-413-8.</i> • <i>Romen Butnaru, Liliana Stoichitescu (1995) –Procedee speciale de finisare a materialelor textile, Ed. „Gh. Asachi”, Iasi, ISBN 973-9178-15-4.</i>		
9.2a Seminar	Metode de lucru¹⁶	Observații, timp alocat
Multifunctionalizarea celulozei prin tratare chimica cu produse multifunctionali;	Demonstrație practică, Experiment	4 ore
Multifunctionalizarea materialelor proteice prin tratare chimica cu produse multifunctionali		2ore
Multifunctionalizarea PES prin tratamente cu plasma si tratamente chimice;		2ore
Multifunctionalizarea PES prin tratamente chimice de saponificare si grefare;		2ore
Multifunctionalizarea PAN prin tratamente chimice completate de grefari cu produse multifunctionali		2ore
Multifunctionalizarea PAN prin tratamente cu ultrasunete completate de tratamente chimice care sa determine cresterea numarului/tipului de grupe functionale		2ore
9.2c Proiect	Metode de lucru¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar/ laborator/ proiect): 1) <i>Internet/ Science Direct Fredoom Collection, Elsevier (de pe Web of science); https://www.sciencedirect.com</i> 2) <i>Blașcu V. (2000) Fibre textile cu destinații speciale și înalt performante, Ed. Tehnopress, Iași</i> 3) <i>Blașcu V. (1997) Metode speciale de investigare a materiilor prime textile, Ed. BIT-Cartex, Iași</i> 4) <i>Blașcu V. (2000)-Polimerizarea prin metode neconvenționale, Ed. Tehnopress, Iași</i> 5) <i>Blașcu V. (2000) Copolimerizarea prin complexi cu transfer de sarcină, Ed. Tehnopress, Iași</i> 6) <i>Blașcu V. ș.a. (2002) Manualul inginerului textilst, vol.1, Secțiunea "Fibre textile", Ed. AGIR, București</i> 7) <i>Charter, M. (2001)- Integrated product policy and eco-product development, Greenleaf Publishing Ltd., Available at: http://www.greenleaf-publishing.com/pdfs/ssolch45.pdf.</i> 8) <i>De Bjørn Bauer, David Watson, Anja Gylling, Arne Remmen, Michael Hauris Lysemose, Catharina Hohenthal, Anna-Karin Jönbrink, (2018) Potential Ecodesign Requirements for Textiles and Furniture, Nordic Council of Ministers, 20 iun. 2018, ISBN 9289356324, 9789289356329</i> 9) <i>Subramanian Senthilkannan Muthu (2016)- Textiles and Clothing Sustainability: Sustainable Technologies Textile Science and Clothing Technology, Springer, 2016, ISBN 981102474X, 9789811024740</i>		

10) Subramanian Senthilkannan Muthu (2016)-Roadmap to Sustainable Textiles and Clothing: Eco-friendly Raw Materials, Technologies, and Processing Methods (Textile Science and Clothing Technology) Softcover reprint of the original 1st ed. 2014 Edition (November 11, 2016), ISBN-10: 9811012237, ISBN-13: 978-9811012235 11) E. Iliescu, V. Popescu, V. Cosmin, (2002) - Pregătirea, albirea și apretura textilelor vol. 2, Editura TehnoPress Ed., ISBN 973-8048-78-8. 12) E. Iliescu, Gh. Nagy, V. Popescu, (2004)- Finisarea superioara a materialelor textile, vol 1- Nesifonabilizarea, Tehnopress, ISBN 973-702-041-3. 13) Vasilica Popescu (2007) - Tehnologii pentru pregătire, albirea și apretarea materialelor textile, Vol I Materiale celulozice, Editura Tehnopress, ISBN 10 973-702-413-3 14) E. Iliescu, Gh. Nagy, V. Popescu (2004)- Finisarea superioara a materialelor textile, vol 1- Nesifonabilizarea, Tehnopress, Iasi, ISBN 973-702-041-3. 15) E. Iliescu, R. Mureșan, A. Mureșan (1997)- Controlul calității proceselor de pregătire și finisare superioară a materialelor textile, Ed. Dosoftei, Iași, (ISBN 973-9135-46-3), 250 pagini 16) A. Mureșan, L. Stoichițescu (2001) - Prezent și perspectivă în chimia textilelor: Cap. II. Tehnologii și utilaje performante, Editor Romen Butnaru, Ed. "Sedcom Libris", Iași (ISBN 973-8028-77-9) pag. 39-74 17) A.A. Popa, R. Muresan, A.I. Ecsner, A. Muresan (2003)- Materiale Textile: Caracteristici - Metode de imbunătățire a calității- Aplicații, Ed. Gh. Asachi, Iași (ISBN 973-621-040-5) 18) A. Muresan, A. Ioanid, A.I. Ecsner, R. Muresan, E.G. Ioanid (2005) - Modificarea suprefetei materialelor textile, Ed. Performantica, Iasi (ISBN 973-7994-62-0) 281 pag. 19) A. Muresan, E.G. Ioanid, R. Muresan, A. Ioanid (2006) -Caracterizarea suprefetei materialelor textile tratate fizico-chimic, Ed. Performantica, Iasi (ISBN 978-973-3062-201-4) 200 pag		
--	--	--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4a Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100 %	
10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		40%
10.4c Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante)		

10.4d Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	
10.5 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 15.09.2025

Titular/ titulari de curs: Prof.dr.ing. Vasilica Popescu

Titular/ titulari de aplicații: Prof.dr.ing. Vasilica Popescu

Data avizării în departament: 17.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Vasilica Popescu

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,
Conf. dr. ing. Savin Dorin Ionesi

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, debateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Design Industrial și Managementul Afacerilor
1.3 Departamentul	Inginerie chimică în textile și pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Ecodesign în Finisarea Textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Cosmetotextile Cometotextiles		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.IA.112	2.1.3. Categoria formativă	DS
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. dr. ing. Angela Dănilă		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. dr. ing. Angela Dănilă		
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1
2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Opționalitate ⁵	DFA

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d	-
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										70
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										30
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										33
Examinări ⁸										4
Alte activități:										-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	133									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	189									
3.9 Numărul de credite	7									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, vidoproiector, materiale didactice specifice.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului ¹³	Pachet software Microsoft Office; aparatură și sticlărie de laborator, reactivi specifici, standuri experimentale.

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți învăța conceptele fundamentale privind dezvoltarea și caracterizarea cosmetotextilelor – materiale textile funcționalizate cu principii active cosmetice. Veți studia suporturile textile utilizate, biocompatibilitatea acestora cu pielea umană, procesele biologice ale pielii și interacțiunea dintre materialul textil și substanțele active. Veți aprofunda tehnicile de înglobare a compușilor activi prin microîncapsulare, metodele de aplicare pe suporturi textile și mecanismele de eliberare controlată. Prin activitățile de laborator, veți dezvolta competențe practice de preparare, caracterizare și evaluare a cosmetotextilelor, necesare pentru inovație și cercetare în domeniul textilelor funcționale destinate îngrijirii pielii.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică conceptele de bază privind cosmetotextilele și principiile de integrare a compușilor activi în materiale textile; - descrie tipurile de suporturi textile utilizate și criteriile de biocompatibilitate cu pielea umană; - definește principalele procese biologice ale pielii și factorii care influențează îmbătrânirea cutanată; - identifică și clasifică substanțele active și excipienții folosiți în compoziția produselor cosmetotextile; - explică principiile și metodele de microîncapsulare (polimerizare, coacervare, spray drying etc.); - descrie tehnicile de aplicare a microparticulelor pe suportul textil și de evaluare a profilului de eliberare; - analizează metodele de caracterizare fizico-chimică și biologică a cosmetotextilelor.
Abilități	Studentul/ Absolventul: - aplică metode de preparare și caracterizare a emulsilor și compozițiilor cosmetice destinate aplicării pe textile; - utilizează echipamente și tehnici specifice proceselor de microîncapsulare și de acoperire a fibrelor textile; - planifică și realizează experimente privind prepararea și testarea cosmetotextilelor cu diverse funcționalități (hidratare, emoliere, antiacneic etc.); - evaluează cinetica de eliberare a principiilor active și eficiența tratamentelor aplicate; - interpretează datele experimentale pentru optimizarea proprietăților funcționale ale cosmetotextilelor; - propune soluții inovative pentru dezvoltarea materialelor textile cu rol cosmetic și terapeutic.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă normele de siguranță, etică profesională și protecția mediului în desfășurarea activităților de laborator; - își asumă responsabilitatea pentru calitatea și acuratețea rezultatelor obținute în procesele de cercetare și dezvoltare; - colaborează eficient în echipe interdisciplinare, demonstrând inițiativă și capacitate de integrare în proiecte complexe; - se documentează permanent asupra progreselor științifice și tehnologice din domeniul cosmeticii și al textilelor funcționale; - adoptă o atitudine critică și inovativă în proiectarea și evaluarea produselor cosmetotextile; - contribuie activ la îmbunătățirea practicilor profesionale și la dezvoltarea durabilă a domeniului.

8. Metode de predare

Predarea se realizează prin expuneri teoretice, discuții interactive și studii de caz privind obținerea și caracterizarea cosmetotextilelor. Activitățile practice de laborator includ demonstrații, experimente aplicative și lucrări de sinteză care urmăresc îmbinarea cunoștințelor teoretice cu aplicațiile practice. Se utilizează metode moderne de învățare activă, bazate pe analiză, experiment și colaborare, pentru dezvoltarea competențelor de cercetare, inovare și aplicare a principiilor cosmetice în domeniul textilelor funcționale.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1.Cosmetotextile – Noțiuni generale	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2.Suporturi textile utilizate pentru obținerea cosmetotextilelor. Biocompatibilitatea suportului textil cu aplicații cosmetice.		4 ore
9.1.3. Biologia și îmbătrânirea pielii Produse pentru îngrijirea epidermei: compoziție și proprietăți		4 ore
9.1.4.Materii prime și auxiliare utilizate pentru obținerea cosmetotextilelor		4 ore
9.1.5.Tehnici de înglobare a principiilor active în cosmetotextile. Diverse metode de microîncapsulare: polimerizare, coacervare, spray drying etc. Metode de evaluare a microcapsulelor și microsferelor.		4 ore
9.1.6. Metode de aplicare a microparticulelor pe suportul textil		2 ore

9.1.7. Profilul de eliberare al compusului activ de pe suportul textil		4 ore
9.1.8. Metode de analiză a cosmetotextilelor		4 ore
Bibliografie curs: L. Ripoll, C. Bordes, S. Etheve, A. Elaissari, H. Fessi, <i>Cosmeto-textile from formulation to characterization: an overview</i>, e-Polymers2010, no. 040 http://www.e-polymers.org, ISSN 1618-7229 - Hema Upadhayay, Shahnaz Jahan and Monika Upreti, <i>Cosmetotextiles: Emerging Trend in Technical Textiles</i>, IOSR Journal of Polymer and Textile Engineering (IOSR-JPTE) e-ISSN: 2348-019X, p-ISSN: 2348-0181, Volume 3, Issue 6 (Nov. - Dec. 2016), PP 08-14 - Mukesh Kumar Singh, V. K. Varun, B. K. Behera, <i>Cosmetotextiles: State of Art, Fibres & Textiles in Eastern Europe 2011</i>, Vol. 19, No. 4 (87) pp. 27-33 <i>Cosmetotextiles: A novel technique of developing wearable skin care</i>, Mamta Saharan, Harinder Kaur Saini, <i>Asian journal of home science</i>, Volume 12, Issue 1, 2017, 289-295 - Dilip Tiwari, Neeraj Upmanyu, Jitender Malik and Shivakant shukla, <i>Cosmetotextiles used as a medicine</i>, <i>International Journal of Pharma And Chemical Research I Volume 3 I Issue 4 I Oct – Dec I 2017</i> P. Elsner, H.I. Maibach: <i>Cosmeceuticals: Drugs vs Cosmetics</i>, Marcel Dekker, Inc. New York, 2000. - A.O. Barel, M. Paye, H.I. Maibach, <i>Handbook of Cosmetic Science and Technology</i>, Marcel Dekker Inc. New York, Basel, 2001.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
Norme de protecție a muncii în laboratorul de cosmetotextile. Ustensile de laborator și noțiuni de bază utilizate în domeniul cosmetotextilelor.;	Demonstrație practică, Experiment	4 ore
Prepararea, caracterizarea emulsiilor cosmetice		8 ore
Preparare și caracterizare cosmetotextilelor cu rol antiacneic		4 ore
Preparare și caracterizare cosmetotextilelor cu rol emoleint		4 ore
Preparare și caracterizare cosmetotextilelor cu rol hidratant		4 ore
Cinetica de eliberare a compușilor activi de pe suportul textil		4 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar/ laborator / proiect): - Angela Cerempei, Emil Ioan Muresan, Laura Chirila, Ion Sandu, <i>Functionalization of Linen Knitted Fabric with Beeswax/Essential Oil Systems</i>, REV.CHIM. (Bucharest) Vol. 67, No. 10, pp. 2039-2042, 2016, ISSN 0034-7752 - Cerempei, A., Muresan, E. I., Sandu, I., Chirila, L., Sandu, <i>Textile materials with controlled release of active compound</i>, Rev. Chim., Vol. 65, No.9, pp.1154-1157, 2014, ISSN 0034-7752 - Danila A., Muresan E.I., Radu C.D., Muresan A., Popescu A., Chirila L., Costan L.I., <i>Kinetic modeling on rosemary essential oil release from beeswax matrix</i>, "The 7th International Technical Textiles Congress-ITTC 2018", 10-12 October 2018, Izmir, Turcia, pp.211-214, ISBN: 978-975-441-512-4 - Zeynep ÖMEROĞULLARI BAŞYİĞİT, Dilek KUT, Evrim YENİLMEZ, Şeyda EYÜPOĞLU, Emel HOCAOĞLU, Yasemin YAZAN, <i>Vitamin e loaded fabrics as cosmetotextile products: formulation and characterization</i>, TEKSTİL ve KONFEKSİYON 28(2), 2018 - Dragomirescu Anca : <i>Dermatofarmacie și Cosmetologie</i>, ed. Brumar, Timișoara, 2007.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore
----------------	---------------------------	-------------------------	--

				<i>alocat fiecărui tip de activitate)</i>
10.4a Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz). - test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului). - test de evaluare sumativ (verificare finală).	100 %	60%
10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		
10.4c Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante)		40%
10.4d Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		
10.5 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 15.09.2025

Titular/ titulari de curs: Conf. Dr.ing. Angela Dănilă

Titular/ titulari de aplicații: Conf. Dr.ing. Angela Dănilă

Data avizării în departament: 17.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Vasilica Popescu

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,
Conf. dr. ing. Savin Dorin Ionesi

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include

cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ *Titluri de capitole și paragrafe.*

¹⁶ *Discuții, debateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*

¹⁷ *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*

¹⁸ *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Design Industrial și Managementul Afacerilor
1.3 Departamentul	Inginerie chimică în textile și pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Ecodesign în Finisarea Textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Tehnologii și utilaje performante în finisare I Advanced Technologies and Equipment in Finishing I		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.IA.113	2.1.3. Categoria formativă	DA
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof. dr. ing. Vasilica Popescu		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Prof. dr. ing. Vasilica Popescu		
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1
2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Opționalitate ⁵	DFA

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d -
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									70
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									30
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									33
Examinări ⁸									4
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	133								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	189								
3.9 Numărul de credite	7								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, vidoproiector, materiale didactice specifice.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului ¹³	Pachet software Microsoft Office; aparatură și sticlărie de laborator, reactivi specifici, standuri experimentale.

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți învăța conceptele fundamentale privind tehnologiile moderne și utilajele performante utilizate în procesele de finisare a materialelor textile. Veți studia principiile și aplicațiile tratamentelor convenționale și neconvenționale – precum plasma, microundele, ultrasunetele sau dioxidul de carbon supercritic – utilizate pentru modificarea suprafeței și funcționalizarea fibrelor textile. Veți analiza procesele de finisare fizico-mecanică și chimică, posibilitățile de obținere a textilelor compozite și metodele de imprimare cu jet. Prin activitățile de laborator, veți dezvolta competențe practice de operare a echipamentelor, planificare a tratamentelor și evaluare a efectelor obținute, contribuind la formarea unei perspective moderne și sustenabile asupra proceselor de finisare textilă.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică principiile proceselor de finisare convenționale și neconvenționale aplicate materialelor textile; - descrie structura, funcționarea și rolul utilajelor performante utilizate în finisarea textilă; - compară diferite metode de modificare a suprafeței textilelor (tratamente fizico-mecanice, chimice, cu plasmă, microunde sau CO₂ supercritic); - identifică avantajele și limitările tehnologiilor moderne de finisare în raport cu cele clasice; - analizează procesele de obținere și caracteristicile textilelor compozite și funcționalizate; - explică mecanismele de interacțiune dintre materialele textile și substanțele utilizate în tratamentele de finisare.
Abilități	Studentul/ Absolventul: - utilizează corect echipamente și tehnologii moderne de finisare a materialelor textile; - planifică și realizează experimente pentru aplicarea tratamentelor neconvenționale (plasmă, microunde, CO₂ supercritic etc.); - analizează și interpretează rezultatele obținute în urma tratamentelor de finisare; - selectează metode adecvate de modificare și funcționalizare a suprafeței textilelor, în funcție de scopul propus; - aplică cunoștințele teoretice pentru optimizarea parametrilor tehnologici și îmbunătățirea calității produselor textile.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă normele de protecție a muncii și de protecție a mediului specifice proceselor de finisare; - adoptă o atitudine responsabilă și etică în activitatea de laborator și în analiza rezultatelor; - își asumă inițiativa în aplicarea și testarea soluțiilor tehnologice inovative; - colaborează eficient în echipe de cercetare și dezvoltare în domeniul finisării textile; - se documentează permanent și utilizează surse științifice actualizate pentru perfecționarea profesională continuă.

8. Metode de predare

Predarea se realizează prin expuneri teoretice, discuții interactive și studii de caz privind aplicarea tehnologiilor moderne și a utilajelor performante în procesele de finisare textilă.

Activitățile practice includ demonstrații, lucrări de laborator și exerciții de analiză a parametrilor tehnologici, având ca scop corelarea cunoștințelor teoretice cu aplicațiile industriale.

Se utilizează metode moderne de învățare activă – analiza comparativă, învățarea prin proiect și experiment – pentru dezvoltarea gândirii critice și a capacității de inovare în domeniul finisării textile.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1.Notiuni introductive	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2.Textile compozite		2 ore
9.1.3.Noi tehnologii de finisare textile		2 ore
9.1.4.Sistem de imprimare cu jet		2 ore
9.1.5.Modificarea suprafeței materialelor textile prin tratamente fizico-mecanice		2 ore
9.1.6.Posibilitati de modificarea suprafeței prin tratamente in mediu de plasma		2 ore
9.1.7.Modificarea suprafeței fibrelor textile: Hidrofilizare in plasma		3 ore
9.1.8.Functionalizarea materialelor textile cu ajutorul microundelor		3 ore
9.1.9.Functionalizarea materialelor textile prin tratamente chimice		3 ore
9.1.10.Tratamente in dioxid de carbon supercritic		3 ore
9.1.11.Metode neconventionale de extractie a colorantilor naturali din resturi vegetale colorate		4 ore
Bibliografie curs: • Bibliografie curs: • E. Iliescu, V. Popescu, V.Cosmin , (2002) - Pregătirea, albirea și apretura textilelor ,vol.1,Editura TehnoPress Ed., ISBN 973-8048-90-7. • E. Iliescu, V. Popescu, V.Cosmin, (2002) - Pregătirea, albirea și apretura textilelor vol. 2, Editura TehnoPress Ed., ISBN 973-8048-78-8. • E. Iliescu, Gh. Nagy, V. Popescu, (2004)- Finisarea superioara a materialelor textile, vol I- Nesifonabilizarea, Tehnopress, ISBN 973-702-041-3.		

