

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRASOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE MOBILIER ȘI INGINERIE A LEMNULUI
1.3 Departamentul	PRELUCRAREA LEMNULUI SI DESIGNUL PRODUSELOR DIN LEMN
1.4 Domeniul de studii de masterat ¹⁾	INGINERIE FORESTIERA
1.5 Ciclul de studii ¹⁾	MASTERAT
1.6 Programul de studii/ Calificarea	ECODESIGN DE MOBILIER ȘI RESTAURARE (în limba engleză)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ȘTIINȚA MATERIALELOR UTILIZATE ÎN CONSERVARE – RESTAURARE							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.chim. Maria Cristina TIMAR							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Șef lucr.dr.ing. Emanuela BELDEAN							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ²⁾	DSI
							Obligativitate ³⁾	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	1L
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități (lucrări practice de restaurare)					21
3.7 Total ore de activitate a studentului	83				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁴⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• sală dotată cu PC și sistem proiecție
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• laborator cu dotări specifice pentru experimentări fizico-chimice generale, desfășurarea unor activități de cercetare și atelier de restaurare pentru abordarea studii de caz; materiale consumabile specifice

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

Competențe profesionale	Cp. 3 Adună informații tehnice R.Î. 3.3. Absolventul cunoaște și identifică metodele de investigare, materialele și metodele de
-------------------------	--

	conservare-restaurare adecvate pentru fiecare caz de conservare-restaurare în parte R.Î. 3.6. Absolventul cunoaște și identifică elementele specifice conservării-restaurării științifice a mobilierului / bunurilor culturale din lemn. R.Î. 3.7. Absolventul cunoaște și identifică standardele de bună practică specifice domeniului Cp. 4 Utilizează echipament pentru testare R.Î. 4.3. Absolventul cunoaște și aplică standardele de încercări specifice domeniului conservării-restaurării respectiv standardele de încercări pentru materialele utilizate la fabricarea pieselor de mobilier / produselor finite din lemn, după caz. Cp. 5 Efectuează încercări R.Î. 5.3. Absolventul cunoaște și aplică în procesele de conservare-restaurare în mod adecvat, funcție de caz, tehnicile tradiționale originale, precum și metode moderne de testate și încercare acceptate în domeniul conservării-restaurării. R.Î. 5.4. Absolventul examinează și testează cu mijloace științifice adecvate bunurile culturale, interpretează și coroborează datele obținute cu informații istorice în vederea deciziei privind valoarea patrimonială și modul de intervenție. R.Î. 5.5. Absolventul concepe, implementează și coordonează procese de conservare-restaurare bazate pe principii științifice. Cp. 6 Analizează datele testelor R.Î. 6.1. Absolventul cunoaște, interpretează și aplică în mod specific, funcție de caz, principiile tehnice de conservare-restaurare și prevederile codului etic. R.Î. 6.3. Absolventul analizează și evaluează cu mijloace științifice adecvate bunurile culturale, interpretează și coroborează datele obținute cu informații istorice în vederea deciziei privind valoarea patrimonială și modul de intervenție. R.Î. 6.4. Absolventul este responsabil în situații concrete de soluționarea eficientă a problemelor pe baza rezultatelor obținute în urma testelor, în scopul furnizării unor concluzii și soluții adecvate. R.Î. 6.5. Absolventul este capabil să colaboreze în cadrul echipelor multidisciplinare pentru a soluționa și aplica adecvat rezultatele testelor. Cp. 7 Utilizează materiale și componente durabile R.Î. 7.5. Absolventul cunoaște și decide tipurile de materiale ecologice ce vor fi folosite în procesele de restaurare-conservare / proiectare și realizare de mobilier, în scopul menținerii caracteristicilor și funcționalității produselor. Cp. 8 Concepe programe de reciclare R.Î. 8.5. Absolventul analizează și aplică în mod corect conceptele de restaurare și recondiționare.
Competențe transversale	Ct1. Exerciță față de colegi leadership orientat către rezultate R.Î. 1.3. Absolventul este capabil să colaboreze în cadrul echipelor multidisciplinare cu toți membrii acesteia. Ct2. Gestionează dezvoltarea profesională personal R.Î. 2.1. Absolventul este capabil să aprecieze obiectiv pregătirea sa profesională în raport cu nevoile pieței muncii. R.Î. 2.2. Absolventul este responsabil și adoptă o atitudine pozitivă față de cerințe noi și provocatoare care pot fi satisfăcute doar prin învățare pe tot parcursul vieții. R.Î. 2.3. Absolventul este capabil să identifice domeniile prioritare necesare dezvoltării profesionale în raport cu experiența practică desfășurată precum și în raport cu relațiile dezvoltate cu părțile interesate.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea avansată a principalelor tipuri de materiale de bio-protecție, consolidare, incleiere, colorare, finisare, utilizate în conservarea activă și restaurarea mobilierului și artefactelor din lemn, din punct de vedere al compoziției, proprietăților, modului de pregătire și utilizare, precum și a
---------------------------------------	---