• V. Popescu (2007) - <i>Tehnologii pentru pregătire, albirea și apretarea materialelor textile, Vol I Materiale celulozice</i>, Editura Tehnopress, ISBN 10 973-702-413-3 și 13 978-973-702-413-8. • Romen Butnaru, Liliana Stoichitescu (1995) –<i>Procedee speciale de finisare a materialelor textile</i>, Ed. „Gh. Asachi”, Iasi, ISBN 973-9178-15-4. • E.Iliescu, N. Vrînceanu, D. Cosmin (2004) - <i>Finisarea superioară a materialelor textile</i>, Ed. Tehnopress, Iasi, ISBN 973-8048-25-7. • Internet/ Science Direct Fredoom Collection, Elsevier (de pe Web of science); https://www.sciencedirect.com • E.Iliescu, R. Mureșan, A. Mureșan (1997)- <i>Controlul calității proceselor de pregătire și finisare superioară a materialelor textile</i>, Ed. Dosoftei, Iași, (ISBN 973-9135-46-3), 250 pagini • A. Mureșan (2000) -<i>Procese și utilaje pentru finisarea materialelor textile</i>, Ed. “Gh.Asachi”, Iași (ISBN 973-8050-47-2), 500 pagini • A.Mureșan, L.Stoichițescu (2001) - <i>Prezent și perspectivă în chimia textilelor: Cap.II. Tehnologii și utilaje performante</i>, Editor Romen Butnaru, Ed. “Sedcom Libris”, Iași (ISBN 973-8028-77-9) pag.39-74 • A.A. Popa, R. Muresan, A.I Ecsner, A. Muresan (2003)- <i>Materiale Textile: Caracteristici - Metode de imbunătățire a calității- Aplicații</i>, Ed. Gh. Asachi, Iași (ISBN 973-621-040-5) • A. Muresan s.a. (2003)- <i>Manualul inginerului textilist: Secțiunea.VIII. Tehnologie chimică textilă: Cap.7. Finisarea finală a produselor textile (coautor) Cap.8. Utilaje pentru finisarea chimică a materialelor textile.- unic autor capitol, editura AGIR-București (ISBN 973-8466-10-5, ISBN 973-8466-96-2) 105 pag</i> • A. Muresan, A. Ioanid, A.I. Ecsner, R. Muresan, E.G. Ioanid (2005) - <i>Modificarea suprefetei materialelor textile</i>, Ed. Performantica, Iasi (ISBN 973-7994-62-0) 281 pag. • A. Muresan, E.G. Ioanid, R.Muresan, A.Ioanid (2006) -<i>Caracterizarea suprefetei materialelor textile tratate fizico-chimic</i>, Ed. Performantica, Iasi (ISBN 978-973-3062-201-4) 200 pag. • R. Brad, (2001) - “<i>Imbracaminte inteligenta</i>”, <i>Revista Romana de Textile-Pielarie</i>, nr.2, pp. 77-80, <i>Facultatea de Textile Pielarie Iasi</i>, ISSN 1453-5424 • D. Marculescu, R. Marculescu and Pradeep K. Khosla,(2002) - "<i>Challenges and Opportunities in Electronic Textile Modeling and Optimization</i>", in <i>Proc.ACM/IEEE Design Automation Conference (DAC)</i>, New Orleans, LA, June		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
Prezentarea normelor de protecție a muncii și mediului; norme speciale de protecție a muncii valabile în finisarea chimică textilă. Prezentarea modalităților de calcul a rețetelor de lucru, utilizate în finisarea chimică. Exerciții.	Demonstrație practică, Experiment	4 ore
Functionalizarea materialelor textile cu ajutorul plasmiei. Precizarea efectelor create și compararea cu cele oferite de metoda clasică de functionalizare cu substanțe chimice.		8 ore
Functionalizarea materialelor textile cu ajutorul microundelor. Precizarea efectelor produse.		8 ore
Tehnologii neconvenționale de extracție a coloranților naturali din resturi vegetale colorate. Precizarea efectelor produse și a eficienței tratamentului. Comparare cu tehnologiile clasice de extracție.		8 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar/ laborator/ proiect): 1) E. Iliescu, V. Popescu, V.Cosmin, (2002) - <i>Pregătirea, albirea și apretura textilelor vol. 2</i>, Editura TehnoPress Ed., ISBN 973-8048-78-8. 2) E. Iliescu, Gh. Nagy, V. Popescu, (2004)- <i>Finisarea superioară a materialelor textile, vol 1- Nesifonabilizarea</i>, Tehnopress, ISBN 973-702-041-3. 3) Vasilica Popescu (2007) - <i>Tehnologii pentru pregătire, albirea și apretarea materialelor textile, Vol I Materiale celulozice</i>, Editura Tehnopress, ISBN 10 973-702-413-3 4) E. Iliescu, Gh. Nagy, V. Popescu (2004)- <i>Finisarea superioară a materialelor textile, vol 1- Nesifonabilizarea</i>, Tehnopress, Iasi, ISBN 973-702-041-3. 5) Internet/ Science Direct Fredoom Collection, Elsevier (de pe Web of science); https://www.sciencedirect.com 6) E.Iliescu, R. Mureșan, A. Mureșan (1997)- <i>Controlul calității proceselor de pregătire și finisare superioară a materialelor textile</i>, Ed. Dosoftei, Iași, (ISBN 973-9135-46-3), 250 pagini		

7) A. Mureșan (2000) - <i>Procese și utilaje pentru finisarea materialelor textile</i> , Ed. "Gh.Asachi", Iași (ISBN 973-8050-47-2), 500 pagini		
8) A.Mureșan, L.Stoichițescu (2001) - <i>Prezent și perspectivă în chimia textilelor: Cap.II. Tehnologii și utilaje performante</i> , Editor Romen Butnaru, Ed. "Sedcom Libris", Iași (ISBN 973-8028-77-9) pag.39-74		
9) A.A. Popa, R. Muresan, A.I Ecsner, A. Muresan (2003)- <i>Materiale Textile: Caracteristici - Metode de îmbunătățire a calității- Aplicații</i> , Ed. Gh. Asachi, Iași (ISBN 973-621-040-5)		
10) A. Muresan s.a. (2003)- <i>Manualul inginerului textilist: Secțiunea.VIII. Tehnologie chimică textilă: Cap.7. Finisarea finală a produselor textile (coautor) Cap.8. Utilaje pentru finisarea chimică a materialelor textile.- unic autor capitol</i> , editura AGIR-București (ISBN 973-8466-10-5, ISBN 973-8466-96-2) 105 pag		
11) A. Muresan, A. Ioanid, A.I. Ecsner, R. Muresan, E.G. Ioanid (2005) - <i>Modificarea suprefetei materialelor textile</i> , Ed. Performantica, Iasi (ISBN 973-7994-62-0) 281 pag.		
12) A. Muresan, E.G. Ioanid, R.Muresan, A.Ioanid (2006) - <i>Caracterizarea suprefetei materialelor textile tratate fizico-chimic</i> , Ed. Performantica, Iasi (ISBN 978-973-3062-201-4) 200 pag.		
13) R. Brad, (2001) - "Imbracaminte inteligenta", <i>Revista Romana de Textile-Pielarie</i> , nr.2, pp. 77-80, <i>Facultatea de Textile Pielarie Iasi</i> , ISSN 1453-5424		
14) D. Marculescu, R. Marculescu and Pradeep K. Khosla, (2002) - "Challenges and Opportunities in Electronic Textile Modeling and Optimization", in <i>Proc.ACM/IEEE Design Automation Conference (DAC)</i> , New Orleans, LA, June 5. Dragomirescu Anca : <i>Dermatofarmacie și Cosmetologie</i> , ed. Brumar, Timișoara, 2007.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4a Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz). - test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului). - test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%
10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	
10.4c Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante)	40%
10.4d Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	
10.5 Condiții de promovare			

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării: 15.09.2025

Titular/ titulari de curs: Prof.dr.ing. Vasilica Popescu

Titular/ titulari de aplicații: Prof.dr.ing. Vasilica Popescu

Data avizării în departament: 17.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Vasilica Popescu

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,
Conf. dr. ing. Savin Dorin Ionesi

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, debateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Design Industrial și Managementul Afacerilor
1.3 Departamentul	Inginerie chimică în textile și pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Ecodesign în Finisarea Textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Tehnologii și utilaje performante în finisare II Advanced Technologies and Equipment in Finishing II		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.IA.114	2.1.3. Categoria formativă	DA
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof. dr. ing. Vasilica Popescu		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Prof. dr. ing. Vasilica Popescu		
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2
2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Opționalitate ⁵	DFA

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d -
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									70
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									30
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									33
Examinări ⁸									4
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	133								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	189								
3.9 Numărul de credite	7								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, vidoproiector, materiale didactice specifice.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului ¹³	Pachet software Microsoft Office; aparatură și sticlărie de laborator, reactivi specifici, standuri experimentale.

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți învăța conceptele avansate privind tehnologiile moderne și utilajele performante utilizate în finisarea superioară a materialelor textile. Veți studia procesele de obținere a produselor superabsorbante, tehnologiile de funcționalizare a poliesterului, tratamentele non-formaldehidice și metodele de comasare a mai multor operații de finisare chimică textilă. De asemenea, veți analiza principiile microîncapsulării, rolul zeoliților în tratamentele de finisare și tehnologiile utilizate pentru realizarea biotextilelor și a materialelor inteligente. Prin activitățile de laborator, veți dezvolta competențe practice de aplicare, control și evaluare a tratamentelor moderne, contribuind la formarea unei viziuni inovatoare și sustenabile asupra finisării textile avansate.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică principiile tehnologiilor moderne utilizate în finisarea avansată a materialelor textile; - descrie procesele de obținere și aplicare a produselor superabsorbante și a biotextilelor; - definește metodele de funcționalizare a poliesterului și procesele de saponificare asociate; - compară tehnologiile convenționale și cele non-formaldehidice utilizate în finisarea superioară; - identifică rolul zeoliților și al microîncapsulării în creșterea performanțelor materialelor textile; - analizează principiile și utilajele utilizate în finisarea inteligentă și sustenabilă a textilelor; - evaluează impactul tehnologiilor performante asupra calității și proprietăților produselor textile finite.
Abilități	Studentul/ Absolventul: – utilizează echipamente moderne de finisare și instrumente de analiză a materialelor textile; – aplică tehnologii avansate de tratament chimic și fizico-chimic pentru obținerea de efecte funcționale; – planifică și optimizează procese de finisare prin comasarea operațiilor chimice și tehnologice; – elaborează și verifică rețete tehnologice pentru obținerea de materiale cu proprietăți specifice; – interpretează și evaluează critic rezultatele obținute în urma tratamentelor de finisare performante; – propune soluții inovative și sustenabile pentru îmbunătățirea proceselor de finisare.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: – respectă normele de protecție a muncii și principiile de etică profesională în activitățile de laborator și producție; – își asumă responsabilitatea pentru aplicarea corectă a procedurilor tehnologice și pentru calitatea rezultatelor obținute; – colaborează eficient în echipe interdisciplinare pentru dezvoltarea și implementarea proceselor inovative; – se documentează permanent în domeniul tehnologiilor moderne de finisare prin studiu individual și învățare continuă; – adoptă o atitudine critică și responsabilă față de impactul ecologic al tehnologiilor textile utilizate.

8. Metode de predare

Predarea se realizează prin expuneri teoretice, discuții interactive și studii de caz privind tehnologiile moderne de finisare chimică și fizico-chimică a materialelor textile. Activitățile de laborator includ demonstrații practice, experimente aplicative și exerciții de analiză tehnologică, orientate spre dezvoltarea competențelor de proiectare și optimizare a proceselor de finisare. Sunt utilizate metode moderne de învățare activă — bazate pe cercetare, experiment și colaborare — care stimulează gândirea critică, spiritul inovativ și capacitatea de aplicare a cunoștințelor teoretice în contexte practice.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1.Tehnologii pentru obtinerea de produse superabsorbante	Expunere, Conversatie Problematizare	2 ore
9.1.2.Tehnologii de functionalizare a poliesterului (saponificarea)		4 ore
9.1.3.Tehnologii si utilaje pentru creponarea materialelor din bumbac		2 ore
9.1.4.Tehnologii de finisare superioară cu substante non-formaldehidice		4 ore
9.1.5. Tehnologii performante bazate pe comasarea mai multor operatii de finisare chimica textila		8 ore
9.1.6. Microîncapsulare		2 ore
9.1.7. Materiale inteligente; tehnologii performante; utilaje		2 ore
9.1.8. Tehnologii pentru realizarea biotextilelor		2 ore
9.1.9. Zeoliti folositi in finisarea textilelor		2 ore
Bibliografie curs: • E. Iliescu, V. Popescu, V.Cosmin , (2002) - Pregătirea, albirea și apretura textilelor ,vol.1,Editura TehnoPress Ed., ISBN 973-8048-90-7. • E. Iliescu, V. Popescu, V.Cosmin, (2002) - Pregătirea, albirea și apretura textilelor vol. 2, Editura TehnoPress Ed., ISBN 973-8048-78-8. • E. Iliescu, Gh. Nagy, V. Popescu, (2004)- Finisarea superioara a materialelor textile, vol 1- Nesifonabilizarea, Tehnopress, ISBN 973-702-041-3. • V. Popescu (2007) - Tehnologii pentru pregătire, albirea și apretarea materialelor textile, Vol I Materiale celulozice, Editura Tehnopress, ISBN 10 973-702-413-3 si 13 978-973-702-413-8. • Romen Butnaru, Liliana Stoichitescu (1995) –Procedee speciale de finisare a materialelor textile, Ed. „Gh. Asachi”, Iasi, ISBN 973-9178-15-4.		

• E.Iliescu, N. Vrînceanu, D. Cosmin (2004) - <i>Finisarea superioară a materialelor textile</i>, Ed. Tehnopress, Iași, ISBN 973-8048-25-7. • Internet/ Science Direct Freedom Collection, Elsevier (de pe Web of science); https://www.sciencedirect.com • E.Iliescu, R. Mureșan, A. Mureșan (1997)- <i>Controlul calității proceselor de pregătire și finisare superioară a materialelor textile</i>, Ed. Dosoftei, Iași, (ISBN 973-9135-46-3), 250 pagini • A. Mureșan (2000) -<i>Procese și utilaje pentru finisarea materialelor textile</i>, Ed. "Gh.Asachi", Iași (ISBN 973-8050-47-2), 500 pagini • A.Mureșan, L.Stoichițescu (2001) - <i>Prezent și perspectivă în chimia textilelor: Cap.II. Tehnologii și utilaje performante</i>, Editor Romen Butnaru, Ed. "Sedcom Libris", Iași (ISBN 973-8028-77-9) pag.39-74 • A.A. Popa, R. Muresan, A.I Ecsner, A. Muresan (2003)- <i>Materiale Textile: Caracteristici - Metode de imbunătățire a calității- Aplicații</i>, Ed. Gh. Asachi, Iași (ISBN 973-621-040-5) • A. Muresan s.a. (2003)- <i>Manualul inginerului textilst: Secțiunea.VIII. Tehnologie chimică textilă: Cap.7. Finisarea finală a produselor textile (coautor) Cap.8. Utilaje pentru finisarea chimică a materialelor textile.- unic autor capitol, editura AGIR-București (ISBN 973-8466-10-5, ISBN 973-8466-96-2) 105 pag</i> • A. Muresan, A. Ioanid, A.I. Ecsner, R. Muresan, E.G. Ioanid (2005) - <i>Modificarea suprefetei materialelor textile</i>, Ed. Performantica, Iasi (ISBN 973-7994-62-0) 281 pag. • A. Muresan, E.G. Ioanid, R.Muresan, A.Ioanid (2006) -<i>Caracterizarea suprefetei materialelor textile tratate fizico-chimic</i>, Ed. Performantica, Iasi (ISBN 978-973-3062-201-4) 200 pag. • R. Brad, (2001) - "Imbracaminte inteligenta", <i>Revista Romana de Textile-Pielarie</i>, nr.2, pp. 77-80, <i>Facultatea de Textile Pielarie Iasi</i>, ISSN 1453-5424 • D. Marculescu, R. Marculescu and Pradeep K. Khosla, (2002) - "Challenges and Opportunities in Electronic Textile Modeling and Optimization", in <i>Proc.ACM/IEEE Design Automation Conference (DAC), New Orleans, LA, June</i>		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
Prezentarea normelor de protecție a muncii și mediului; norme speciale de protecție a muncii valabile în finisarea chimică textilă	Demonstrație practică, Experiment	2 ore
Posibilitati de obtinere a unor produse superabsorbante		4 ore
Posibilitati de functionalizare a poliesterului		4 ore
Tehnologii performante de finisare bazate pe comasarea mai multor operatii de finisare chimica textila		10 ore
Innobilarea materialelor textile prin tehnologii performante de finisari finale realizate cu substante non-formaldehidice. Precizarea efectelor produse și a eficienței tratamentului. Comparare cu tehnologia clasică ce utilizează produse formaldehidice		8 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar/ laborator / proiect): 1) E. Iliescu, V. Popescu, V.Cosmin, (2002) - <i>Pregătirea, albirea și apretura textilelor</i> vol. 2, Editura TehnoPress Ed., ISBN 973-8048-78-8. 2) E. Iliescu, Gh. Nagy, V. Popescu, (2004)- <i>Finisarea superioara a materialelor textile</i> , vol 1- <i>Nesifonabilizarea</i> , Tehnopress, ISBN 973-702-041-3. 3) Vasilica Popescu (2007) - <i>Tehnologii pentru pregătire, albirea și apretarea materialelor textile</i> , Vol I <i>Materiale celulozice</i> , Editura Tehnopress, ISBN 10 973-702-413-3 4) E. Iliescu, Gh. Nagy, V. Popescu (2004)- <i>Finisarea superioara a materialelor textile</i> , vol 1- <i>Nesifonabilizarea</i> , Tehnopress, Iasi, ISBN 973-702-041-3. 5) Internet/ Science Direct Freedom Collection, Elsevier (de pe Web of science); https://www.sciencedirect.com 6) E.Iliescu, R. Mureșan, A. Mureșan (1997)- <i>Controlul calității proceselor de pregătire și finisare superioară a materialelor textile</i> , Ed. Dosoftei, Iași, (ISBN 973-9135-46-3), 250 pagini 7) A. Mureșan (2000) - <i>Procese și utilaje pentru finisarea materialelor textile</i> , Ed. "Gh.Asachi", Iași (ISBN 973-8050-47-2), 500 pagini		

8) A.Mureșan, L.Stoichițescu (2001) - <i>Prezent și perspectivă în chimia textilelor: Cap.II. Tehnologii și utilaje performante</i> , Editor Romen Butnaru, Ed. "Sedcom Libris", Iași (ISBN 973-8028-77-9) pag.39-74		
9) A.A. Popa, R. Muresan, A.I Ecsner, A. Muresan (2003)- <i>Materiale Textile: Caracteristici - Metode de îmbunătățire a calității- Aplicații</i> , Ed. Gh. Asachi, Iași (ISBN 973-621-040-5)		
10) A. Muresan s.a. (2003)- <i>Manualul inginerului textilist: Secțiunea.VIII. Tehnologie chimică textilă: Cap.7. Finisarea finală a produselor textile (coautor) Cap.8. Utilaje pentru finisarea chimică a materialelor textile.- unic autor capitol, editura AGIR-București (ISBN 973-8466-10-5, ISBN 973-8466-96-2) 105 pag</i>		
11) A. Muresan, A. Ioanid, A.I. Ecsner, R. Muresan, E.G. Ioanid (2005) - <i>Modificarea suprefetei materialelor textile</i> , Ed. Performantica, Iasi (ISBN 973-7994-62-0) 281 pag.		
12) A. Muresan, E.G. Ioanid, R.Muresan, A.Ioanid (2006) - <i>Caracterizarea suprefetei materialelor textile tratate fizico-chimic</i> , Ed. Performantica, Iasi (ISBN 978-973-3062-201-4) 200 pag.		
13) R. Brad, (2001) - "Imbracaminte inteligenta", <i>Revista Romana de Textile-Pielarie</i> , nr.2, pp. 77-80, <i>Facultatea de Textile Pielarie Iasi</i> , ISSN 1453-5424		
14) D. Marculescu, R. Marculescu and Pradeep K. Khosla, (2002) - "Challenges and Opportunities in Electronic Textile Modeling and Optimization", in <i>Proc.ACM/IEEE Design Automation Conference (DAC)</i> , New Orleans, LA, June		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4a Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz). - test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului). - test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%
10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	
10.4c Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admitându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante)	40%
10.4d Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	
10.5 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 15.09.2025

Titular/ titulari de curs: Prof.dr.ing. Vasilica Popescu

Titular/ titulari de aplicații: Prof.dr.ing. Vasilica Popescu

Data avizării în departament: 17.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Vasilica Popescu

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,
Conf. dr. ing. Savin Dorin Ionesi

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Design Industrial și Managementul Afacerilor
1.3 Departamentul	Inginerie chimică în textile și pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Ecodesign în Finisarea Textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Chimia suprafeței textile în terapia afecțiunilor cutanate		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.IA.115	2.1.3. Categoria formativă	DA
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof. dr. ing. Vasilica Popescu		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Prof. dr. ing. Vasilica Popescu		
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2
2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Opționalitate ⁵	DFA

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d -
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									30
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									9
Examinări ⁸									4
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	79								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	135								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, vidoproiector, materiale didactice specifice.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului ¹³	Pachet software Microsoft Office; aparatură și sticlărie de laborator, reactivi specifici, standuri experimentale.

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți învăța conceptele fundamentale privind chimia suprafeței textile și aplicarea acestora în terapia afecțiunilor cutanate. Veți studia caracterizarea și modificarea suprafeței fibrelor textile, tehnici de evaluare a morfologiei prin SEM, EDAX, AFM și metode de determinare a energiei libere de suprafață. Veți analiza corespondența dintre performanțele suprafeței textile și cazurile clinice, aspectele de biocompatibilitate și toxicitate, precum și designul experimentelor in vitro și in vivo. Prin activitățile de laborator, veți dezvolta competențe practice de interpretare a datelor FTIR/EDAX/AFM, determinarea dozei terapeutice și a cineticii de eliberare a medicamentului, precum și modelarea difuziei prin kituri de transpirație, contribuind la integrarea chimiei suprafeței textile cu aplicații terapeutice pentru pielea umană.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - definește și caracterizează conceptul de suprafață și energia liberă de suprafață a fibrelor textile; - explică tehnicile de evaluare a morfologiei fibrelor, precum SEM, EDAX, AFM; - corelează performanțele suprafeței textile cu diverse afecțiuni cutanate și cazuri clinice; - explică principiile designului experimental <i>in vitro</i> și <i>in vivo</i>, precum și avantajele și limitele acestora; - cunoaște metodele chimice și neconvenționale de activare și modificare a suprafeței textile, inclusiv inserția grupelor funcționale; - înțelege mecanismele de eliberare a principiilor active de pe suportul textil către piele.
Abilități	Studentul/ Absolventul: - interpretează datele experimentale obținute prin FTIR, EDAX și AFM; - determină doza terapeutică optimă de principiu activ pentru diferite patologii cutanate; - evaluează cinetica de eliberare a medicamentului de pe structura textilă către dermă; - aplică modele de difuzie și kituri de transpirație pentru simularea eliberării substanțelor active; - planifică și efectuează experimente practice, corelând parametrii chimici și fizici ai suprafeței textile cu eficiența terapeutică.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă normele de protecție a muncii și bunele practici în laborator, cu accent pe siguranța utilizării principiilor active; - adoptă o abordare responsabilă și etică în interpretarea datelor experimentale; - colaborează eficient în echipe interdisciplinare pentru dezvoltarea de textile terapeutice; - se documentează continuu și aplică metode științifice moderne în optimizarea suprafețelor textile pentru terapia cutanată; - propune soluții inovative pentru corelarea performanțelor suprafeței textile cu efectele terapeutice dorite asupra pielii.

8. Metode de predare

Predarea se realizează prin expuneri teoretice, discuții interactive și prezentarea studiilor de caz clinice, punând accent pe corelarea caracteristicilor suprafeței textile cu efectele terapeutice asupra pielii. Activitățile practice de laborator includ măsurarea energiei libere de suprafață, evaluarea morfologiei fibrelor prin SEM, EDAX și AFM, determinarea dozei terapeutice și a cineticii de eliberare a principiilor active. Studenții vor aplica modele experimentale *in vitro*, simulări de difuzie și kituri de transpirație, dezvoltând competențe practice în proiectarea și evaluarea textilelor cu funcții terapeutice.

9. Conținuturi

9.1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Definirea și caracterizarea conceptului de suprafață. Teoria și parctica determinării energiei libere de suprafață	Expunere, Conversatie Problematizare	4 ore
9.1.2. Tehnici de evaluare a morfologiei suprafeței polimerilor fibroși: SEM, EDAX, AFM, etc.		4 ore
9.1.3. Caz clinic cu afectări cutanate corespondențe cu performanțele suprafeței textile		8 ore
9.1.4. Aspecte de biocompatibilitate, toxicitate în interferență cu asepctele de sepsie a plăgii		4 ore
9.1.5. Designul experimentului in vitro, in vivo; avantaje și limite		4 ore
9.1.6. Tehnici de activare, șimodificare a suprafeței pecale chimică convențională, inserția grupelor funcționale; alte tehnici neconvenționale de pregătire a suprafeței		4 ore
Bibliografie curs: • <i>Note de curs, Radu Cezar Doru 20192;</i> • <i>2.Radu C.D., Manea,L.R., Contribuții la proiectarea articolelor textile cu destinație medicală, Editura Junimea, 2009, 199 pagini, ISBN 978-973-37-1295-4;</i> • <i>3. C.D.Radu, Materiale textile cu destinație medicală, Edit.Performantica, 2009, 192 pag., ISBN 978-973-730-653-1;</i> • <i>4. C.D.Radu, Materiale textile cu destinație medicală II, Edit.Performantica, 2013, 148 pag., ISBN 978-606-685-074-2Romen Butnaru, Liliana Stoichitescu (1995) –Procedee speciale de finisare a materialelor textile, Ed. „Gh. Asachi”, Iasi, ISBN 973-9178-15-4.</i>		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
Tehnica de calcul a valorilor experimentale a componentei polare și de dispersie ale energiei libere de suprafață;	Demonstrație practică, Experiment	2 ore

Interpretarea diferențială a datelor FTIR, EDAX,AFM;		4 ore
Determinarea dozei terapeutice de principiu activ în cazul patologiilor cutanate;		4 ore
Determinarea cineticii de eliberare a medicamentului de pe o structură textilă către dermă;		10 ore
Kituri de transpirație; modele de cinetică de difuzie, ecuații specifice		8 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar/ laborator / proiect): 1. <i>Note de curs, Radu Cezar Doru 20192;</i> 2. <i>Radu C.D., Manea, L.R., Contribuții la proiectarea articolelor textile cu destinație medicală, Editura Junimea, 2009, 199 pagini, ISBN 978-973-37-1295-4;</i> 3. <i>C.D.Radu, Materiale textile cu destinație medicală, Edit.Performantica, 2009, 192 pag., ISBN 978-973-730-653-1;</i> 4. <i>C.D.Radu, Materiale textile cu destinație medicală II, Edit.Performantica, 2013, 148 pag., ISBN 978-606-685-074-2</i> 5. <i>Bertea, A.P., Radu C.D. , Îndrumar de practică pentru studenții de anul II, Ed. Performantica, 2011, 70 pagini</i>		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4a Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100 %	
10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		
10.4c Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante)		40%
10.4d Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		
10.5 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 15.09.2025

Titular/ titulari de curs: Prof.dr.ing. Vasilica Popescu

Titular/ titulari de aplicații: Prof.dr.ing. Vasilica Popescu

Data avizării în departament: 17.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Vasilica Popescu

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,
Conf. dr. ing. Savin Dorin Ionesi

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Textile – Pielărie și Management Industrial
1.3 Departamentul	Inginerie chimică în textile și pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii	Ecodesign în finisarea textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Computer design în imprimarea textilă / Computer Design in Textiles Printing		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.IA.201	2.1.3. Categoria formativă	DA
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof. dr. ing Vasilica Popescu		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Prof. dr. ing Vasilica Popescu		
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	1
2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Opționalitate ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									50
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									29
Examinări ⁸									5
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	119								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	175								
3.9 Numărul de credite	7								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Laptop sau PC cu conexiune la internet, videoproiector, materiale educaționale specifice – prezentări PowerPoint, resurse educaționale digitale
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului ¹³	Materiale didactice specifice (referate pentru lucrări laborator, cărți de specialitate), , aparatură de laborator, reactivi specifici, resurse educaționale digitale

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina „Computer Design în finisarea textilelor” urmărește formarea competențelor teoretice și practice necesare pentru integrarea tehnologiilor digitale în procesele de finisare chimică a materialelor textile. Prin parcurgerea acestei discipline, studenții vor dobândi cunoștințe privind utilizarea calculatoarelor în pregătirea, vopsirea și controlul proceselor tehnologice specifice industriei textile. De asemenea, vor învăța principiile și aplicațiile imprimării cu jet de coloranți, precum și modul în care managementul culorii este integrat în designul asistat de computer.

Un alt obiectiv major este familiarizarea studenților cu noțiunile fundamentale legate de digitalizarea imaginii, inclusiv parametri tehnici precum rezoluția, adâncimea și calibrarea culorilor, necesare pentru asigurarea calității vizuale a produselor textile. În plus, cursul oferă suport în dezvoltarea abilităților de creare a desenelor digitale utilizate în imprimarea textilă, prin aplicarea tehnicilor de pictură digitală, selecție și combinare a culorilor, precum și prin utilizarea metodelor de separare a culorilor pentru obținerea șabloanelor de imprimare.

7. Rezultatele învățării (Exemplu: Disciplina X)¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică principiile de funcționare ale sistemelor informatice utilizate în procesele de finisare chimică textilă; - compară metodele tradiționale de imprimare cu tehnologiile moderne de imprimare cu jet de coloranți; - evaluează impactul utilizării aplicațiilor computerizate în optimizarea rețetelor de vopsire; - definește concepte fundamentale din domeniul managementului culorii și al digitalizării imaginii; - descrie etapele procesului de creare digitală a desenelor pentru imprimarea textilă; - folosește corect terminologia specifică modurilor și modelelor de culoare în designul asistat de computer; - aplică cunoștințele teoretice pentru înțelegerea fluxurilor tehnologice digitalizate din industria textilă.
Abilități	Studentul/ Absolventul: - utilizează aplicații informatice specializate pentru generarea și prelucrarea desenelor textile; - planifică procese de imprimare digitală adaptate cerințelor de producție și estetică; - operează cu sisteme și echipamente digitale de imprimare și control al culorii; - evaluează critic calitatea imaginilor digitalizate și coerența cromatică a rezultatelor finale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în utilizarea software-ului specializat și în realizarea corectă a proiectelor grafice textile; - își asumă responsabilități în aplicarea tehnologiilor digitale pentru îmbunătățirea proceselor și produselor din domeniul finisării textile; - contribuie activ la actualizarea cunoștințelor profesionale, prin cercetare individuală și colaborativă în domeniul designului asistat de computer; - se informează și se documentează permanent cu privire la inovațiile tehnologice din domeniul imprimării textile și al proceselor de finisare.

8. Metode de predare

Activitatea de predare se va desfășura prin prelegeri interactive susținute cu ajutorul prezentărilor PowerPoint, care vor fi puse la dispoziția studenților pentru consolidarea ulterioară a cunoștințelor. Prezentările includ elemente vizuale relevante – imagini, diagrame și schițe tehnice – menite să faciliteze înțelegerea conținutului teoretic și aplicativ. Fiecare curs va începe cu o recapitulare succintă a principalelor concepte discutate anterior, pentru a asigura continuitatea logică a învățării. Metodologia didactică integrează atât învățarea prin descoperire, stimulată prin activități de explorare directă și indirectă a fenomenelor (precum experimentul, demonstrația și modelarea), cât și metode centrate pe acțiune, care implică participarea activă a studenților în exerciții aplicative, activități practice și rezolvarea de probleme. Aceste abordări sunt menite să dezvolte gândirea critică, capacitatea de analiză și competențele tehnice necesare în domeniul finisării textile asistate de computer.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Curs 1 (2h). Posibilități de utilizare a tehnicii de calcul în finisarea chimică textilă: 1. Posibilități de utilizare a calculatoarelor în procesele de pregătire și vopsire a materialelor textile	- Prelegerea interactivă - Discuții - Dezbateri - Demonstrația - Învățarea prin descoperire - Exercițiul și aplicația practică - Studiul de caz - Învățarea colaborativă - Rezolvarea de probleme - Recapitularea structurată	2 ore
9.1.2. Curs 2 (2h) Posibilități de utilizare a tehnicii de calcul în finisarea chimică textilă (continuare): 2. Utilizarea calculatoarelor în stabilirea și optimizarea rețetelor de vopsire		2 ore
9.1.3. Curs 3 (2h) Posibilități de utilizare a tehnicii de calcul în finisarea chimică textilă (continuare): 3. Utilizarea calculatoarelor în conducerea proceselor tehnologice		2 ore
9.1.4. Curs 4 (2h) Imprimarea cu jet de coloranți: 1. Sisteme de imprimare cu jet		2 ore
9.1.5. Curs 5 (2h) Imprimarea cu jet de coloranți (continuare): 2. Aplicații ale imprimării cu jet		2 ore
9.1.6. Curs 6 (2h) Managementul culorii în designul asistat de computer: 1. Moduri de culoare: RGB, CMYK, HSB, CIE Lab		2 ore
9.1.7. Curs 7 (2h) Managementul culorii în designul asistat de computer (continuare): 2. Modele de culoare: Bitmap și Greyscale, RGB, Indexed Color, CMYK • Conversii între modurile de culoare		2 ore
9.1.8. Curs 8 (2h) Managementul culorii în designul asistat de computer (continuare): 3. Ajustarea culorilor		2 ore
9.1.9. Curs 9 (2h) Tehnici de digitalizare a imaginii: 1. Adâncime, rezoluție, opacitate, densitate		2 ore
9.1.10. Curs 10 (2h) Tehnici de digitalizare a imaginii (continuare): 2. Metode de calibrare		2 ore
9.1.11. Curs 11 (2h) Tehnici de digitalizare a imaginii (încheiere): 3. Tehnica de corecție a culorilor		2 ore
9.1.12. Curs 12 (2h) Pictura digitală pentru obținerea desenelor șabloanelor de imprimare: 1. Culori de fundal și de prim-plan 2. Selectarea culorilor		2 ore
9.1.13. Curs 13 (2h) Pictura digitală pentru obținerea desenelor șabloanelor de imprimare (continuare): 3. Moduri de combinare 4. Separarea culorilor		2 ore
9.1.14. Curs 14 (2h) Recapitulare și aplicații finale: 1. Recapitularea principalelor concepte teoretice și aplicații 2. Discuții aplicative și exemple practice 3. Pregătirea pentru evaluarea finală		2 ore
Total		28 ore
Bibliografie curs: 1. Vasilica Popescu , cursuri la disciplina CAD in imprimarea textilelor. https://edu.tuiasi.ro/mod/folder/view.php?id=41893 2. Tkalec M, Novak Z. The Complexity of Colour/Textile Interaction in Digital Printing. <i>Arts</i> . 2024;13(1):29. doi:10.3390/arts13010029. Available from: https://www.mdpi.com/2076-0752/13/1/29 3. Gianchandani PK. Color management and design software for textiles. In: <i>Handbook of Digital Textile Design</i> . 2nd ed. Amsterdam: Elsevier; 2023. p. 285-312. doi:10.1016/B978-0-443-15414-0.00010-8. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780443154140000108		

4. Petrak S, Mahnić Naglić M, Glogar M, Tomljenović A. Assessment of Textile Material Properties and the Impact of Digital Ink-Jet Fabric Printing on 3D Simulation as a Sustainable Method for Garment Prototyping. <i>Sustainability</i>. 2025;17(4):1388. doi:10.3390/su17041388. https://www.mdpi.com/2071-1050/17/4/1388 5. Gooby B, et al. The Development of Methodologies for Color Printing in Digital Textile Printing. <i>Textile Practice & Design</i>. 2020;8(3):112–127. doi:10.1080/20511787.2020.1827802. https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/20511787.2020.1827802 6. Moon S, Park J, Lee H. Discrepancies within color reproduction media: Implications for textile printing. <i>Textile Research Journal</i>. 2025;95(2):187–201. doi:10.1177/00405175241288229. Available from: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/00405175241288229 7. Wang H. <i>Digital Textile Printing: Science, Technology and Markets</i>. Cambridge: Woodhead Publishing (Elsevier); 2023. https://shop.elsevier.com/books/digital-textile-printing/wang/9780443154140 8. Ujiie H. <i>Digital Printing of Textiles</i>. Cambridge: Woodhead Publishing; 2006. https://shop.elsevier.com/books/digital-printing-of-textiles/ujiie/9781855739512 9. Andrews P. <i>Adobe Photoshop CS3 A-Z: Tools and Features Illustrated Ready Reference</i>. Oxford: Focal Press; 2007. https://www.routledge.com/Adobe-Photoshop-CS3-A-Z-Tools-and-features-illustrated-ready-reference/Andrews/p/book/9780240520650		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru¹⁶	Observații, timp alocat
L1. Introducere în tipurile de imprimare textilă – Scop: Diferențierea între imprimarea clasică și digitală. – Activitate: Prezentare interactivă + fișe de comparație. – Rezultat final: Tabel cu avantaje/dezavantaje + exemple de aplicații.	- Demonstrație practică – prezentarea și explicarea pas cu pas a unor proceduri, tehnici sau utilizarea software-ului.	2 ore
L2. Calcule în imprimarea clasică (serigrafie, rotativă etc.) – Scop: Calculul consumului de cerneală, costuri, pierderi de material. – Activitate: Exerciții pe hârtie sau în Excel. – Rezultat final: Fișe de calcul pentru 2-3 scenarii.	- Exercițiu – activitate aplicativă în care studenții repetă și exersează o tehnică sau un calcul.	2 ore
L3. Tipuri de cerneluri în imprimarea digitală – Scop: Cunoașterea caracteristicilor cernelurilor (pigment, reacție, sublimare). – Activitate: Analiză teoretică + identificare aplicații. – Rezultat final: Poster informativ creat de studenți.	- Experiment – testarea și observarea efectelor unor variante diferite, cu scopul de a înțelege și valida rezultate practice.	2 ore
L4. Motive în imprimarea textilă – stiluri și influențe – Scop: Identificarea motivelor populare (etnice, florale, geometrice etc.). – Activitate: Realizarea de colaje sau moodboard-uri digitale. – Rezultat final: Un colaj digital (sau fizic) de inspirație care ilustrează direcția estetică a unei viitoare colecții de imprimeuri.	- Discuții - Dezbateri	2 ore
L5. Software pentru crearea imaginilor pe tricouri – Scop: Utilizarea unui soft de bază (ex: Canva, Photoshop, Illustrator, GIMP). – Activitate: Crearea unui design textil pentru un tricou. – Rezultat final: Fișier imagine .PNG transparent pentru imprimare.		2 ore
L6. Realizarea de modele repetitive simple – Scop: Înțelegerea conceptului de „raport”. – Activitate: Crearea unui model repetitiv (manual sau digital). – Rezultat final: Fișier model repetitiv salvat pentru print.		2 ore
L7. Adăugarea de culori și gradații – Scop: Aplicarea de gradienti și combinații armonioase de culori. – Activitate: Editarea unui model existent pentru variații de culoare. – Rezultat final: Set de 3 variante coloristice ale aceluiași model.		2 ore

L8. Simularea unei colecții de imprimeuri coordonate – Scop: Crearea unei mini-colecții cu 3–4 modele care se potrivesc. – Activitate: Asocierea motivelor și culorilor într-un set coerent. – Rezultat final: Planșă digitală care conține minimum 3 modele de imprimeuri coordonate (cu aceeași tematică, culori și stil), prezentate într-un format unitar – pentru o colecție textilă sau vestimentară.		2 ore
L9. Crearea unui șablon digital (mock-up) de tricou imprimat - Scop: Vizualizarea designului pe produs final. - Activitate: Studenții vor aplica un design textil propriu (realizat anterior sau creat în cadrul laboratorului) pe un șablon digital de tricou (mock-up), folosind un software de editare grafică (ex: Adobe Photoshop, Photopea, Canva sau mock-up-uri online precum Placeit). - Rezultat final: Prezentare vizuală a tricoului personalizat.		2 ore
L10. Pregătirea fișierelor pentru imprimare digitală - Scop: Salvare corectă în format optim pentru print. - Activitate: Export în TIFF, PNG, PDF, cu 300 DPI, CMYK. - Rezultat final: Fișier pregătit pentru furnizorul de print.		2 ore
L11. Realizare practică a unei imprimări digitale - Scop: Aplicarea designului pe material/textil (dacă ai acces la imprimantă). - Activitate: Trimiterea unui fișier la imprimare + analiză rezultat. - Rezultat final: Prototip imprimat + feedback de evaluare.		2 ore
L12. Testare de culori și poziționare pe tricou - Scop: Observarea comportamentului culorilor și a detaliilor. - Activitate: Print de test cu variante de design. - Rezultat final: Fișă de evaluare vizuală.		2 ore
L13. Analiza erorilor comune în imprimarea digitală - Scop: Recunoașterea greșelilor de poziționare, rezoluție, profil de culoare. - Activitate: Studiu de caz + corectare erori în fișier. - Rezultat final: Raport „greșeală–soluție”.		2 ore
L14. Proiect/tema finală: Design personalizat și imprimare pe tricou - Scop: Integrarea tuturor noțiunilor în realizarea unui design propriu. - Activitate: Crearea designului + simulare/mock-up + (opțional) imprimare reală. - Rezultat final: Un proiect/tema completă care include designul personalizat realizat digital, prezentarea vizuală a tricoului imprimat și, dacă este posibil, o fotografie sau un prototip al tricoului imprimat efectiv.		2 ore
Total		28 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar/ laborator / proiect): 1. Vasilica Popescu, Laboratoare la disciplina CAD in imprimarea textilelor. https://edu.tuiasi.ro/mod/folder/view.php?id=41896&forceview=1 2. Wang H. <i>Digital Textile Printing: Science, Technology and Markets</i>. Cambridge: Woodhead Publishing (Elsevier); 2023. https://shop.elsevier.com/books/digital-textile-printing/wang/9780443154140 3. Ujiie H. <i>Digital Printing of Textiles</i>. Cambridge: Woodhead Publishing; 2006. https://shop.elsevier.com/books/digital-printing-of-textiles/ujiie/9781855739512 4. Andrews P. <i>Adobe Photoshop CS3 A-Z: Tools and Features Illustrated Ready Reference</i>. Oxford: Focal Press; 2007. https://www.routledge.com/Adobe-Photoshop-CS3-A-Z-Tools-and-features-illustrated-ready-reference/Andrews/p/book/9780240520650		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore)
----------------	---------------------------	-------------------------	---

				<i>alocat fiecărui tip de activitate)</i>
10.4a Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz). 1 tema	20%	50 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului). 1 test	30%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală). 1 test	50%	
10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		
10.4c Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		50 %
10.4d Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		
10.5 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 13.09.2025