	comportării în timp a acestor materiale, a fenomenelor de îmbatrânire și degradare asociate.
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea și caracterizarea materialelor utilizate în C-R lemn/mobilier • Cunoștințe și abilități de alegere, preparare și utilizare corectă a materialelor funcție de necesitățile de C-R • Cunoștințe și abilități pentru efectuarea unor teste de compatibilitate reciprocă și compatibilitate material-suport, funcție de tipul, starea acestuia și modul de tratare anterioară • Cunoștințe și abilități pentru testarea și analiza unor fenomene de îmbatrânire – degradare a acestor materiale • Abordarea unor module de cercetare – teme specifice – lucru pe echipe • Abilități de aplicare a cunoștințelor pe un studiu de caz concret – abordare individuală

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. de ore (28h)	Observații
1. Structura și importanța disciplinei < Tipuri de materiale utilizate în conservare-restaurare: clasificare, cerințe generale		2h	
2. Elemente de chimia conservării și restaurării		2h	
3. Elemente de chimia și fizica compusilor macromoleculari		2h	
4. Substanțe și metode de bioprotecție curativă și preventivă utilizate în C-R lemn/mobilier		2h	
5. Polimeri, rasini și substanțe polimerizabile utilizate pentru consolidarea lemnului fragilizat • Materiale și caracteristici • Tehnici de consolidare a lemnului fragilizat		2h	
6. Adezivi utilizați în restaurarea mobilierului (compoziție, proprietăți fizico-chimice, preparare și aplicare, calitatea încheierilor, reversibilitate). • Adezivi colagenici: clei de piele, clei de oase, clei de pește. • Adezivi pe bază de cazeină • Adezivi moderni reversibili și ireversibili: tipuri, sortimente, proprietăți.		2h	
7. Materiale peliculogene de finisare utilizate în restaurarea mobilierului • Rasini naturale • Ceruri • Uleiuri sicative		4h	
8. Coloranți și procedee de colorare		2h	
9. Pigmenți și produse pigmentate		2h	
10. Materiale utilizate pentru lemnul policrom		2h	
11. Solvenți utilizați în conservarea și restaurarea mobilierului/lemnului		2h	
12 Fenomene de îmbătrânire și degradare a materialelor utilizate în restaurare și aspecte privind compatibilitatea		4h	