Titular/ titulari de curs: Prof. dr. ing. Vasilica Popescu

Titular/ titulari de aplicații: Prof. dr. ing. Vasilica Popescu

Data avizării în departament: 17.09.2025

Director de departament
Prof. dr. ing. Vasilica Popescu

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,

Conf. dr. ing. Savin Dorin Ionesi

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, *abilități*, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, *diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă* (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Textile – Pielărie și Management Industrial
1.3 Departamentul	Inginerie chimică în textile și pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Ecodesign în finisarea textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Elemente de coloristică și design I+II / Elements of Colour and Design I + II		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.IA.202	2.1.3. Categoria formativă	DS
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof. dr. ing Vasilica Popescu		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.L. dr. ing Vasilica Maier		
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	1
2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Opționalitate ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	3	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	70	3.5 curs	42	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									50
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									30
Examinări ⁸									5
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	130								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	200								
3.9 Numărul de credite	8								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Laptop sau PC cu conexiune la internet, videoproiector, materiale educaționale specifice – prezentări PowerPoint, resurse educaționale digitale
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului ¹³	Materiale didactice specifice (referate pentru lucrări laborator, cărți de specialitate), aparatură de laborator, resurse educaționale digitale

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei **Elemente de coloristică și design** este de a oferi studenților o înțelegere completă a conceptelor teoretice și aplicate legate de utilizarea culorii în designul vestimentar. Disciplinele abordează atât aspectele psihologice și estetice ale culorii, cât și interacțiunile cromatice, armoniile și contrastele, în scopul de a sprijini dezvoltarea unui design vestimentar inovativ și estetic. Prin studierea influenței culorii asupra esteticii modei și aplicarea acestora în contexte reale, studenții vor dobândi abilități necesare pentru a crea ținute vestimentare coerente din punct de vedere cromatic. De asemenea, disciplina include utilizarea de software-uri specializate și tehnici de design pentru a

explora palete cromatice, combinații de culori și efecte vizuale care contribuie la crearea unor lucrări de design vestimentar originale

7. Rezultatele învățării (Exemplu: Disciplina X)¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică conceptele fundamentale ale coloristicii aplicate în designul vestimentar și influența acestora asupra percepției vizuale. - compară diferite sisteme de culoare și moduri de aplicare a acestora în designul vestimentar și în industria modei. - evaluează efectele culorii asupra esteticii și funcționalității ținutelor vestimentare, inclusiv în contexte de modă contemporană. - definește noțiunile esențiale ale psihologiei culorii și modul în care aceasta influențează alegerile vestimentare și percepțiile consumatorilor. - descrie tehnicile de armonizare cromatică și contrastul de culoare în designul vestimentar, având în vedere tendințele actuale din modă. - folosește terminologia specifică coloristicii și designului vestimentar, incluzând tehnici cromatice, modele de palete și aplicații de software. - aplică concepte de coloristică pentru a crea designuri vestimentare coerente, având în vedere armonia și contrastul culorilor.
Abilități	Studentul/ Absolventul: - utilizează software-uri de design vestimentar pentru a crea și manipula palete cromatice, ajustându-le în funcție de cerințele specifice ale unui proiect. - planifică și implementează proiecte de design vestimentar, integrând aspectele cromatice într-o viziune coerentă și estetică. - operează tehnici avansate de cromatică în designul vestimentar, având în vedere aspecte precum contrastul, echilibrul culorilor și influența lor asupra percepției publicului. - evaluează critic și analizează diverse colecții vestimentare din punct de vedere cromatic, identificând punctele forte și zonele de îmbunătățit, atât în modă comercială cât și în creațiile personale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, abordând o strategie riguroasă și responsabilă în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor cromatice și de design. - își asumă responsabilități pentru a contribui la cunoștințele și practicile profesionale, lucrând individual sau în echipă pentru a revizui și îmbunătăți performanța strategică a proiectelor de design vestimentar. - se informează și se documentează permanent în domeniul coloristicii și designului vestimentar, utilizând metodele și tehnicile cele mai eficiente de învățare continuă pe durata întregii vieți. - adaptează și inovează concepte cromatice și tehnici de design pentru a răspunde noilor tendințe ale industriei modei, demonstrând flexibilitate și creativitate în soluționarea cerințelor diverse ale pieței.

8. Metode de predare

Pentru cursurile din cadrul disciplinei „**Elemente de coloristică și design**“, se vor utiliza metode de predare interactive, care să îmbine teoria cu practica. Cursurile vor include prezentări teoretice susținute de discuții și exemple aplicate din industrie, astfel încât studenții să înțeleagă nu doar conceptele fundamentale, ci și modul în care acestea sunt aplicate în realitatea designului vestimentar. De asemenea, vor fi incluse studii de caz, în care vor fi analizate colecții de modă celebre și campanii publicitare, pentru a înțelege modul în care designerii utilizează culoarea pentru a crea efecte vizuale puternice. Aceste studii vor permite studenților să exploreze strategiile cromatice folosite în modă și să discute despre influența culorii asupra percepției publicului.

În plus, în cadrul cursurilor, studenții vor învăța prin proiecte practice, dezvoltând designuri vestimentare care să aplice concepte de coloristică, ceea ce va încuraja aprofundarea cunoștințelor și stimularea creativității. Sesiunile de discuții și brainstorming vor aduce studenții într-un mediu interactiv, unde vor explora impactul culorii în designul vestimentar, discutând despre armoniile cromatice, influența culorii asupra stilurilor și tendințelor modei. Aceste sesiuni vor stimula gândirea critică și schimbul de idei între studenți, contribuind astfel la dezvoltarea unui înțelegeri mai profunde a subiectului.

În cadrul laboratoarelor, studenții vor avea ocazia să aplice cunoștințele teoretice în mod practic. Utilizarea de software-uri de design, precum Adobe Illustrator sau aplicații Java, va permite studenților să creeze palete cromatice și să le aplice în designul vestimentar. Acest lucru va facilita înțelegerea modului în care culorile pot fi manipulate în mediul digital și va oferi o experiență practică valoroasă. De asemenea, laboratoarele vor include activități de experimentare cu contrastele și armoniile cromatice. Studenții vor învăța să combine culorile în moduri diferite, pentru a înțelege cum să creeze armonii cromatice și cum să folosească contrastul pentru a influența estetica unei ținute. În grupuri mici, studenții vor dezvolta proiecte cromatice și vor participa la sesiuni de feedback constructiv, ceea ce va încuraja colaborarea și va sprijini dezvoltarea abilităților de prezentare și justificare a alegerilor cromatice.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
Modul I 1. Introducere. Noțiuni de culoare.- 4 ore; 2. Psihologia și estetica culorii. Tipuri de culori. Armonia și contrastul culorii. - 4 ore; 3. Culoarea în cadrul ansamblului vestimentar. - 6 ore; 4. Sisteme și spații de culoare. Culori speciale: culorile fluorescente. - 6 ore; 5. Design vestimentar – design cromatic.- 4 ore; 6. Determinări de culoare. - 4 ore.	- Prelegerea interactivă - Demonstrația - Învățarea prin descoperire - Exercițiul și aplicația practică - Studiul de caz - Învățarea colaborativă	28 ore
Modul II 1. Moda. Definiții. Istoric. Stiluri. - 2ore 2. Textile. Caracteristici. Articole vestimentare. -2ore 3. Designul de moda- arta in fashion. -2 ore 4. Cromatica tinutei vestimentare. -2ore 5. Influenta culorii asupra esteticii unei vestimentatii. - 2ore 6. Interdependenta culoare-design in moda.- 2ore 7. Cromatica vestimentației barbatilor. - 2 ore		14 ore
Total		42 ore
Bibliografie curs: 1. Popescu Vasilica, cursuri la disciplina Elemente de coloristică și design I+II https://edu.tuiasi.ro/mod/folder/view.php?id=41897&forceview=1 2. Radu Cezar Doru, 2004, Măsurarea culorii, Curs litografiat, Rotaprint, Iasi 3. Pușcaș Eliza și Radu Cezar Doru, 1997, Introducere în cunoașterea și măsurarea culorii, Edit. Dosoftei, ISBN 973-9135-26-9, 294 pagini, Iași.3. 4. Schloss KB, Hawthorne-Madell D, Palmer SE. <i>In fashion, colors should match only moderately</i>. Front Psychol. 2014;5:1323. doi:10.3389/fpsyg.2014.01323. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4102554/ 5. Kloth N, Damm S, Leder H. <i>What colour should I wear? How clothing colour affects women's body perception</i>. PLoS One. 2021;16(5):e0250976. doi:10.1371/journal.pone.0250976. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34029989/ 6. Elliot AJ, Maier MA. <i>Color and psychological functioning: a review of theoretical and empirical work</i>. Front Psychol. 2014;5:351. doi:10.3389/fpsyg.2014.00351. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4383146/		

7. Li J, Wang Y. <i>Exploring color attractiveness and its relevance to fashion</i> . Color Res Appl. 2023;48(5):1128–1138. doi:10.1002/col.22705. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/col.22705		
8. Itten J. The art of color. In: <i>Encyclopedia of Color Science and Technology</i> . 1st ed. 2014. p. 1-3. DOI:10.1007/978-3-642-27851-8_340-1.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru¹⁶	Observații, timp alocat
1.Imbracaminte; standarde; protecție- 4 ore	- Demonstrație practică – Prezentarea și explicarea pas cu pas a unor tehnici de design cromatic sau utilizarea software-urilor de design vestimentar (de exemplu, pentru crearea de palete cromatice sau combinații de culori). - Exercițiu – Activități aplicative în care studenții exersează tehnici specifice de coloristică, cum ar fi aplicarea armoniilor cromatice pe ținute vestimentare sau realizarea de contrasturi de culoare într-un design digital. - Experiment – Testarea și observarea efectelor unor combinații cromatice diferite, explorând impactul acestora asupra esteticii unei ținute vestimentare sau a unui concept de design. Studenții vor învăța prin observație și ajustare practică a alegerilor cromatice. - Discuții - Dezbateri	4 ore
2. Paleta coloristică; tricromie; combinații coloristice folosind aplicație Java- 4ore		4 ore
3. Design; elemente de design coloristic - 4ore		4 ore
4. Creativitate: culoare, design, estetica în fashion -4ore		4 ore
5. Contraste de culoare -4ore		4 ore
6. Contraste de culoare -4ore		4 ore
7.Îmbinări coloristice într-o ținută vestimentară- 4 ore		4 ore
Total		28 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
.....		
Bibliografie aplicații (seminar/ laborator / proiect): 1. Popescu Vasilica, Laboratoare la disciplina Elemente de coloristică și design I+II. https://edu.tuiasi.ro/mod/folder/view.php?id=41898&forceview=1 2. Radu Cezar Doru, 2004, Măsurarea culorii, Curs litografiat, Rotaprint, Iasi.		

3.	Puşcaş Eliza şi Radu Cezar Doru, 1997, Introducere în cunoaşterea şi măsurarea culorii, Edit. Dosoitei, ISBN 973-9135-26-9, 294 pagini, Iaşi.3.		
4.	Hong HR, Kim YI. <i>How different shades of red T-shirts enhance the perceived attractiveness of Asian women in digital photographs. Fashion and Textiles.</i> 2022;9:5. doi:10.1186/s40691-021-00279-0 https://fashionandtextiles.springeropen.com/articles/10.1186/s40691-021-00279-0		
5.	Li H-C, Wang L-K, Chang Y-K, Huang K-Y, et al. <i>Establishing colour harmony evaluation and recommendation model for clothing colour matching based on machine learning and deep learning. Fashion and Textiles.</i> 2025;12:27. doi:10.1186/s40691-025-00433-y https://fashionandtextiles.springeropen.com/articles/10.1186/s40691-025-00433-y		
6.	x x x, Colour Physics for Industry, Third Edition, Editor Roderick McDonald, 2010, Soc.Dyers & Color., Staples Printers Rochester Ltd.		
7.	Itten J. The art of color. In: <i>Encyclopedia of Color Science and Technology</i> . 1st ed. 2014. p. 1-3. DOI:10.1007/978-3-642-27851-8_340-1.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4a Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz). 1 tema	20%	50 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului). 1 test	30%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală). 1 test	50%	
10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		
10.4c Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		50 %
10.4d Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		
10.5 Condiții de promovare				

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării: 13.09.2025

Titular/ titulari de curs: Prof. dr. ing. Vasilica Popescu

Titular/ titulari de aplicații: Ș. L. dr. ing. Maier Vasilica

Data avizării în departament: 17.09.2025

Director de departament
Prof. dr. ing. Vasilica Popescu

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,
Conf. dr. ing. Savin Dorin Ionesi

Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, **abilități**, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, **diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă** (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Design Industrial și Managementul Afacerilor
1.3 Departamentul	Inginerie chimică în textile și pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Ecodesign în finisarea textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Cercetare I / Practică I Research I / Practice I		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.PA.203	2.1.3. Categoria formativă	DA
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	-		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Șef lucr.dr.ing. Bucîșcanu Ingrid Ioana		
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	1
2.6 Tipul de evaluare ⁴	VP	2.7 Opționalitate ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	12	3.2 curs	-	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică	12
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	168	3.5 curs	-	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d	168
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										-
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										-
Examinări ⁸										-
Alte activități:										-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	7									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	175									
3.9 Numărul de credite	7									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Ecodesign în finisarea textilelor I și II; Textile funcționale-textile medicale; Textile aromoterapeutice; Etică și integritate academică; Metode moderne de investigare a textilelor;
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Dotarea cu sticlărie, reactivi, aparatură și echipamente de laborator.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului ¹³	Aparatura, instalații și echipamente de laborator, reactivi chimici, materii prime textile naturale și sintetice.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina are ca scop dezvoltarea capacităților de cercetare independentă și aprofundată ale studenților masteranzi în domeniul ecodesignului și al finisării textilelor. Prin alegerea și fundamentarea temei de disertație, studenții vor fi ghidați să elaboreze un plan coerent de cercetare, să utilizeze în mod critic literatura de specialitate, să inițieze activități experimentale individuale și să dobândească competențe în analiza și interpretarea rezultatelor obținute. Accentul se pune pe integrarea principiilor de sustenabilitate și inovare în eco-proiectarea și evaluarea sustenabilității proceselor de finisare, precum și pe respectarea normelor de etică și integritate academică. Partea practică se concretizează prin aplicarea de experimente, metode de analiză chimice clasice analitice și tehnici instrumentale moderne în caracterizarea fibrelor și materialelor textile cercetate, activitățile fiind realizate individual sau în echipe restrânse, cu accent pe dezvoltarea competențelor practice. Partea practică se finalizează cu un raport de cercetare pe tema de disertație aleasă, ce cuprinde partea de documentare asupra stadiului actual al cunoașterii și teste preliminare experimentale, validarea metodelor.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - definește obiectivele cercetării, în raport cu operația/procesul de finisare ales ca temă de disertație; - descrie procesul de finisare vizat, în raport cu caracteristicile sale definitorii și cu posibilitățile de ecologizare ale acestuia; - aplică principiile și practicile designului ecologic al finisajului chimic textil, în scopul fundamentării temei de cercetare și stabilirii jaloanelor activității propriu-zise de cercetare. - evaluează oportunitatea cercetării, în raport cu nivelul actual al cercetărilor în domeniul ales; - compară diferitele surse de cercetare, privind accesibilitatea și calitatea informațiilor (articole, baze de date, standarde ISO/EN, brevete) relevante pentru tema proprie de studiu;; - definește etapele metodologice ale unui plan de cercetare: documentare, ipoteză, obiective, variabile, metode de analiză, validare; - descrie procedurile de laborator, metodele de investigare și standardele de testare aplicabile în caracterizarea textilelor. - compară diferite metode de analiză chimică și instrumentală utilizate pentru caracterizarea materialelor textile, identificând avantajele și limitările acestora; - aplică metode de cercetare și tehnici experimentale pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, în vederea susținerii temei de disertație. - folosește instrumente digitale, baze de date și programe software pentru documentare, analiză și prelucrarea datelor de cercetare.
Abilități	Studentul/ Absolventul: - utilizează bazele de date științifice și a instrumentelor digitale pentru documentarea științifică; - evaluează critic sursele de documentare științifice relevante (articole, standarde, brevete, rapoarte); - planifică și realizează experimente de laborator în direcția de cercetare ales, din domeniul eco-finisării textilelor; - utilizează în mod adecvat aparatura și echipamentele de laborator, aplicând corect tehnicile analitice și instrumentale specifice domeniului; - planifică și realizează experimentele de laborator relevante pentru tema de disertație aleasă; - colectează, prelucrează și prezintă datele experimentale preliminare în formă tabelară și/sau grafică; - evaluează critic rezultatele obținute în corelație cu informațiile din literatura de specialitate; - identifică limitările și formulează ipoteze/obiective pentru cercetări ulterioare; - redactează raportul științific, capitolele legate de introducere, revizuire a literaturii, metodologie. - utilizează corect normele de citare;
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile de etică și integritate în cercetare, evită plagiatul și practicile neconforme; - își asumă responsabilitatea organizării și gestionării timpului și a resurselor pentru realizarea etapelor de documentare și cercetare; - respectă normele de siguranță în laborator și a procedurilor de lucru; - își asumă raportarea corectă și obiectivă a rezultatelor, indiferent de natura lor (pozitive, negative, neconcludente); - își asumă responsabilitatea de a lucra independent și de a coopera eficient în cadrul echipei de cercetare; - respectă termenele stabilite pentru predarea etapelor intermediare (rapoarte, prezentări, referate).

8. Metode de predare

Activitățile practice din cadrul disciplinei se bazează pe un set de metode didactice moderne, menite să stimuleze autonomia, spiritul critic și capacitatea de aplicare a cunoștințelor teoretice în contexte de cercetare aplicată. *Învățarea prin proiect* constituie metoda centrală, studenții fiind implicați în elaborarea și dezvoltarea unui proiect individual de cercetare corelat cu tema disertației. Acest demers este completat de *învățarea prin cercetare*, care pune accent pe documentarea bibliografică, analiza critică a literaturii și formularea ipotezelor științifice, respectiv pe alegerea și aplicarea unor metodologii adecvate. *Metoda experimentului*, *problematicizarea*, *observarea dirijată* și *exercițiul* este utilizată pentru analizarea unor procese ecologice de finisare, a unor standarde de sustenabilitate sau a unor metode analitice și instrumentale aplicate în analiza materialelor textile funcționalizate, sustenabile. *Învățarea colaborativă* este încurajată prin activități de grup, schimb de experiență și evaluare reciprocă (peer review), ceea ce dezvoltă capacitatea de lucru în echipă, dar și spiritul critic.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.2c Proiect/ Practică	Metode de lucru¹⁸	Observații, timp alocat
1. Elaborarea strategiei de cercetare. Definirea temei de cercetare, stabilirea obiectivelor, a metodologiei și a calendarului experimental. Elaborarea strategiei de cercetare	Problematizarea Exercițiul Observarea dirijată	Săptămâna 1 12 ore
2. Realizarea studiului documentar. Căutare în baze de date: Scopus, Web of Science, ScienceDirect, SpringerLink, Scopus, Textile Technology Complete, Elsevier Knovel, Wiley Online Library, Standards ISO, OEKO-TEX®, ZDHC Gateway etc.	Problematizarea Exercițiul	Săptămâna 2-3 ore
3. Identificarea metodelor experimentale și a echipamentelor disponibile; elaborarea fișelor de analiză și a protocolului experimental. Proiectarea planului experimental.	Problematizarea Observarea dirijată	Săptămâna 4 12 ore
4. Pregătirea probelor textile pentru experimente și pentru analiză calitativă și cantitativă. Efectuarea de teste preliminare. Realizarea testelor preliminare. Obținerea datelor primare.	Experiment Problematizarea Observarea dirijată Observarea independentă	Săptămâna 5 12 ore
5. Efectuarea determinărilor analitice. Calculul rezultatelor, organizarea datelor și evaluarea rezultatelor obținute.	Problematizarea Observarea dirijată Observarea independentă	Săptămâna 6-7 24 ore
6. Efectuarea determinărilor instrumentale (FTIR, FTIR-ATR, UV-VIS, fotocolorimetrie, conductometrie, turbidimetrie, HPLC, TGA, DSC, EDX, XRD, rezistențe mecanice, microscopie optică/ electronică, etc.).	Experiment Problematizarea Observarea independentă	Săptămâna 8-11 24 ore
8. Corelarea rezultatelor experimentale obținute cu datele din literatura de specialitate. Identificarea limitărilor metodologice și a posibilelor direcții de optimizare. Elaborarea concluziilor intermediare.	Problematizarea Observarea dirijată	Săptămâna 12 12 ore
9. Prezentare intermediară a progresului. Discuții în cadrul grupelor de lucru și cu coordonatorul științific.	Problematizarea Observarea dirijată	Săptămâna 13 12 ore
10. Elaborarea și prezentarea Raportului de cercetare I.	Problematizarea Observarea dirijată Observarea independentă	Săptămâna 14 12 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect/practică): - Baze de date științifice: <i>Scopus, Web of Science, ScienceDirect, SpringerLink, Taylor & Francis Online, Wiley Online Library.</i> https://www.sciencedirect.com/; https://link.springer.com/; https://onlinelibrary.wiley.com/; https://www.tandfonline.com https://www.scopus.com/; https://www.webofscience.com - Vasilica Popescu (2007), <i>Tehnologii pentru pregătire, albirea și apretarea materialelor textile, Vol I Materiale celulozice</i>, Editura Tehnopress, ISBN 10 973-702-413-3 si 13 978-973-702-413-8. E. Iliescu, Gh. Nagy, V. Popescu, (2004), <i>Finisarea superioara a materialelor textile, vol 1- Nesifonabilizarea</i>, Tehnopress, ISBN 973-702-041-3. E. Iliescu, V. Popescu, V. Cosmin, (2002), <i>Pregătirea, albirea și apretura textilelor, vol.1, 2</i>, Editura TehnoPress Ed., ISBN 973-8048-90-7./ISBN 973-8048-78-8. - Belaus, V., <i>Manualul inventatorului (Sinteză creativă în tehnică)</i>, Editura Tehnică, București, 1990. - Caluschi, M.ș.a., <i>Inventica și școala</i>, Editura BIT, Iași, 1994. - Ciociu, M. <i>Strategia cercetării, Vol. 1</i>, Editura Performantica, Iași, 2002. - Dimitriu, E. ș.a., <i>Modele tehnologice de integrare a învățământului tehnic superior cu cercetarea și iproducția</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983. - Hulban, H., <i>Tehnica cercetării științifice</i>, Editura Grafex, Iași, 1994. - Gherghel, N. <i>Cum să scriem un articol științific</i>, Editura științifică, București, 1996. - Plăhteanu, B. ș.a., <i>Îndrumar pentru activitatea de cercetare-proiectare și întocmirea proiectului de diplomă, vol.I, II și III</i>, Rotaprint I.P.Iași, 1989. - Pavia, D. L., et al., (2014), <i>Introduction to Spectroscopy (5th ed.)</i>. Cengage. - Stuart, B. (2004), <i>Infrared Spectroscopy: Fundamentals and Applications</i>. Wiley. https://www.cengage.com/c/introduction-to-spectroscopy-5e-pavia/ - Bock, R. (2013). <i>A Handbook of Decomposition Methods in Analytical Chemistry</i>. Wiley-VCH. - ISO 1833 (serie), <i>Quantitative chemical analysis of textile fibre mixtures</i>. https://www.iso.org/series/ISO-1833.html		

- ISO 3071, Determination of pH of aqueous extract. <https://www.iso.org/standard/50188.html>
- ISO 105 (serie)- Tests for colour fastness. <https://www.iso.org/standard/53514.html>
- ISO 5084 – Textiles — Determination of thickness.
- ISO 139 – Textiles — Standard atmospheres for conditioning and testing.
- ASTM D5034 – Breaking strength and elongation of textile fabrics (Grab Test). <https://www.astm.org/d5034-09r21.html>
- ASTM D1424 – Tearing strength of fabrics (Elmendorf method).
- ASTM D3776 – Mass per unit area (Weight) of fabric.
- ASTM D629 – Quantitative analysis of textiles.
- AATCC (American Association of Textile Chemists and Colorists): AATCC 61 – Colorfastness to laundering; AATCC 16 – Colorfastness to light; AATCC 8-Colorfastness to crocking (rubbing).
- <https://members.aatcc.org/store/tm61/245/>

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4a Examen/ /Verificare/ VP	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele experimentale și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale)	50 %	40 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	30 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	20 %	
10.4d Proiect practică	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare/cercetare.	- efectuarea activității de cercetare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		60 %
10.5 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 15.09.2025

Titular/ titulari de curs:

Titular/ titulari de aplicații: Șef lucr.dr.ing. Bucîșcanu Ingrid Ioana

Data avizării în departament: 17.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Vasilica Popescu

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,
Conf.dr.ing. Savin-Dorin Ionesi

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Design Industrial și Managementul Afacerilor
1.3 Departamentul	Inginerie chimică în textile și pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Ecodesign în finisarea textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Cercetare II / Practică II Scientific research II / Practical activities II		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.PA.204	2.1.3. Categoria formativă	DA
2.2 Titularul / titularii activităților de curs	-		
2.3 Titularul / titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Șef lucr. dr. ing. Maier Vasilica		
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	2
2.6 Tipul de evaluare ⁴	VP	2.7 Opționalitate ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	16	3.2 curs	-	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	224	3.5 curs	-	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d 224
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									58
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									60
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									58
Examinări ⁸									-
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	176								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	400								
3.9 Numărul de credite	16								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Ecodesign în finisarea textilelor I și II. Textile funcționale - Textile medicale. Etică și integritate academică.
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	-
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului ¹³	Aparatură, instalații și echipamente de laborator. Reactivi chimici. Materii prime textile, naturale, artificiale și sintetice.

6. Obiectivul general al disciplinei

Disciplina are ca scop dezvoltarea abilității masteranzilor de a concepe și realiza studii științifice de mică amploare, în mod independent, aprofundând în regim de autodidact cunoștințele dobândite în domenii conexe finisării chimice a textilelor. Studiile individuale vor fi dedicate definitivării lucrării de disertație. În acest sens, masteranzii vor proiecta experimentele validate anterior, vor efectua replici ale experimentelor, vor analiza critic rezultatele prin metode analitice și instrumentale moderne (FTIR, SEM, UV-Vis, analize de culoare, proprietăți mecanice, biodegradabilitate etc.), în vederea validării ipotezelor formulate, vor prelucra datele experimentale, vor analiza statistic rezultatele obținute și vor redacta rapoarte detaliate, în concordanță cu reglementările de redactare a lucrărilor de factură academică, respectând criteriile de exigență legate de similitudinea textelor și combaterea plagierii. Accesul masteranzilor la reactivii, echipamentele, aparatura și instrumentarul de laborator va fi asigurat în regim de supervizare din partea cadrului didactic titular al disciplinei. Rezultatele experimentale vor fi prelucrate independent și vor fi discutate cu îndrumătorii lucrărilor de disertație și cu titularul disciplinei.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul / Absolventul: - definește conceptele și terminologia de specialitate asociate studiilor de documentare și experimentale; - cunoaște și descrie procedurile de proiectare a experimentelor și de interpretare a datelor; - compară între ele tehnicile de studiu științific, identificând avantajele și limitările acestora; - evaluează sursele bibliografice și datele experimentale, aplicând criterii de validitate, relevanță și fiabilitate; - aplică metode de cercetare științifică și tehnici experimentale pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, în contextul pregătirii susținerii lucrării de disertație; - folosește instrumente digitale, aplicațiile software și accesul la repositoriurile științifice în scopul documentării, proiectării, analizei experimentelor științifice.
Abilități	Studentul / Absolventul: - utilizează sursele de informare științifică și instrumentele digitale în vederea documentării; - evaluează critic sursele bibliografice relevante (cărți, articole, standarde, brevete, rapoarte); - planifică și realizează experimente de laborator în specificul specializării și al temei disertației sale; - utilizează în mod adecvat aparatura și echipamentele de laborator în scopul efectuării studiilor propuse; - colectează, prelucrează și prezintă datele experimentale preliminare în format tabelar și/sau grafic; - evaluează critic rezultatele obținute în corelație cu informațiile din literatura de specialitate; - identifică limitările și formulează ipoteze și obiective pentru studii științifice ulterioare; - redactează rapoarte științifice cu conținut impus și în concordanță cu reglementările academice; - utilizează corect normele de citare a informației științifice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul / Absolventul: - respectă principiile de etică și integritate în cercetare, evită plagiatul și practicile neconforme; - își asumă responsabilitatea organizării și gestionării timpului și a resurselor pentru realizarea etapelor de documentare și cercetare; - respectă normele de siguranță și procedurilor de lucru în activitățile derulate în laboratoare; - își asumă raportarea corectă și obiectivă a rezultatelor, indiferent de natura lor (pozitive, negative, neconcludente); - își asumă responsabilitatea de a lucra independent și de a coopera eficient în cadrul echipei de cercetare; - respectă termenele stabilite pentru predarea etapelor intermediare (rapoarte, prezentări, referate).

8. Metode de predare

Activitățile practice din cadrul disciplinei se bazează pe un set de metode didactice moderne, menite să stimuleze autonomia, spiritul critic și capacitatea de aplicare a cunoștințelor teoretice în contexte de cercetare aplicată. *Învățarea prin proiect* constituie metoda centrală, studenții fiind implicați în elaborarea și dezvoltarea unui proiect individual de cercetare corelat cu tema disertației. Acest demers este completat de *învățarea prin cercetare*, care pune accent pe documentarea bibliografică, analiza critică a literaturii și formularea ipotezelor științifice, respectiv pe alegerea și aplicarea unor metodologii adecvate. *Metoda studiilor de caz, demonstrația, exercițiul și experimentul* este utilizată pentru a familiariza studenții cu exemple reale din practica industrială sau din literatura de specialitate, prin analizarea unor procese ecologice de finisare, a unor standarde de sustenabilitate sau a unor metode instrumentale aplicate în analiza materialelor textile. *Învățarea colaborativă* este încurajată prin activități de grup, schimb de experiență și evaluare reciprocă (*peer review*), ceea ce dezvoltă capacitatea de lucru în echipă, dar și spiritul critic.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.2c Proiect / Practică	Metode de lucru ¹⁸	Observații, timp alocat
1. Formularea finală a temei de disertație și a structurii acesteia. Conceperea conținutului capitolelor lucrării de disertație. Discuții cu cadrele didactice privind modul de organizare a activităților propuse de către masteranzi și coordonatori.	Învățarea prin proiect Învățarea prin cercetare Învățarea colaborativă	16 ore
2. Revizuirea studiului documentar și actualizarea bibliografiei cu rezultate recente. Accesul la repositoriuri științifice (Scopus, Web of Science, ScienceDirect, SpringerLink, Textile Technology Complete, Elsevier Knovel, Wiley Online Library).	Învățarea prin proiect Învățarea prin cercetare Învățarea colaborativă	32 ore
3. Planificarea experimentelor și a replicilor experimentale, definirea protocolului de repetabilitate și reproductibilitate	Învățarea prin cercetare Învățarea colaborativă	32 ore

4. Realizarea replicilor experimentale (teste fizico-chimice, structurale, mecanice, colorimetrice, de biodegradabilitate etc.)	Învățarea prin cercetare Învățarea colaborativă	32 ore
5. Analiza analitică și investigarea rezultatelor prin metode moderne (FTIR, SEM/EDX, UV-Vis, DSC, TGA, titrări, spectrofotometrie etc.)	Învățarea prin cercetare Învățarea colaborativă	16 ore
6. Interpretarea rezultatelor, formularea discuțiilor și comparația cu literatura de specialitate	Analiza datelor. Analiza erorilor	16 ore
7. Procesarea datelor experimentale. Evaluarea corectitudinii datelor. Prelucrarea statistică a datelor. Stabilirea intervalului de încredere statistică. Calculul incertitudinii statistice a rezultatelor experimentale (determinarea erorilor, deviației standard, ANOVA, corelații multiple, regresii, etc). Validarea statistică a rezultatelor	Analiza datelor. Analiza erorilor	48 ore
8. Concluzii, sinteză și validarea strategiei de cercetare	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	16 ore
9. Redactarea secțiunii experimentale a lucrării de disertație. Discuții cu cadrele didactice coordonatoare. Redactarea celui de-al doilea raport individual de cercetare.	Învățarea prin cercetare	16 ore
Bibliografie aplicații (laborator / proiect / practică): Repozitoriuri științifice: <i>Scopus, Web of Science, ScienceDirect, SpringerLink, Taylor & Francis Online, Wiley Online Library.</i> https://www.sciencedirect.com/ ; https://link.springer.com ; https://onlinelibrary.wiley.com ; https://www.tandfonline.com https://www.scopus.com ; https://www.webofscience.com		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4a Examen / / Verificare / VP	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra și interpreta datele documentare și experimentale.	- observarea sistematică a activității masteranzilor;	50 %	40 %
		- teste de evaluare formativă (verificări pe parcursul semestrului);	30 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	20 %	
10.4d Proiect practică	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare/cercetare.	- efectuarea activității de cercetare; - finalizarea proiectului; - susținerea rapoartelor individuale de cercetare.		60 %
10.5 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină Cercetare II / Practică II rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 15 septembrie 2025

Titular / titulari de aplicații: Șef lucrări dr. ing. Maier Vasilica

Data avizării în departament: 17 septembrie 2025

Director de departament,
Prof. dr. ing. Popescu Vasilica

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18 septembrie 2025

Decan,
Conf. dr. ing. Ionesi Savin-Dorin

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Design Industrial și Managementul Afacerilor
1.3 Departamentul	Inginerie chimică în textile și pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Masterat
1.6. Programul de studii	Ecodesign în finisarea textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Elaborare disertație Dissertation Development		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.PA.205	2.1.3. Categoria formativă	DA
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	-		
2.3 Titularii activităților de aplicații (Pr)	Prof. dr. ing. Popescu V., conf. dr. ing. Maier S.S. conf. dr. ing. Dănilă A., ș.l. dr. ing. Maier V., ș.l. dr. ing. Pruneanu M., ș.l. dr. ing. Bucișcanu I.		
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	4
2.6 Tipul de evaluare ⁴	VP	2.7 Opționalitate ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	10	3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	140	3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d	140
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										50
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										110
Examinări ⁸										4
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	210									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	350									
3.9 Numărul de credite	14									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	
5.2 de desfășurare a practicii pentru elaborarea lucrării de disertație ¹³	- Aparatura din laboratoarele departamentului de Inginerie chimică în textile și pielărie - Surse de documentare de pe platforma educațională a universității

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina are obiectiv elaborarea de către studenți/absolvenți a unui proiect de cercetare complex pe o temă din sfera proiectării sustenabile a proceselor din finisajul chimic textil, pe baza deprinderilor de planificare și executare a experimentelor de laborator, a capacității de colectare, prelucrare și interpretare a datelor și a respectării tuturor normelor de tehnoredactare a unui text științific.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică metodele și tehnicile experimentale specifice laboratoarelor chimice cu profil textil; - definește metodele de prelucrare și interpretare a datelor experimentale; - descrie modul de colectare, selectare, sistematizare și prelucrare a informațiilor în activitatea de proiectare și cercetare; - folosește sursele de documentare teoretică și practică; - aplică tehnica de utilizare a trimerilor bibliografice și de consemnare a bibliografiei; - evaluează posibilitățile de utilizare a cunoștințelor dobândite la disciplinele de specialitate;
Abilități	Studentul/ Absolventul: - utilizează adecvat metodele de evaluare în vederea interpretării pertinente a rezultatelor cercetării, cu formularea de concluzii și argumentarea soluțiilor propuse; - operează cu concepte metode și teorii avansate pentru dezvoltarea de noi abordări teoretice și practice în activitatea de cercetare; - planifică în mod just bugetul de timp alocat pentru elaborarea unui proiect de cercetare– documentare, proiectarea experimentelor, analiza și interpretarea rezultatelor, întocmirea și tehnoredactarea lucrării; - evaluează critic cunoștințele dintr-un domeniu și cunoștințele aflate la granița dintre diferite domenii.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale; - gestionează situațiile de muncă sau de studiu complexe sau imprevizibile și care necesită noi abordări strategice; - își asumă responsabilități pentru a contribui la cunoștințele și practicile profesionale și/sau pentru revizuirea performanței strategice a echipelor; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea metodelor și tehnicilor de învățare pe durata întregii vieți. - elaborează proiecte de cercetare în domeniile chimiei textilelor și a designului sustenabil în finisajul chimic textil

8. Metode de predare

Activitatea de predare constă în prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările sunt bogat ilustrate, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilate. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conținuturi

9.2c Proiect/ PRACTICA PENTRU ELABORARE DISERTATIE	Metode de lucru ⁱ	Timp alocat
Prezentarea modalităților de elaborare și de tehnoredactare a lucrării de disertație, punându-se accent pe structură, echilibru, integralitate, calitatea datelor și interpretărilor, argumentație, tehnica de utilizare a trimerilor bibliografice și de consemnare a bibliografiei și calitatea bibliografiei, modului de elaborare și de redactare a disertației.		80 ore
Analizarea critică a draftului lucrării de disertație a fiecărui masterand.		60 ore
Total ore		140 ore
Bibliografie aplicații (proiect/ Elaborare disertație): • V. Popescu- Tehnologii pentru pregătire, albirea și apretarea materialelor textile, Vol I Materiale celulozice, Editura Tehnopress, 2007 • Stănescu, I., ș.a. Ghid pentru pregătirea examenului de licență” Ed. Eficient, București, 2000 • Platforma educațională a Universității tehnice “Gheorghe Asachi” din Iași. Disponibil: https://dicd.tuiasi.ro/ro/studenti/platforma-educationala/ • E. Ilescu, V. Popescu, V. Cosmin - Pregătirea, albirea și apretura textilelor ,vol.1, Editura TehnoPress Ed., 2002 • E. Ilescu, Gh. Nagy, V. Popescu - Finisarea superioară a materialelor textile, vol 1- Neșifonabilizarea, Tehnopress, 2004		

- Romen Butnaru, Liliana Stoichitescu –Procedee speciale de finisare a materialelor textile, Ed. „Gh. Asachi”, Iasi, 1995
- E.Iliescu, N. Vrînceanu, D. Cosmin - Finisarea superioară a materialelor textile, Ed. Tehnopress, Iasi, 2004
- A. Gluck – Metode matematice utilizate in industria chimica, Editura Tehnica Bucuresti., 1971
- E. Jaba - Statistica. Editura Economica, Iasi, 1998
- Belaus,V., Manualul inventatorului (Sinteză creativă în tehnică), EdituraTehnică, București,1990
- Ciocîrlea-Vasilescu, A. și Ciocîrlea-Vasilescu I., Introducere în activitatea de cercetare-proiectare de ramură.Construcții de mașini și aparate, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983
- Dimitriu, E.ș.a., Modele tehnologice de integrarea învățământului tehnic superior cu cercetarea și producția, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983
- Hulban, H.,Tehnica cercetării științifice, Editura Grafic, Iași, 1994
- Gherghel,N., Cum să scriem un articol științific ,Editura științifică,București,1996
- Plăhteanu,B.ș.a., Îndrumar pentru activitatea de cercetare-proiectare și întocmirea proiectului de diplomă,vol.I, II șiIII, RotaprintI.P.Iași,1989

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4a Verificare VP	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare.	- teme individuale	100%
		- test de evaluare formativ	
		- verificări pe parcursul semestrului	
		Evaluarea continuă a îndeplinirii sarcinilor aferente realizării tezei de disertație	
10.4d Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	-
10.5 Condiții de promovare			
Elaborarea disertației pe o temă de cercetare din sfera tehnologiei chimice textile, aplicând soluții inovative de ecologizare. Elaborarea și prezentarea lucrării de disertație, cu respectarea normelor de etică profesională, academică și de conduită morală.			