reciproca a materialelor			
	Total ore curs = 28h		
Bibliografie			
1. Brommelle, N.S., Pye, E., Smith, P., Thomson, G. ed., 1984. <i>Adhesives and consolidants</i>. The International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, Londra. 2. Brommelle, N.S., Thomson, G. ed., 1982. <i>Science and technology in the service of conservation</i>. The International institute for Conservation of Historic and Artistic Works, Londra. 3. Liu X.Y. (2017). <i>Contributions to the study of ageing phenomena of wooden substrate and traditional materials for transparent finishes – a comparative approach for Europe and China with applicability in furniture conservation/ restoration</i>, Teză de doctorat, Universitatea Transilvania din Braşov, 2017, Coducător doctorat Timar M.C. 4. Masschelein-Kleiner, L., 1985. <i>Ancient binding media, varnishes and adhesives</i>. IICROM, Roma. 5. Timar, M.C. <i>Wood adhesives</i>, Editura Universitatii Transilvania din Brasov, 2006, ISBN 978-973-635-760-2 6. Timar, M.C. <i>Restaurarea mobilei</i>, teorie şi practică, Editura Universităţii Transilvania, 2003, ISBN 973-635-144-0 7. Timar M.C. <i>Wood chemistry</i>, Editura Universităţii Transilvania, 2003, ISBN 973-635-114-9 8. Timar M.C.: <i>Science of materials for conservation-restoration</i> – Course layouts, E-Learning platform, UniTBv. 9. Wang, Q., Feng, X., and Liu, X. (2023). Advances in historical wood consolidation and conservation materials, <i>BioResources</i> 18(3), 6680-6723. https://bioresources.cnr.ncsu.edu/resources/advances-in-historical-wood-consolidation-and-conservation-materials/ 10. Zarah Walsh-Korb, Luc Avérous (2019). Recent developments in the conservation of materials properties of historical wood, <i>Progress in Materials Science</i>, Volume 102, 2019, Pg167-221, ISSN 0079-6425, https://doi.org/10.1016/j.pmatsci.2018.12.001 11. Resurse electronice – site-uri de specialitate https://www.buildingconservation.com/articles/articles.htm https://www.academia.edu/Documents/in/Furniture_Conservation_Restoration https://www.woodreview.com.au/profiles/the-science-of-furniture-conservation			

8.2 Laborator	Metode de -învăţare	Nr. de ore (14h)	Obs.
1. Instrucţi de protecţia muncii. Prezentarea generală a structurii activităţii practice, a cerinţelor specifice, dotari laborator şi materiale folosite	Experimente practice Documentare electronică – surse specifice Analiză critică studii de caz Activitati cercetare în grupuri mici	2h	
2. Modul experimental /cercetare 1 – Adezivi naturali vs.sintetici. Investigare materiale, zone de încleiere şi interfeţe prin microscopie optică şi electronică (MISCR)		2h	
3. Modul experimental /cercetare 2 – Materiale de consolidare; Investigare materiale şi eficienţă tratare prin microscopie optică şi electronică (MISCR)		2h	
4. Modul experimental /cercetare 3 – Materiale tradiţionale de finisare – finisaj transparent/opac/ pictură pe lemn; Investigare suprafeţe prin tehnici microscopice (MO, SEM) şi spectrometrice (FTIR, analiză culoare)		2h	