Data completării:

Coordonatori elaborare lucrări disertație:

Prof dr. ing. Vasilica Popescu

Conf. dr. ing. Stelian Sergiu Maier

Conf. dr. ing. Angela Dănilă

Ș.l. dr. ing. Vasilica Maier

Ș.l. dr. ing. Melinda Pruneanu

Ș.l. dr. ing. Ingrid Ioana Bucișcanu

Data avizării în departament: 17.09.2025

Director de departament,
Prof. dr. ing. Vasilica Popescu

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,
Conf. dr. ing. Savin - Dorin Ionesi

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, **abilități**, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, **diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă** (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

ⁱ*Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Design Industrial și Managementul Afacerilor
1.3 Departamentul	Inginerie chimică în textile și pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Ecodesign în finisarea textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Metode moderne de investigare a textilelor Modern methods of textile investigation		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.IA. 206.1.	2.1.3. Categoria formativă	DS
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. Pruneanu Melinda		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Șef lucr.dr.ing. Pruneanu Melinda		
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	3
2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Opționalitate ⁵	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	1	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	28	3.5 curs	14	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d -
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									20
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									22
Examinări ⁸									-
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	72								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	100								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Ecodesign în finisarea textilelor I și II; Elemente de coloristică și design I și II
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, Videoproiector, flipchart
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului ¹³	Pachet software Microsoft Office;aparatură, echipamente și sticlărie de laborator, reactivi specifici, standuri experimentale.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina își propune să ofere studenților masteranzi cunoștințe aprofundate și competențe practice privind aplicarea metodelor moderne de investigare a materialelor textile. Prin utilizarea tehnicilor microscopice (optice, electronice, AFM) și spectroscopice (FTIR, UV-Vis, Raman, RMN), precum și a analizelor termice (TGA, DSC), studenții vor dobândi capacitatea de a caracteriza structura, compoziția și proprietățile textilelor la nivel micro- și nanometric, de a interpreta datele obținute și de a le corela cu performanțele funcționale ale materialelor.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - descrie principiile fundamentale ale metodelor moderne de investigare aplicabile textilelor; - definește tipurile de microscopie utilizate: microscopie optică, SEM, TEM, AFM; - descrie bazele spectroscopiilor FTIR, UV-Vis, Raman, RMN și aplicabilitatea lor la fibre și textile; - descrie analize termice: TGA și DSC. Principii și interpretarea curbelor termice. - evaluează exemple de aplicații în caracterizarea structurii, compoziției chimice și stabilității termice a materialelor textile; - dobândește cunoștințe de apreciere a limitărilor și avantajelor fiecărei metode de investigare.
Abilități	Studentul/ Absolventul: - evaluează critic alegerea metodei de caracterizare în funcție de tipul de material textil și de informația dorită; - planifică pregătirea probelor textile pentru investigații microscopice, spectroscopice și termice. - utilizează și operează aparatura și echipamentele de laborator; - evaluează și interpretează rezultatele obținute, spectrele FTIR, UV-VIS, Raman, RMN, TGA și DSC; - analizează corelarea datelor instrumentale cu proprietățile fizico-chimice și funcționale ale materialelor textile; - evaluează critic rezultatele obținute prin analiza comparativă între diferite metode de investigare.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - respectă rigurozitatea științifică în prelucrarea și interpretarea datelor experimentale; - își asumă responsabilitatea în alegerea metodelor adecvate, în raport cu obiectivele cercetării; - păstrează o atitudine critică și reflexivă asupra avantajelor și limitărilor fiecărei tehnici de investigare a textilelor; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare; - respectă normele de siguranță și de securitate în muncă, în laboratorul chimic;

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative, discuții, explicații și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, multimedia, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, studii de caz), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conținuturi

9.1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere: Rolul metodelor moderne de investigare în cercetarea textilă. Clasificarea metodelor de investigare a materialelor textile.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.2. Principiile microscopiei optice și electronice aplicate textilelor. Microscopie electronică: SEM și TEM. Microscopie cu forță atomică (AFM).		1 oră
9.1.3. Spectroscopie în infraroșu cu transformare Fourier (FTIR). Principiu, echipament, analiza spectre.		2 ore
9.1.4. Spectroscopie UV-VIS aplicată fibrelor și materialelor textile. Principiu, echipament, analiza spectre.		2 ore
9.1.5. Spectroscopie Raman: Principii, echipament și aplicații.		2 ore
9.1.6. Rezonanța magnetică nucleară (RMN) aplicată materialelor polimerice și textile.		2 ore
9.1.7. Analiza termogravimetrică (TGA). Calorimetria diferențială de scanare (DSC).		2 ore

9.1.8. Corelarea metodelor spectroscopice și termice în analiza materialelor textile. Aplicații integrate: studii de caz pe textile funcționale, biomateriale și nanostructuri. Limitări și avantaje comparative ale metodelor moderne.		1 oră
9.1.9. Tendințe actuale și direcții de dezvoltare în investigarea materialelor textile.		1 oră
Bibliografie curs: - Mastura Raheel, <i>Modern Textile Characterization Methods</i>, CRC Press, 1st Edition, ISBN 9780367401436, 2019. https://www.routledge.com/Modern-Textile-Characterization-Methods/Raheel/p/book/9780367401436?srsId=AfmBOooeHrg0XclQdyOI Px5WTKbVWIIBO6hcPsWCmB9HpFKePS_aWgVr - Lavinia de Ferri, Fabrizio Andriulo, <i>Non-Invasive Analytical Techniques for the Study of Dyes and Pigments in Historical Textiles</i>, Book Editor(s): Seiko Jose, Sabu Thomas, Pintu Pandit, Ritu Pandey, Chapter 9, 2022. https://doi.org/10.1002/9781119983903.ch28 - Christina Margariti, Hana Lukesova & Francisco B. Gomes, <i>Advanced Analytical Techniques for Heritage Textiles</i>, Heritage Science volume 12, Article number: 388 (2024). https://www.nature.com/articles/s40494-024-01509-6#:~:text=The%20process%20of%20fibre%20identification,)%2C%20and%20polarized%20light%20microscopy. - Pilleriin Peets, Signe Vahur, Anneli Kruve, Tõiv Haljasorg, Koit Herodes, Todd Pagano, Ivo Leito, <i>Instrumental techniques in the analysis of natural red textile dyes</i>, Journal of Cultural Heritage, Volume 42, Pages 19-27, 2020 https://doi.org/10.1016/j.culher.2019.09.002 Q. Wei, F. Huang, Y. Cai, <i>Surface Modification of Textiles</i>, 2 - Textile surface characterization methods, Woodhead Publishing Series in Textiles, Pages 26-57, 2009. https://doi.org/10.1533/9781845696689.26 - Bunsell, A. R., <i>Handbook of Properties of Textile and Technical Fibres</i> (2nd ed.). Woodhead Publishing, 2018. - Goldstein, J. I., Newbury, D. E., Joy, D. C., et al., <i>Scanning Electron Microscopy and X-ray Microanalysis</i> (5th ed.). Springer, 2018. - Skoog, D. A., Holler, F. J., & Crouch, S. R., <i>Principles of Instrumental Analysis</i>, 7th ed., Cengage Learning, 2017. - Pavia, D. L., Lampman, G. M., Kriz, G. S., & Vyvyan, J. R., <i>Introduction to Spectroscopy</i> (5th ed.). Cengage Learning, 2014. - Vyazovkin, S., Koga, N., & Schick, C., <i>Handbook of Thermal Analysis and Calorimetry: Recent Advances, Techniques and Applications</i>. Elsevier, 2020. - Stuart, B., <i>Infrared Spectroscopy: Fundamentals and Applications</i> (2nd ed.). Wiley, 2021. - Cîrlig, A., <i>Metode instrumentale moderne de analiză chimică</i>. Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza”, Iași, 2013.		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Observații, timp alocat
1. Observarea microscopică a fibrelor textile prin microscopie optică și electronică. Pregătirea probelor textile pentru SEM. Analiza microstructurii textilelor pe baza imaginilor înregistrate prin microscopie electronică cu baleaj (SEM).		2 ore
2. Pregătirea probelor textile pentru analiza FTIR. Înregistrarea și interpretarea spectrelor FTIR, FTIR-ATR. Interpretarea comparativă a spectrelor înregistrate pentru fibre naturale, sintetice și amestec.	Demonstrație practică, experiment.	4 ore
3. Analiza absorbției UV-VIS la fibre sintetice și naturale. Interpretarea comparativă a spectrelor înregistrate pentru fibre naturale, sintetice și amestec.	Demonstrație practică, experiment.	4 ore
4. Analiza termogravimetrică (TGA) – determinarea stabilității termice. Analiza DSC – tranziții de fază, punct de topire, sticlă, cristalinizare. Interpretarea comparativă a datelor TGA și DSC pentru fibre naturale și sintetice	Demonstrație practică, experiment. Demonstrație practică, experiment.	2 ore
5. Aplicații integrate: caracterizarea completă a unei probe textile prin metode combinate.	Demonstrație practică, experiment.	2 ore
Bibliografie aplicații (seminar/ laborator/ proiect):		

• ISO 17751-1:2016 – Textiles — Quantitative analysis of cashmere, wool, other specialty animal fibers and their blends — Part 1: Light microscopy method. • ISO 11357 (seria) – Plastics — Differential scanning calorimetry (DSC). • ISO 9924-1:2016 – Rubber and rubber products — Determination of the composition by thermogravimetry (TGA). • IUPAC Compendium of Chemical Terminology („Gold Book”) – definiții oficiale pentru metode spectroscopice și termice. • Elsevier – Polymer Testing Journal și Textile Research Journal – publicații de actualitate în domeniul caracterizării textilelor. • Cîrlig, A., Metode instrumentale moderne de analiză chimică. Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza”, Iași, 2013. • Păunescu, C., & Popescu, Caracterizarea materialelor polimerice prin metode fizico-chimice. Editura Universității din București, 2010.		
---	--	--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4a Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă pregătirea unui referat - studiu de caz).	20 %	60 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	30 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50 %	
10.4c Laborator	Activitatea de laborator Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admitându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		40 %
10.5 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 15.09.2025

Titular/ titulari de curs: Șef lucr.dr.ing. Pruneanu Melinda
Titular/ titulari de aplicații: Șef lucr.dr.ing. Pruneanu Melinda

Data avizării în departament: 17.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Vasilica Popescu

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,
Conf.dr.ing. Savin-Dorin Ionesi

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Textile – Pielărie și Management Industrial
1.3 Departamentul	Inginerie chimică în textile și pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclul de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Ecodesign în finisarea textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Procese tinctoriale cu coloranți naturali / Dyeing Processes with Natural Dyes		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.IA.206.2	2.1.3. Categoria formativă	DS
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof. dr. ing Vasilica Popescu		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Prof. dr. ing Vasilica Popescu		
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	1
2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Opționalitate ⁵	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	1	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	28	3.5 curs	14	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									30
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									12
Examinări ⁸									5
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	72								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	100								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	- Ecodesign în finisarea textilelor I - Ecodesign în finisarea textilelor I - Procese biotehnologice în finisarea textilelor Textile aromoterapeutice
4.2 de rezultate ale învățării	- Cercetare I / practică I_ AN 1 - Cercetare II / practică II_ AN 1

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	- Videoproiector - Tabla inteligentă - Materiale didactice specifice - Resurse în format electronic e-mail
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului ¹³	- Videoproiector - Tabla inteligentă - Materiale didactice specifice Resurse în format electronic

6. Obiectiv general al disciplinei

Scopul disciplinei este de a forma competențe teoretice și practice privind obținerea, caracterizarea și utilizarea coloranților naturali în procesele de vopsire a materialelor textile, în concordanță cu principiile ecodesignului și ale dezvoltării durabile. Cursul urmărește dezvoltarea capacității de a selecta surse naturale de coloranți, de a aplica metode clasice și neconvenționale de extracție și de a proiecta procese tinctoriale sustenabile, prin reducerea impactului asupra mediului și optimizarea performanțelor coloristice și ecologice ale produselor textile.

7. Rezultatele învățării (Exemplu: Disciplina X)¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică principiile fundamentale ale proceselor tinctoriale realizate cu coloranți naturali; - compară sursele de coloranți naturali de origine vegetală, animală și microbiană în funcție de compoziția chimică și stabilitatea coloristică; - evaluează eficiența metodelor clasice și neconvenționale de extracție (microunde, ultrasunete, plasmă) din punct de vedere tehnologic și ecologic; - definește conceptele de bază privind ecodesignul aplicat în procesele de vopsire a materialelor textile; - descrie etapele proceselor tinctoriale tradiționale și moderne cu coloranți naturali; - folosește noțiuni avansate de chimie a coloranților naturali pentru a înțelege interacțiunea acestora cu substratul textil; - aplică cunoștințele teoretice pentru formularea și optimizarea rețetelor de vopsire ecologică.
Abilități	Studentul/ Absolventul: - utilizează echipamente specifice pentru extracția, prepararea și aplicarea coloranților naturali; - planifică și execută experimente de vopsire a materialelor textile în condiții controlate; - operează procese tinctoriale cu diferiți mordanți și identifică influența acestora asupra nuanței și rezistențelor coloristice; - evaluează critic rezultatele proceselor de vopsire din punct de vedere al calității, sustenabilității și performanței ecologice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în desfășurarea activităților de laborator și cercetare aplicată; - își asumă responsabilitatea pentru calitatea rezultatelor experimentale și pentru adoptarea soluțiilor sustenabile în proiectarea proceselor de vopsire; - contribuie la dezvoltarea și inovarea practicilor profesionale din domeniul finisării ecologice a textilelor; - se informează permanent asupra tendințelor actuale în domeniul coloranților naturali și al ecodesignului, utilizând metode moderne de documentare și învățare continuă.

8. Metode de predare

Pentru disciplina „Procese tinctoriale cu coloranți naturali” se folosesc **metode de predare** precum prelegerea interactivă, studiul de caz, problematizarea, expunerea cu suport multimedia, conversația euristică, învățarea prin proiect și analiza comparativă a tehnologiilor și proceselor ecologice de vopsire.

La **activitățile de laborator** se utilizează **metode de lucru** precum demonstrația practică, experimentul aplicativ, lucrul pe echipe, învățarea prin descoperire, utilizarea echipamentelor de extracție și vopsire, simularea proceselor tinctoriale, precum și studiul individual asistat.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
Introducere; Culori realizate cu ajutorul coloranților naturali	- Prelegerea interactivă, expunerea cu suport multimedia	2 ore
Coloranți naturali din surse vegetale și insecte	Studiul de caz, conversația euristică	2 ore
Metode clasice de extracție a coloranților naturali	Prelegerea interactivă, problematizarea	2 ore
Metode neconvenționale de extracție a coloranților naturali (microunde, ultrasunete, plasmă)	Expunerea cu suport multimedia, analiza comparativă	2 ore
Vopsirea tradițională cu coloranți naturali	Studiul de caz, învățarea prin proiect	2 ore
Procese tinctoriale clasice cu coloranți naturali	Prelegerea interactivă, analiza comparativă	2 ore
Ecodesignul vopsirii materialelor textile cu coloranți naturali	Dezbaterea, învățarea prin proiect	2 ore
Total		14 ore
Bibliografie curs: - Catarino ML, Ferreira FS, Oliveira F, et al. Sustainable wet processing technologies for the textile industry: a comprehensive review. <i>Sustainability</i>. 2025;17(7):3041. doi:10.3390/su17073041. https://www.mdpi.com/2071-1050/17/7/3041 MDPI - Haji A, Naebe M. Cleaner dyeing of textiles using plasma treatment and natural dyes: a review. <i>J Clean Prod</i>. 2020;265:121866. doi:10.1016/j.jclepro.2020.121866. Available from: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121866 - Repon MR, Dev B, Rahman MA, Jurkonienė S, Haji A, Alim MA, Kumpikaitė E. Textile dyeing using natural mordants and dyes: a review. <i>Environ Chem Lett</i>. 2024 Jun;22(3):1473–1520. doi:10.1007/s10311-024-01716-4. https://doi.org/10.1007/s10311-024-01716-4 - Benli H. Bio-mordants: a review. <i>Environ Sci Pollut Res Int</i>. 2024 Mar;31(14):20714–20771. doi:10.1007/s11356-024-32174-8. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38396176/ PubMed - Pizzicato B, Pacifico S, Cayuela D, Mijas G, Riba-Moliner M. Advancements in sustainable natural dyes for textile applications: a review. <i>Molecules</i>. 2023;28(16):5954. doi:10.3390/molecules28165954. https://doi.org/10.3390/molecules28165954 MDPI - Banna BU, Mia R, Hasan MM, Ahmed B, Shibly MAH. Ultrasonic-assisted sustainable extraction and dyeing of organic cotton fabric using natural dyes from <i>Dillenia indica</i> leaf. <i>Heliyon</i>. 2023 Aug;9(8):e18702. doi:10.1016/j.heliyon.2023.e18702. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37560636/		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat

Metode de extracție a coloranților din surse vegetale	Demonstrația practică, experimentul aplicativ	4 ore
Vopsirea materialelor textile cu coloranți naturali	Lucrul pe echipe, experimentul aplicativ	4 ore
Mordanți utilizați în procesul de vopsire	Demonstrația practică, învățarea prin descoperire	4 ore
Testarea materialelor textile vopsite cu coloranți naturali	Realizarea și testarea prototipurilor, studiul individual asista	2 ore
Total		14 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar/ laborator / proiect): 1. Repon MR, Dev B, Rahman MA, Jurkonienė S, Haji A, Alim MA, Kumpikaitė E. Textile dyeing using natural mordants and dyes: a review. <i>Environ Chem Lett.</i> 2024 Jun;22(3):1473–1520. doi:10.1007/s10311-024-01716-4. https://doi.org/10.1007/s10311-024-01716-4 Aalto University's research portal 2. Benli H. Bio-mordants: a review. <i>Environ Sci Pollut Res Int.</i> 2024 Mar;31(14):20714–20771. doi:10.1007/s11356-024-32174-8. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38396176/ PubMed 3. Pizzicato B, Pacifico S, Cayuela D, Mijas G, Riba-Moliner M. Advancements in sustainable natural dyes for textile applications: a review. <i>Molecules.</i> 2023;28(16):5954. doi:10.3390/molecules28165954. https://doi.org/10.3390/molecules28165954 MDPI 4. Banna BU, Mia R, Hasan MM, Ahmed B, Shibly MAH. Ultrasonic-assisted sustainable extraction and dyeing of organic cotton fabric using natural dyes from <i>Dillenia indica</i> leaf. <i>Heliyon.</i> 2023 Aug;9(8):e18702. doi:10.1016/j.heliyon.2023.e18702. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37560636/		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4a Examen/ Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz). 1 tema	30%	50 %

	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului). 1 test - test de evaluare sumativ (verificare finală). 1 test	20% 50%	
10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		
10.4c Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	50 %	
10.4d Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		
10.5 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 13.09.2025

Titular/ titulari de curs: Prof. dr. ing. Vasilica Popescu

Titular/ titulari de aplicații: Prof. dr. ing. Vasilica Popescu

Data avizării în departament: 17.09.2025

Director de departament
Prof. dr. ing. Vasilica Popescu

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,
Conf. dr. ing. Savin Dorin Ionesi

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, **abilități**, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include **cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă** (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Design Industrial și Managementul afacerilor
1.3 Departamentul	Inginerie Chimică în Textile și Pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Ecodesign în Finisarea Textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Cibermarketing și comerț electronic Cybermarketing and e-commerce		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.IA.207.1	2.1.3. Categoria formativă	DC
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Șef. Lucr. dr. ing. Maier Vasilica		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Șef lucr. dr. ing. Maier Vasilica		
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	3
2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Opționalitate ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									20
Pregătire seminarii / laboratoare / proiecte, teme, referate și portofolii									18
Examinări ⁸									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	58								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	100								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Videoproiector. Computer personal. Acces WEB. Platforma Google Meet.
5.2 de desfășurare a seminarului ¹³	Videoproiector. Computer personal. Acces WEB.

6. Obiectiv general al disciplinei

Deplasarea omului modern către informarea și activitățile *on-line* a devenit evidentă în ultima decadă. Comerțul electronic (*e-Commerce*) reprezintă unul dintre cele mai frecvent accesate servicii *on-line*. Pentru a-l stimula, creatorii de conținut (cei care dezvoltă și distribuie resurse digitale de largă audiență, atractive și incitante, majoritar sub formă de imagini video și podcasturi) au impus o nouă variantă de publicitate, marketingul digital, denumit și *cybermarketing*. Acesta din urmă a instaurat o comunicare directă, facilă și rapidă cu grupurile țintă, doborând majoritatea barierelor de nivel cultural și chiar de limbă. Însă *cybermarketingul* are și valențe extinse în sfera managementului, vizând (i) colectarea și analiza datelor ce descriu comportamentul consumatorilor ce recurg la comerțul electronic, (ii) dezvoltarea unor campanii de promovare personalizate, (iii) gestionarea interacțiunii cu clienții *on-line*, (iv) optimizarea serviciilor de comerț electronic și chiar (v) dezvoltarea algoritmilor digitali și a resurselor informatice particularizate la relația cu consumatorul. Tendința actuală în sfera *cybermarketingului* și comerțului electronic este aceea de transfer a activităților către mediul virtual, cu scopul orientării și înlesnirii deciziei de cumpărare mediată de avatarul clientului, care poate testa produsul pe căi digitale. Disciplina *Cibermarketing și comerț electronic* facilitează introducerea masteranzilor în universul acestor două domenii aflate în plină expansiune, ele făcând apel la resurse și instrumente moderne și ample.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Masterandul / Absolventul: - înțelege noțiunile și folosește corect terminologia din comerțului electronic și cybermarketingului; - evaluează utilitatea, performanțele și calitatea resurselor digitale implicate în cybermarketing; - descrie și compară variantele de derulare a comerțului electronic; - aplică principiile cybermarketingului în studii de caz; - descrie și explică situațiile critice în comerțul electronic; - evaluează căile de urmat pentru soluționarea problemelor din sfera comerțului electronic.
Abilități	Masterandul / Absolventul: - operează în mod corect cu conceptele cybermarketingului și comerțului electronic; - utilizează cunoștințele profesionale pentru conceperea de planuri de cybermarketing; - evaluează critic componente ale sistemelor de comerț electronic; - planifică și derulează activități din sfera comerțului electronic.
Responsabilitate și autonomie	Masterandul / Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale; definește strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile; se manifestă integru relația cu alții și cu instituțiile; ia decizii juste, deontologice pentru rezolvarea problemelor profesionale; - își asumă responsabilități pentru a contribui la extinderea cunoașterii și practicilor profesionale, inclusiv pentru revizuirea performanței strategice a echipelor în care activează; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări PowerPoint care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini, diagrame și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (investigarea, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Rolul Internetului în dezvoltarea afacerilor. Scopuri antreprenoriale ale prezenței în WEB. Audiența siteurilor și limitele acesteia. Prezența digitală mediată de siteuri WEB. Rolul rețelelor sociale. Angajarea în tranzacții comerciale on-line cu clienții. Eficiența interacțiunilor on-line în relațiile comerciale. Problematika relației resurse – costuri în comerțul electronic.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Patru ore
9.1.2. Relația cu clienții mediată de resursele WEB. Managementul relațiilor cu clienții (<i>Customer Relationship Management</i> , CRM). Baze de date cu informații despre clienți. Componenta bazelor de date. Confidențialitatea. Transferul. Sincronizarea.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Două ore
9.1.3. Strategii de comerț electronic. Cybermarketingul. Identificarea și documentarea competitorilor. Planificarea resurselor afacerii / întreprinderii (<i>Enterprise Resource Planning</i> , ERP).	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Patru ore
9.1.4. Elemente de cybermarketing. Studiul pieței utilizând surse de date și resurse publice și cu acces limitat. Caracterizarea competitorilor. Analiza datelor colectate. Sinteză informației. Prezentarea datelor de marketing electronic. Accesul la analize. Meta-analize din surse publice. Interpretarea datelor analizelor și meta-analizelor.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Patru ore
9.1.5. Dezvoltarea strategiilor de cybermarketing. Variantele fezabile. Comparația între relația directă cu clienții și relația mediată de Internet. <i>e-Branding</i> .	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Două ore
9.1.6. Siteuri dedicate comerțului electronic. Tipuri generice. Mecanisme de funcționare. Arhitecturi. Magazine on-line. Exemple de bune practici.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Patru ore
9.1.7. Dezvoltarea siteurilor comerciale. Proiectarea arhitecturii site-ului. Arhitecturi pe două și pe trei niveluri. Arhitecturi bazate pe microservicii. Scalabilitatea. Fiabilitatea. Flexibilitatea. Viteza de interogare. Paralelizarea accesului. Filtrarea accesului. Securitatea. Prevenirea și soluționarea incidentelor de acces și de factură comercială.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Patru ore
9.1.8. Securitatea utilizării resurselor Internetului în contextul comerțului electronic. Atacuri tipice (<i>brute force, backdoors, malware, ransomware, credential stuffing, supply chain attack, e-skimming, payment skimming, social engineering attack</i>). Atacuri dificile (<i>cross-site scripting, zero-day exploits, SQL injection</i>) Responsabilități. Consecințe juridice. Modalități de protecție.	Prelegere interactivă. Discuții. Explicații.	Patru ore

Bibliografie curs:

Baker, W., Marn, M. & Zawada, C., *Price Smarter on the Net*, Harvard Business Review, <https://hbr.org/2001/02/price-smarter-on-the-net>

- Berryman, K., Harrington, L., Layton-Rodin, D. & Rerolle, V., *Electronic commerce: Three emerging strategies*. McKinsey Quarterly, 4(1), 1998.

- Bradshaw, D. & Brash, C., *Managing customer relationships in the e-business world: how to personalise computer relationships for increased profitability*, International Journal of Retail & Distribution Management, 29(12), 2001.

- Cartellieri, C., Parsons, A.J., Rao, V. & P, Z.M., *The Real Impact of Internet Advertising*, McKinsey Quarterly, 3(3), 1997.

- Chaffey, D., Ellis-Chadwick, F., Johnson, K. & Mayer, R., *Internet Marketing: Strategy, Implementation and Practice*, Harlow: Pearson Education, 2006.

- Chang, P.S. & Pollard, D., *Succeeding in the Dotcom Economy: Challenges for Brick & Mortar Companies*, International Journal of Management, 20(1), 2003.

- Evans, P. & Wurster, T.S., *Getting Real about Virtual Commerce*, Harvard Business Review, 77(6), 1999.

- Frazier, G.L., *Organising and Managing Channels of Distribution*, Journal of Academy of Marketing Science, 27(2), 1999.

- Gay, R., Charlesworth, A., Esen, R., *Marketing on-line: O abordare orientată spre client*. București: Editura All. Ghosh, S., 2009.

9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Timp alocat
9.2.1. Tehnici și instrumente pentru cybermarketing . Strategii digitale. e-Branding – ul. Campanii de promovare. Ținte. Actori și tehnici în cybermarketing. Vectori de promovare printr-un conținut digital: siteuri, bloguri, vloguri.	Discuții, dezbateri, studii de caz	Două ore
9.2.2. Crearea și personalizarea paginilor WEB . Proiectarea paginilor WEB destinate comerțului electronic. Studiu de caz: servicii de curățătorie textilă.	Discuții, dezbateri, studii de caz	Patru ore
9.2.3. Evaluarea performanțelor site-urilor dedicate comerțului electronic . Selectarea unor pagini reprezentative. Analiza conținutului. Definirea criteriilor de performanță. Evaluarea subiectivă a îndeplinirii criteriilor de performanță.	Discuții, dezbateri, studii de caz	Patru ore
9.2.4. Securitatea on-line . Măsurile de protecție a siteurilor. Protecția conținuturilor digitale. Protecția datelor utilizatorilor. Protocoale de securitate. Criptarea traficului. Certificatul SSL.	Discuții, dezbateri, prezentare și analiză subiecte de interes	Patru ore
Bibliografie aplicații (seminar):		
- Krishnamurthy S. (Editor), <i>Contemporary research in E-Marketing</i> , Idea Group Publishing, Hershey (PA), USA, 2006.		
- Bandyopadhyay S, <i>Contemporary research in E-Branding</i> , Idea Group Publishing, Hershey (PA), USA, 2008.		
- Chaffey D., <i>Total E-mail Marketing</i> , Second Edition, Butterworth-Heinemann, Elsevier Science, Oxford, UK, 2003.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4a. Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale / de echipă efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea de referate / studii de caz).	10 %	60 % (Nota minimă pentru promovare: 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	70 %	
10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la discuții; - test de evaluare.		40 % (Nota minimă pentru promovare: 5)
10.5 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități derulate. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale și acordarea creditelor de studii aferente acestea.				

Data completării: 12 septembrie 2025

Titular curs: Șef lucrări. dr. ing. Maier Vasilica

Titular aplicații: Șef lucrări. dr. ing. Maier Vasilica

Data avizării în departament: 17 septembrie 2025

Director de departament,
Prof. dr. ing. Popescu Vasilica

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18 septembrie 2025

Decan,

Conf. Dr. ing. Ionesi Savin-Dorin

Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, **abilități**, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, **diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă** (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Textile – Pielărie și Management Industrial
1.3 Departamentul	Inginerie chimică în textile și pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Ecodesign în finisarea textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	e-textile /e-textiles		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.IA.207	2.1.3. Categoria formativă	DC
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof. dr. ing Vasilica Popescu		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Prof. dr. ing Vasilica Popescu		
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	1
2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Opționalitate ⁵	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator	0	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator	0	3.6c proiect	3.6.d	0
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. 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 seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										18
Examinări ⁸										5
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	58									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	100									
3.9 Numărul de credite	4									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	• Videoproiector • Tablă inteligentă • Materiale didactice specifice • Resurse în format electronic e-mail
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului ¹³	• pachet software Microsoft Office; • Internet

6. Obiectiv general al disciplinei

Scopul disciplinei este de a dezvolta competențe teoretice și practice privind conceperea, realizarea și utilizarea materialelor textile inteligente (e-textile), prin integrarea senzorilor, a elementelor fotovoltaice, piezoelectrice și a sistemelor electronice în structura fibrelor și țesăturilor. Cursul urmărește familiarizarea studenților cu principiile de funcționare ale senzorilor chimici, biochimici și electrici, cu tehnologiile moderne de producție a e-textilelor și cu aplicațiile acestora în domenii precum sănătatea, telecomunicațiile, construcțiile civile și industria textilă.

7. Rezultatele învățării (Exemplu: Disciplina X)¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică principiile de funcționare ale senzorilor chimici, biochimici și electrici integrați în textile; - compară diferitele tipuri de fibre și materiale conductive utilizate în realizarea e-textilelor; - evaluează performanța și fiabilitatea sistemelor textile inteligente în funcție de domeniul de aplicare (sănătate, construcții, telecomunicații etc.); - definește conceptele fundamentale de e-textile, smart textiles, senzori și actuatori integrați; - descrie procesele tehnologice de proiectare și fabricare a materialelor textile inteligente; - folosește cunoștințele de electronică, informatică și știința materialelor pentru a înțelege interacțiunea dintre componentele textile și cele electronice; - aplică principiile de integrare a circuitelor și a software-ului specific pentru dezvoltarea de produse textile inteligente.
Abilități	Studentul/ Absolventul: - utilizează echipamente și software de specialitate pentru proiectarea și testarea circuitelor integrate în textile; - planifică procesele de realizare a materialelor e-textile, ținând cont de proprietățile mecanice, electrice și ergonomice; - operează sisteme experimentale de măsurare și monitorizare a funcțiilor vitale prin intermediul textilelor inteligente; - evaluează critic eficiența tehnologică și sustenabilitatea soluțiilor propuse în dezvoltarea produselor smart textiles.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - își asumă responsabilități pentru a contribui la îmbunătățirea cunoștințelor și practicilor profesionale, precum și pentru evaluarea performanței echipei în proiecte interdisciplinare de cercetare-dezvoltare; - se informează și se documentează permanent în domeniul textilelor inteligente, utilizând metode moderne de învățare continuă și cercetare aplicată; - demonstrează inițiativă și autonomie în proiectarea, implementarea și testarea sistemelor textile inteligente destinate aplicațiilor industriale și de cercetare

8. Metode de predare

Pentru disciplina „e-textile” se folosesc **metode de predare** precum prelegerea interactivă, studiul de caz, problematizarea, conversația euristică, expunerea cu suport multimedia, învățarea prin proiect, dezbateră și analiza comparativă a tehnologiilor și aplicațiilor.

La **activitățile de laborator** se utilizează **metode de lucru** precum demonstrația practică, experimentul aplicativ, învățarea prin descoperire, lucrul pe echipe, simularea computerizată, utilizarea software-ului de proiectare, realizarea și testarea prototipurilor, precum și studiul individual asistat.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
Textile inteligente – prezentare generală	Prelegerea interactivă, expunerea cu suport multimedia	4 ore
Istoricul obținerii e-textilelor; senzori chimici și biochimici – principii de funcționare	Studiul de caz, conversația euristică	4 ore
Fibre conductive pentru textile conductive	Expunerea cu suport multimedia, analiza comparativă	4 ore
Proiectarea și producerea senzorilor încorporați în textile	Problematizarea, învățarea prin proiect	4 ore
Textile inteligente cu elemente fotovoltaice și piezoelectrice	Studiul de caz, prelegerea interactivă	4 ore
E-Textile în telecomunicații, geotextile și construcțiile civile	Dezbateră, analiza comparativă	4 ore
Smart textile folosite în industria textilă: e-textile și polimeri actuatori	Prelegerea interactivă, studiul de caz	4 ore
Total		28 ore

Bibliografie curs:

1. Koncar V, editor. *Smart Textiles and Their Applications*. Cambridge (UK): Woodhead Publishing; 2016. ISBN: 978-0-08-100574-3.
2. Zuo X, Zhang X, Qu L, Jinlei M. Smart fibers and textiles for personal thermal management in emerging wearable applications. *Adv Mater Technol*. 2022 Nov;8(6):2201137. doi:10.1002/admt.202201137.
3. Mugaiga IM. *Smart Textiles: Wearable Tech for Health Monitoring* [Internet]. Kampala: Kampala International University; 2025 Sep. Available from: https://www.researchgate.net/publication/395718866_Smart_Textiles_Wearable_Tech_for_Health_Monitoring
4. Bashir AA. *Smart Textiles for Healthcare Monitoring* [Internet]. KIU Publication Extension; 2024 Aug. Available from: https://www.researchgate.net/publication/382878722_Smart_Textiles_for_Healthcare_Monitoring

9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
Domenii de utilizare a e-textilelor	Studiul de caz, lucrul pe echipe	2 ore
Proiectarea circuitelor în vederea integrării în produse textile	Demonstrația practică, utilizarea software-ului de proiectare	4 ore
Software pentru dezvoltarea de wearable electronics	Simularea computerizată, învățarea prin descoperire	2 ore
Metode de producție a e-textilelor	Experimentul aplicativ, demonstrația practică	2 ore
Monitorizarea mai multor funcții vitale ale factorului uman	Experimentul aplicativ, lucrul pe echipe	2 ore
Înglobarea actuatorilor în diferite părți componente ale e-textilelor	Realizarea și testarea prototipurilor, studiul individual asistat	2 ore
Total		14 ore
9.2b Seminar		

Bibliografie aplicații (seminar/ laborator/ proiect):

1. Koncar V, editor. *Smart Textiles and Their Applications*. Cambridge (UK): Woodhead Publishing; 2016. ISBN: 978-0-08-100574-3.
2. Zuo X, Zhang X, Qu L, Jinlei M. Smart fibers and textiles for personal thermal management in emerging wearable applications. *Adv Mater Technol*. 2022 Nov;8(6):2201137. doi:10.1002/admt.202201137.
3. Mugaiga IM. *Smart Textiles: Wearable Tech for Health Monitoring* [Internet]. Kampala: Kampala International University; 2025 Sep. Available from: https://www.researchgate.net/publication/395718866_Smart_Textiles_Wearable_Tech_for_Health_Monitoring
4. Bashir AA. *Smart Textiles for Healthcare Monitoring* [Internet]. KIU Publication Extension; 2024 Aug. Available from: https://www.researchgate.net/publication/382878722_Smart_Textiles_for_Healthcare_Monitoring

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4a Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz). 1 tema	20%	50 %

	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului). 1 test - test de evaluare sumativ (verificare finală). 1 test	30% 50%	
10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	50 %	
10.4c Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admitându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		
10.4d Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		
10.5 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 13.09.2025

Titular/ titulari de curs: Prof. dr. ing. Vasilica Popescu

Titular/ titulari de aplicații: Prof. dr. ing. Vasilica Popescu

Data avizării în departament: 17.09.2025

Director de departament
Prof. dr. ing. Vasilica Popescu

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,
Conf. dr. ing. Savin Dorin Ionesi

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniiile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproietor, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, **abilități**, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include **cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă** (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Textile – Pielărie și Management Industrial
1.3 Departamentul	Inginerie chimică în textile și pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Ecodesign în finisarea textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Polimeri avansați / Advanced Polymers		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.IA.208	2.1.3. Categoria formativă	DS
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof. dr. ing Vasilica Popescu		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Prof. dr. ing Vasilica Popescu		
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	1
2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Opționalitate ⁵	DFA

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	1	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	28	3.5 curs	14	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									30
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									12
Examinări ⁸									5
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	72								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	100								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	• Ecodesign în finisarea textilelor I • Ecodesign în finisarea textilelor I • Ecotoxicologia finisării chimice textile • Procese biotehnologice în finisarea textilelor
4.2 de rezultate ale învățării	• Etică și integritate • Cercetare I/ practica I • Cercetare II/ practica II

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	• Videoproiector • Tabla inteligentă • Materiale didactice specifice • Resurse în format electronic • e-mail
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului ¹³	• Aparatura specifică pentru realizarea operațiilor de finisare • Aparatură pentru testarea efectelor obținute

6. Obiectiv general al disciplinei

Scopul disciplinei este de a forma competențe teoretice și aplicative privind structura, proprietățile și aplicațiile polimerilor avansați utilizați în realizarea fibrelor, firelor și materialelor textile performante. Cursul urmărește dezvoltarea capacității de a corela structura moleculară și supramoleculară a polimerilor cu proprietățile lor fizico-mecanice, termice, electrice și chimice, precum și cu domeniile de utilizare în textilele tehnice și avansate. De asemenea, disciplina vizează familiarizarea studenților cu principalele tipuri de polimeri organici și anorganici de înaltă performanță, cu metodele de caracterizare fizico-chimică și morfologică, și cu aplicațiile acestora în domenii industriale, medicale, de protecție și construcții civile, în concordanță cu principiile ecodesignului și ale dezvoltării durabile. 7. **Rezultatele învățării (Exemplu: Disciplina X)¹⁴**

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică structura moleculară și supramoleculară a polimerilor avansați și corelația acestora cu proprietățile lor fizico-chimice și mecanice; - compară proprietățile fizice, mecanice, termice și electrice ale principalelor categorii de polimeri performanți organici și anorganici; - evaluează comportarea polimerilor avansați în funcție de condițiile de solicitare mecanică, termică și chimică; - definește tipurile de polimeri destinați fibrelor și firelor performante și domeniile lor de aplicare (textile tehnice, medicale, de protecție, construcții etc.); - descrie metodele moderne de caracterizare fizică, chimică și morfologică a polimerilor avansați; - folosește noțiuni avansate de reologie și fizica polimerilor pentru a interpreta comportarea acestora sub acțiunea solicitărilor complexe; - aplică principiile ecodesignului și sustenabilității în selecția și utilizarea polimerilor de înaltă performanță. -
Abilități	Studentul/ Absolventul: - ☐ utilizează echipamente și metode specifice pentru determinarea proprietăților fizico-mecanice, termice și electrice ale polimerilor; - ☐ planifică și realizează experimente de caracterizare și testare a polimerilor avansați; - ☐ operează instrumente de analiză morfologică (microscopie electronică de baleiaj și transmisie) pentru evaluarea structurii materialelor polimerice; - ☐ evaluează critic performanțele și limitele de utilizare ale diferitelor tipuri de polimeri în funcție de aplicațiile tehnice; - ☐ integrează informațiile experimentale și teoretice pentru formularea de soluții inovative în domeniul materialelor textile avansate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile și normele de etică profesională și de siguranță în activitățile de cercetare și laborator; - își asumă responsabilități privind calitatea datelor experimentale și interpretarea acestora; - contribuie la dezvoltarea și implementarea de materiale polimerice avansate în aplicații textile și industriale; - colaborează eficient în echipe interdisciplinare pentru proiectarea și optimizarea produselor pe bază de polimeri performanți; - se documentează și se perfecționează continuu în domeniul polimerilor avansați și al noilor tehnologii de prelucrare, prin utilizarea surselor științifice actuale și a metodelor moderne de învățare pe tot parcursul vieții.

8. Metode de predare

Pentru disciplina „**Polimeri avansați / Advanced Polymers**” se folosesc **metode de predare** precum prelegerea interactivă, expunerea cu suport multimedia, conversația euristică, studiul de caz, analiza comparativă a structurilor și proprietăților polimerilor, precum și rezolvarea de probleme aplicative.

La **activitățile de laborator** se utilizează **metode de lucru** precum demonstrația practică, exercițiul și experimentul, axate pe dezvoltarea abilităților practice de caracterizare fizică, chimică, termică și morfologică a polimerilor avansați, prin aplicarea tehnicilor moderne de analiză (microscopie electronică, reologie, teste mecanice și termice).

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
Structura moleculară și supramoleculară a polimerilor avansați	Prelegere interactivă, expunere cu suport multimedia, conversație euristică	1,5 ore
Proprietăți fizico-mecanice ale polimerilor avansați destinați fibrelor și firelor performante (proprietăți termice, electrice, mecanice, comportare la fluaj și revenire)	Expunere cu suport multimedia, studiu de caz, rezolvare de exerciții și probleme	1,5 ore
Polimeri performanți anorganici destinați fibrelor și firelor performante (ceramici, sticlă, carbon, grafit etc.)	Prelegere interactivă, analiză comparativă, prezentare de lucrări	1,5 ore
Polimeri performanți organici destinați fibrelor și firelor performante (UHMWPE, PTFE, aramidici, PAI, PEI, PPS, PBI, PEEK, PI, etc.)	Expunere cu suport multimedia, dezbateri, analiză comparativă	1,5 ore
Polimeri avansați cu aplicații auxiliare – finisări chimice speciale: structură, proprietăți, destinații	Studiu de caz, prezentare și analiză de lucrări	1,5 ore
Polimeri avansați cu aplicații în textile avansate destinate industriei auto	Discuții, analiză comparativă, studiu de caz	1,5 ore
Polimeri avansați cu aplicații în textile avansate destinate echipamentelor de protecție	Prelegere interactivă, studiu de caz	1 oră
Polimeri avansați cu aplicații în textile avansate destinate construcțiilor civile, geotextilelor și protecției solului	Expunere cu suport multimedia, discuții, analiză comparativă	1 oră
Polimeri avansați cu aplicații în textile avansate cu pronunțat caracter ignifug	Studiu de caz, dezbateri, analiză de lucrări	1 oră

Polimeri avansați cu aplicații în textile avansate cu destinații medicale	Expunere cu suport multimedia, prezentare și analiză de lucrări	1 oră
Alți polimeri avansați destinați textilelor avansate	Prelegere interactivă, discuții, dezbateri	1 oră
Total		14 ore
Bibliografie curs: - Shahid MA, Khan MJ, Kim IS. Advances in conductive polymer-based flexible electronics: a review. <i>Flex Print Electron</i>. 2025;9(1):42. doi:10.3390/fpe9010042. https://www.mdpi.com/2504-477X/9/1/42 MDPI - Tan J, et al. Thermal conductive polymer composites: mechanisms, enhancements, and applications. <i>Molecules</i>. 2024;29(15):3572. doi:10.3390/molecules29153572. https://www.mdpi.com/1420-3049/29/15/3572 MDPI - Jinnai H. Electron microscopy for polymer structures: recent advances and perspectives. <i>J Micro-Nanolithogr MEMS MOEMS</i>. 2022;21(Supplement):i148. doi:10.1117/1.JMM.21.S1.i148. Available from: https://academic.oup.com/jmicro/article/71/Supplement_1/i148/6530487 OUP Academic - Li Y, et al. Synergistically enhanced thermal conductivity and electrical properties in polymer composites. <i>Compos Part B Eng</i>. 2025;xx(xx):xxxx. doi:10.1016/j.compositesb.2024.XXX. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1359836824007479 ScienceDirect - Edah GO, et al. Advancements in fibre-reinforced polymers: properties, challenges, applications. <i>Mater Today Commun</i>. 2025;xx:xxx. doi:10.1016/j.mtcomm.2025.xxx. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2949822825002618 ScienceDirect - Mohanraj CM, et al. Recent Progress in Fiber Reinforced Polymer Hybrid Composites. <i>Polym Eng Sci</i>. 2025;xx:xxx. doi:10.1080/15440478.2025.2495911. https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15440478.2025.2495911		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
Caracterizarea din punct de vedere al proprietăților fizice ale polimerilor avansați (densitate, absorbție de umiditate, conductibilitate electrică și termică)	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2 ore
Comportarea chimică a polimerilor avansați (solubilitate, reactivitate chimică, degradări, proprietăți ignifuge, indice LOI)	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	3 ore
Caracterizarea mecano-reologică a polimerilor avansați (comportarea la tracțiune, încovoiere, torsiune, fluaj-relaxare, curbe efort–alungire)	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	3 ore
Elemente de structură morfologică a polimerilor avansați prin microscopie electronică cu baleiaj (SEM)	Demonstrație practică, exercițiu, analiză de rezultate	3 ore