5. Studiu de caz* – Obiect real (investigat în cadrul MISCR) - Analiza stării de conservare: analiză vizuală și investigații științifice (microscopie optică, microscopie electronică, FTIR, XRF; măsurare culoare, altele, după caz) în cadrul MISCR - Concepție de conservare-restaurare, selecție și pregătire materiale de C_R necesare - Intervenții de C-R -Întocmire documentație de restaurare		6h defalcate: 2h 2h 2h (Tema pentru evaluare)_	
Observații: 1. În modulele de cercetare se vor aplica pt caracterizarea produselor / evaluarea intervențiilor metodele de investigare științifică de la disciplina MISCR (microscopie optică și electronică, fluorescență de raze x-XRF, analize FTIR, determinări culoare, altele), probele realizate fiind aplicatii practice în cadrul disciplinei MISCR. 2. Studiul de caz (obiectul real): investigațiile științifice se vor realiza în cadrul disciplinei MISCR			
	Total ore laborator = 14 h		
Bibliografie: 1. Feretti, M.: <i>Scientific investigation of works of art</i> , IICROM, Roma, 1993. 2. Filedt, J.P., Van Grevenstein, A., Van Os, H.W., 1991. <i>Van Eyck, Rembrandt, Van Hemessen – picturi restaurate în Olanda</i> . Bulletin van het Rijksmuseum, vol.39, 1991. 3. Liu X.Y. (2017). <i>Contributions to the study of ageing phenomena of wooden substrate and traditional materials for transparent finishes – a comparative approach for Europe and China with applicability in furniture conservation/ restoration</i> , Teză de doctorat, Universitatea Transilvania din Brașov, 2017, Coducător doctorat Timar M.C. 4. Timar, M.C (coordonator). Catalog electronic_ Caracteristici macro și microstructurale specii lemnoase și materiale pentru restaurare mobilier și eco-design- 2009 5. Timar M.C.: <i>Science of materials for conservation-restoration</i> – Course layouts, E-Learning platform, UniTBv. 6. Timar, M.C (coordinator). Catalog electronic: Caracteristici macro și microstructurale specii lemnoase și materiale pentru restaurare mobilier și eco-design- 2009 (Electronic catalogue - Macro and microstructural characteristics of of selected wood species and materials for furniture restoration and ecodesign) 7. Wang Q, Feng X., Liu X.Y. (2023). Advances in historical wood consolidation and conservation materials. <i>BioResources</i> , 18(3), 6680-6723. https://bioresources.cnr.ncsu.edu/resources/advances-in-historical-wood-consolidation-and-conservation-materials/			

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

Disciplina este în acord cu documentele organizațiilor internaționale (ECCO, ENCoRe) referitoare la pregătirea profesională a specialiștilor în conservare-restaurare și corespund așteptărilor potențialilor angajatori din domeniu. Cunoștințele teoretice, modulele de cercetare experimentală și aplicabilitatea lor practică pe un caz real contribuie la dobândirea unei experiențe profesionale apreciată pozitiv de către posibili angajatori din profil. Totodată, acestea constituie pași premegători dezvoltării unei cariere științifice prin doctorat. Cunoștințele și experiența practică pot constitui, alături de cunoștințele de la celelalte discipline, baza dezvoltării unei afaceri proprii, tip mic atelier de conservare-restaurare mobilier/ lemn. Acțiunile de voluntariat, taberele de restaurare și alte acțiuni specifice (organizate în parteneriat cu instituții de profil – ex. a CNM ASTRA Sibiu sau alte universități – ex. Nanjing Forestry University) constituie o oportunitate suplimentară de aprofundare a cunoștințelor și aplicării acestora pe obiecte de patrimoniu, contribuind la dezvoltarea experienței profesionale și mărirea șanselor de angajare în domeniu (muzee, laboratoare/ateliere private de conservare-restaurare) sau antreprenoriat în domeniu..

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul de însușire a cunoștințelor și posibilitatea de aplicare Explicarea corectă a unui proces/fenomen, exemplificare și formularea unor opinii personale Utilizarea adecvată a termenilor specifici	Examen scris și oral	50%
10.5 Seminar/ laborator / proiect	Activitatea practică de cercetare și intervenții C-R pe obiect Raport de cercetare Raport experimental studiu de caz	Rapoarte experimentale cercetare și studiu de caz Prezentare ppt	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea principalelor tipuri de materiale utilizate în C_R mobilei/obiectelor din lemn, alegerea, prepararea și aplicarea lor practică corectă pentru un caz concret de conservare-restaurare de complexitate medie. Analiza critică a calității intervenției de C-R, respectarea principiilor restaurării, cu precădere autenticitate, intervenție minimă, reversibilitate.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 25/11/2024 și aprobată în
ședința de Consiliu al facultății din data de 25/11/2024.

Conf.dr.ing. Alin OLĂRESCU,	Prof.dr.ing. Mihaela CÂMPEAN,
Decan	Director de departament
Prof. dr. Maria Cristina TIMAR,	Șef lucr. dr. ing. Emanuela BELDEAN,
Titular de curs	Titular de seminar/ laborator/ proiect