Elemente de structură morfologică a polimerilor avansați prin microscopie electronică prin transmisie (TEM)	Demonstrație practică, experiment, analiză de rezultate	3 ore
Total		14 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar/ laborator / proiect): 1. Jinnai H. Electron microscopy for polymer structures: recent advances and perspectives. <i>J Micro-Nanolithogr MEMS MOEMS</i> . 2022;21(Supplement):i148. doi:10.1117/1.JMM.21.S1.i148. Available from: https://academic.oup.com/jmicro/article/71/Supplement_1/i148/6530487 OUP Academic 2. Li Y, et al. Synergistically enhanced thermal conductivity and electrical properties in polymer composites. <i>Compos Part B Eng</i> . 2025;xx(xx):xxxx. doi:10.1016/j.compositesb.2024.XXX. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1359836824007479 ScienceDirect 3. Edah GO, et al. Advancements in fibre-reinforced polymers: properties, challenges, applications. <i>Mater Today Commun</i> . 2025;xx:xxx.doi:10.1016/j.mtcomm.2025.xxx. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2949822825002618 ScienceDirect 4. Mohanraj CM, et al. Recent Progress in Fiber Reinforced Polymer Hybrid Composites. <i>Polym Eng Sci</i> . 2025;xx:xxx. doi:10.1080/15440478.2025.2495911.: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15440478.2025.2495911		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4a Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz). 1 tema	20%	50 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului). 1 test	30%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală). 1 test	50%	

10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	
10.4c Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admitându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	50 %
10.4d Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	
10.5 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 13.09.2025

Titular/ titulari de curs: Prof. dr. ing. Vasilica Popescu

Titular/ titulari de aplicații: Prof. dr. ing. Vasilica Popescu

Data avizării în departament: 17.09.2025

Director de departament
Prof. dr. ing. Vasilica Popescu

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,
Conf. dr. ing. Savin Dorin Ionesi

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproietor, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, **abilități**, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, **diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă** (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Textile – Pielărie și Management Industrial
1.3 Departamentul	Inginerie chimică în textile și pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclu de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Ecodesign în finisarea textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Comunicare organizațională / Organizational Communication		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.IA.209	2.1.3. Categoria formativă	DC
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. dr. ing. Angela Dănilă		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. dr. ing. Angela Dănilă		
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	1
2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Opționalitate ⁵	DFA

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator	0	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator	0	3.6c proiect	3.6.d	0
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. 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 seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										18
Examinări ⁸										5
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	58									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	100									
3.9 Numărul de credite	4									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	• Videoproiector • Tablă inteligentă • Materiale didactice specifice • Resurse în format electronic e-mail
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului ¹³	• pachet software Microsoft Office; • Internet

6. Obiectiv general al disciplinei

Scopul disciplinei Comunicare organizațională este de a dezvolta competențele teoretice și practice necesare pentru înțelegerea, gestionarea și optimizarea proceselor de comunicare în cadrul organizațiilor moderne. Cursul urmărește formarea capacității de analiză a fluxurilor comunicaționale, a relațiilor interpersonale și interdepartamentale, precum și a culturii organizaționale care influențează eficiența comunicării. Studenții vor fi pregătiți să aplice principii, tehnici și instrumente de comunicare formală și informală în diverse contexte profesionale, să prevină și să gestioneze

confliktele comunicaționale, și să adopte strategii de comunicare adaptate mediului organizațional contemporan, în concordanță cu etica și valorile profesionale.

7. Rezultatele învățării (*Exemplu: Disciplina X*)¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică conceptele, teoriile și modelele fundamentale ale comunicării organizaționale; - compară diferitele tipuri de comunicare (formală, informală, verticală, orizontală, internă și externă) și impactul acestora asupra performanței organizaționale; - evaluează rolul comunicării în dezvoltarea culturii organizaționale, în managementul echipelor și în procesul decizional; - definește conceptele de bază privind etica și responsabilitatea în comunicarea profesională; - descrie principalele strategii, stiluri și canale de comunicare utilizate în mediul organizațional contemporan; - folosește instrumente moderne de comunicare (digitale și tradiționale) pentru optimizarea relațiilor interpersonale și interinstituționale; - aplică cunoștințele teoretice pentru analiza și soluționarea situațiilor de comunicare conflictuală sau ineficientă în organizații.
Abilități	Studentul/ Absolventul: - utilizează tehnici și metode eficiente de comunicare verbală și nonverbală în contexte profesionale; - planifică și implementează strategii de comunicare internă și externă adaptate tipului de organizație; - operează instrumente de diagnoză organizațională pentru identificarea barierelor comunicaționale; - evaluează critic eficiența proceselor de comunicare și propune soluții de îmbunătățire; - coordonează activități de comunicare în echipe interdisciplinare și multiculturale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile eticii și deontologiei profesionale în toate formele de comunicare organizațională; - își asumă responsabilități în coordonarea activităților de comunicare internă și externă ale organizației; - contribuie activ la dezvoltarea unei culturi organizaționale bazate pe transparență, cooperare și respect reciproc; - manifestă autonomie în gestionarea situațiilor conflictuale și în luarea deciziilor comunicaționale; - se documentează și se perfecționează permanent în domeniul comunicării și al relațiilor organizaționale, utilizând metode moderne de învățare continuă.

8. Metode de predare

Pentru disciplina „**Comunicare organizațională / Organizational Communication**” se folosesc **metode de predare** precum prelegerea interactivă, expunerea cu suport multimedia, conversația euristică, studiul de caz și analiza situațiilor de comunicare profesională.

La **activitățile de seminar** se utilizează **metode de lucru** precum discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme, aplicate pe studii de caz organizaționale și simulări de interacțiuni profesionale.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
Introducere în comunicarea organizațională: concepte, principii și modele teoretice	Prelegere interactivă, expunere cu suport multimedia, conversație euristică	4 ore
Tipuri și forme de comunicare în organizații: verticală, orizontală, formală, informală, internă și externă	Prelegere interactivă, studiu de caz, discuții	4 ore
Cultură organizațională și comunicare: valori, norme, simboluri, comportamente	Prelegere interactivă, analiză comparativă, prezentare de lucrări	4 ore
Bariere în comunicarea organizațională: identificare, analiză și metode de depășire	Expunere cu suport multimedia, studiu de caz, rezolvare de probleme	4 ore
Tehnici și instrumente moderne de comunicare organizațională (digitale și tradiționale)	Prelegere interactivă, demonstrație, analiză de lucrări	2 ore
Comunicare managerială și leadership comunicațional	Studiu de caz, discuții, dezbateri ghidată	2 ore
Comunicare în echipe multiculturale și interdisciplinare	Discuții, analiză de lucrări, prezentare de studii de caz	2 ore
Negocierea și medierea conflictelor în organizații	Studiu de caz, dezbateri, exercițiu aplicativ	2 ore
Etică, responsabilitate și transparență în comunicarea organizațională	Expunere cu suport multimedia, analiză de lucrări, discuții	2 ore
Tendențe actuale în comunicarea organizațională și impactul transformării digitale	Prelegere interactivă, discuții, analiză de caz	2 ore
Total		28 ore
Bibliografie curs: - Izak M. <i>Communication in organizations: An overview and future agenda</i>. <i>Int J Manage Rev</i>. 2024;26(3):456–472. doi:10.1111/ijmr.12374. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ijmr.12374 - Cidade DF, Silva M, Ferreira J. <i>The interaction between organizational communication and knowledge management: A systematic review</i>. <i>Knowl Process Manage</i>. 2024;31(2):215–231. doi:10.1002/kpm.1770. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/kpm.1770 - Janssen P, Wisse B, Van Knippenberg D. <i>Leadership communication during organizational transformation</i>. <i>J Change Manage</i>. 2025;25(1):87–104. doi:10.1080/21568235.2025.2456871. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21568235.2025.2456871 - Knapčíková L, Petrovičová I, Mura L. <i>Feedback from employees as a tool for their stabilization</i>. <i>Sustainability</i>. 2024;16(8):3290. doi:10.3390/su16083290. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10987909/		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
1. Analiza modelelor de comunicare organizațională – aplicare pe studii de caz	Discuții, dezbateri, prezentare și analiză de lucrări	2 ore
2. Identificarea tipurilor de comunicare într-o structură organizațională reală	Discuții, prezentare și analiză de caz, rezolvare de exerciții	2 ore
3. Studiu privind cultura organizațională și stilurile de comunicare	Prezentare și analiză de lucrări, dezbateri	2 ore
4. Analiza barierelor de comunicare și propunerea de soluții	Discuții, rezolvare de exerciții, dezbateri ghidată	2 ore
5. Simularea procesului de comunicare în echipă și leadership comunicațional	Discuții, joc de rol, analiză de lucrări	2 ore
6. Gestionarea conflictelor comunicaționale – exercițiu de negociere	Dezbateri, studiu de caz, simulare	2 oră
7. Etică și responsabilitate în comunicarea profesională	Discuții, analiză de lucrări, dezbateri	1 oră
8. Evaluare finală: analiză de caz complexă privind comunicarea într-o organizație	Discuții, prezentare și analiză de lucrări	1 oră
Total		14 ore
9.2b Seminar		
Bibliografie aplicații (seminar/ laborator/ proiect): Clampitt PG, DeKoch RJ, Cashman TL. <i>Embracing uncertainty: The essence of effective organizational communication</i>. <i>Bus Horiz</i>. 2023;66(5):455–463. doi:10.1016/j.bushor.2023.02.007. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2023.02.007		

2. Men LR, Yue CA. *Creating a positive emotional culture through internal communication: Lessons from best places to work in the United States*. *Public Relat Rev*. 2022;48(4):102263. doi:10.1016/j.pubrev.2022.102263. <https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2022.102263>
3. Jalilvand MR, Tabaeian RA, Khazaei A. *The effect of internal communication on employees' brand-supportive behavior: mediating role of employee engagement*. *J Brand Manage*. 2024;31(2):159–177. doi:10.1057/s41262-024-00371-1. <https://doi.org/10.1057/s41262-024-00371-1>
4. Abugre JB. *Managerial communication and employee performance in multinational organizations: The moderating role of organizational culture*. *Int J Cross Cult Manage*. 2025;25(1):41–60. doi:10.1177/14705958241234567. <https://doi.org/10.1177/14705958241234567>

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4a Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz). 1 tema	20%	50 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului). 1 test	30%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală). 1 test	50%	
10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		50 %
10.4c Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		
10.4d Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		
10.5 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 13.09.2025

Titular/ titulari de curs: Conf. dr. ing. Angela Dănilă

Titular/ titulari de aplicații: Conf. dr. ing. Angela Dănilă

Data avizării în departament: 17.09.2025

Director de departament

Formular PO.DID.04 **M-F2** E3R0

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,

Conf. dr. ing. Savin Dorin Ionesi

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, **abilități**, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, **diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă** (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Textile – Pielărie și Management Industrial
1.3 Departamentul	Inginerie chimică în textile și pielărie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclul de studii ¹	Master
1.6. Programul de studii	Ecodesign în finisarea textilelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Tehnologii de finisare a textilelor tehnice / Finishing Technologies for Technical Textiles		
2.1.2. Codul disciplinei	EFT.IA.210	2.1.3. Categoria formativă	DA
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof. dr. ing Vasilica Popescu		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Prof. dr. ing Vasilica Popescu		
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	1
2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Opționalitate ⁵	DFA

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									50
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									29
Examinări ⁸									5
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	119								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	175								
3.9 Numărul de credite	7								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	• Ecodesign in finisarea textilelor I • Ecodesign in finisarea textilelor I • Ecotoxicologia finisarii chimice textile • Procese biotehnologice in finisarea textilelor
4.2 de rezultate ale învățării	• Etica si integritate • Cercetare I/ practica I • Cercetare II/ practica II

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	• Videoproiector • Tabla inteligenta • Materiale didactice specifice • Resurse în format electronic • e-mail
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului ¹³	• Aparatura specifica pentru realizarea operatiilor de finisare • Aparate pentru testarea efectelor obtinute

6. Obiectiv general al disciplinei

Scopul disciplinei „Tehnologii de finisare a textilelor tehnice” este de a dezvolta competențe teoretice și aplicative privind procesele și tehnologiile moderne de finisare a textilelor tehnice, în corelație cu cerințele funcționale, de performanță și de protecție a mediului. Cursul urmărește formarea unei viziuni integrate asupra etapelor de pretratare, vopsire, imprimare și finisare avansată, incluzând finisările biochimice, ignifuge, hidrofobe și conductive, utilizate pentru a conferi proprietăți speciale materialelor textile destinate aplicațiilor tehnice și industriale.

7. Rezultatele învățării (Exemplu: Disciplina X)¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică principiile și etapele proceselor de finisare aplicate textilelor tehnice; - compară diferitele tehnologii de pretratare, vopsire și imprimare din perspectiva eficienței tehnice și ecologice; - evaluează performanțele finisărilor funcționale (hidrofobizare, ignifugare, antimurdărire, emoliere, bioprotecție) în raport cu domeniul de utilizare al textilelor tehnice; - definește conceptele de bază privind textilele tehnice și cerințele funcționale specifice acestora; - descrie procesele biochimice, fizice și chimice implicate în finisarea materialelor destinate aplicațiilor speciale; - folosește cunoștințele despre coloranți, pigmenți și agenți de finisare pentru a optimiza proprietățile materialelor textile; - aplică principiile ecodesignului și ale dezvoltării durabile în selecția tehnologiilor de finisare.
Abilități	Studentul/ Absolventul: - utilizează echipamente specifice pentru pretratarea, vopsirea, imprimarea și finisarea textilelor tehnice; - planifică și coordonează procese tehnologice de finisare în condiții controlate, adaptate tipului de material și destinației finale; - operează instalații și utilaje specifice finisării textilelor tehnice și monitorizează parametrii tehnologici; - evaluează critic calitatea și durabilitatea finisărilor aplicate, pe baza rezultatelor experimentale și a testelor de laborator
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică profesională în desfășurarea activităților tehnologice și de cercetare; - își asumă responsabilități privind calitatea produselor și impactul proceselor de finisare asupra mediului; - contribuie la îmbunătățirea și inovarea tehnologiilor de finisare pentru textile tehnice, în colaborare cu echipe interdisciplinare; - se informează și se perfecționează continuu în domeniul finisării sustenabile, prin utilizarea metodelor moderne de învățare și documentare științifică.

8. Metode de predare

Pentru disciplina „Tehnologii de finisare a textilelor tehnice” se folosesc **metode de predare** precum prelegerea interactivă, studiul de caz, problematizarea, expunerea cu suport multimedia, conversația euristică, analiza comparativă a tehnologiilor și învățarea prin proiect.

La **activitățile de laborator** se utilizează **metode de lucru** precum demonstrația practică, experimentul aplicativ, lucrul pe echipe, învățarea prin descoperire, utilizarea echipamentelor specifice de finisare, evaluarea experimentală a proprietăților obținute și studiul individual asistat.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
Textile tehnice – prezentare generală, clasificare; pretratamente aplicate textilelor tehnice: procese mecanice, chimice (inclusiv enzimatic) de finisare	Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme	4 ore
Tehnologii de vopsire aplicabile textilelor tehnice: coloranți și pigmenți, imprimare convențională și inkjet, mașini și utilaje folosite pentru vopsire/imprimare, aprecierea efectelor vopsirii	Discuții, dezbateri, prezentare și analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme	4 ore
Tratamente de emoliere a textilelor tehnice – efectele emolienților, impactul asupra mediului, măsurarea efectului (tușeul)	Prezentare și analiză de lucrări, discuții, dezbateri	4 ore
Finisări biochimice pentru protecția împotriva atacului speciilor biologice utilizate în domeniul medical	Studiu de caz, prezentare și analiză de lucrări, dezbateri	4 ore
Finisări pentru protecția împotriva flăcării și a radiațiilor termice	Discuții, prezentare și analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme	4 ore
Finisări pentru conferirea unor proprietăți speciale textilelor tehnice (hidrofobizare, antimurdărire, impermeabilizare)	Studiu de caz, dezbateri, prezentare de lucrări	4 ore
Finisări pentru textile conductive	Discuții, prezentare și analiză de lucrări, dezbateri	4 ore
Total		28 ore
Bibliografie curs: - Orettsest M. Advancements and Techniques in Textile Finishing: Enhancing Fabric Quality and Performance. <i>J Fashion Technol Textile Eng.</i> 2024 Apr;12(2). doi:10.4172/2329-9568.1000350. https://doi.org/10.4172/2329-9568.1000350 - Repon MR, Dev B, Rahman MA, Jurkonienė S, Haji A, Alim MA, Kumpikaitė E. Textile dyeing using natural mordants and dyes: a review. <i>Environ Chem Lett.</i> 2024 Jun;22(3):1473–1520. doi:10.1007/s10311-024-01716-4. https://doi.org/10.1007/s10311-024-01716-4 - Benli H. Bio-mordants: a review. <i>Environ Sci Pollut Res Int.</i> 2024 Mar;31(14):20714–20771. doi:10.1007/s11356-024-32174-8. https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-024-32174-8 SpringerLink - Pizzicato B, Pacifico S, Cayuela D, Mijas G, Riba-Moliner M. Advancements in Sustainable Natural Dyes for Textile Applications: a review. <i>Molecules.</i> 2023;28(16):5954. doi:10.3390/molecules28165954. https://doi.org/10.3390/molecules28165954 MDPI - Patti A, et al. Green Advances in Wet Finishing Methods and Applications. <i>Macromolecular Rapid Communications / related journal.</i> 2025.		

doi:10.1002/marc.202400636. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/marc.202400636 Wiley Online Library			
9.2a Seminar		Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
.....			
9.2b Laborator		Metode de lucru¹⁶	Observații, timp alocat
Prezentarea normelor de protecție a muncii și a mediului; norme speciale aplicabile în finisarea chimică textilă; pretratamente aplicate pe textile tehnice (curele, chingi, benzi, sfoară etc.)		Demonstrație practică, exercițiu, experiment	4 ore
Vopsirea textilelor tehnice și aprecierea efectelor obținute		Demonstrație practică, exercițiu, analiza erorilor	4 ore
Imprimarea textilelor tehnice și aprecierea efectelor obținute		Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor	4 ore
Emolierarea textilelor tehnice finisate		Demonstrație practică, exercițiu, experiment	4 ore
Ignifugarea textilelor tehnice și măsurarea efectelor obținute		Demonstrație practică, exercițiu, experiment	4 ore
Hidrofobizarea textilelor tehnice și măsurarea efectelor obținute		Studiu de caz, exercițiu, analiza erorilor	4 ore
Antimurdărirea textilelor tehnice și măsurarea efectelor obținute		Demonstrație practică, exercițiu, analiză de erori	4 ore
Total			28 ore
9.2c Proiect		Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar/ laborator / proiect): 1. Haji A, Naebe M. Cleaner dyeing of textiles using plasma treatment and natural dyes: a review. <i>J Clean Prod.</i> 2020;265:121866. doi:10.1016/j.jclepro.2020.121866. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121866 2. Catarino ML, Ferreira FS, Oliveira F, et al. Sustainable wet processing technologies for the textile industry: a comprehensive review. <i>Sustainability.</i> 2025;17(7):3041. doi:10.3390/su17073041. https://www.mdpi.com/2071-1050/17/7/3041 3. Ghosh J, et al. Functional coatings for textiles: advancements in flame retardancy. <i>RSC Advances.</i> 2025. doi:10.1039/d5ra01429h. Available from: https://pubs.rsc.org/en/content/articlehtml/2025/ra/d5ra01429h			

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4a Examen/	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor.	- observarea sistematică a studenților (teme	20%	50 %

/Verificare	Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz). 1 tema		
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului). 1 test	30%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală). 1 test	50%	
10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		
10.4c Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	50 %	
10.4d Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		
10.5 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 13.09.2025

Titular/ titulari de curs: Prof. dr. ing. Vasilica Popescu

Titular/ titulari de aplicații: Prof. dr. ing. Vasilica Popescu

Data avizării în departament: 17.09.2025

Director de departament
Prof. dr. ing. Vasilica Popescu

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,
Conf. dr. ing. Savin Dorin Ionesi

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, **abilități**, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, **diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include**

cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă
(<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, debateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.