



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Chimie
1.3 Departamentul	DEPARTAMENTUL DE CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Chimie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			Chimia materialelor și chimie tehnologică				
2.2 Titularul activităților de curs			Conf. Dr. MARIA IGNAT				
2.3 Titularul activităților de laborator			Asist. ELVIRA TURCU				
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tip de evaluare*	E	2.7 Regimul disciplinei**	OB

*E – Examen / C – Colocviu / V – Verificare

**OB – Obligatoriu / OP – Opțional / F – Facultativ

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					10
Examinări					6
Alte activități					3

3.7 Total ore studiu individual*	94
3.8 Total ore pe semestru	150
3.9 Numărul de credite	6

4. Precondiții - De curriculum (dacă este cazul)

Cunoștințe de Chimie anorganică, Chimie organică, Chimie Analitică, utilizarea computerului.
--

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura on site în cadrul Facultății de Chimie. Se va stimula participarea interactivă. Se acceptă întrebări despre subiectele expuse. Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise. Utilizarea telefonului sau a altor dispozitive electronice este permisă doar pentru activitățile din cadrul cursului. Prezența la curs nu este obligatorie.
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Activitate obligatorie cu posibilitatea de recuperare în conformitate cu Regulamentul Facultatii. Laborator de chimia materialelor cu dotări standard. Studentii se vor prezenta la laborator cu telefoanele mobile închise. Utilizarea telefonului sau a altor dispozitive electronice este permisă doar pentru activitățile din cadrul laboratorului. Studentii vor fi admiși la laborator doar după discutarea/prezentarea fișei lucrării curente completate cu datele preliminare. La lucrările de laborator, echipamentul de protecție (halat, mănuși, ochelari de protecție) este obligatoriu. Studentii trebuie să facă dovada cunoașterii factorilor de risc și a măsurilor de siguranță pentru substanțele cu care se lucrează la începutul ședinței de laborator respective. Rezolvarea și predarea temelor de la seminar se realizează conform calendarului stabilit la începutul semestrului, de comun acord cadru didactic și studenți.

6. Competențe

Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii¹

Competențe profesionale:

CP1 - Aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare: Aplică principiile etice fundamentale și legislația în domeniul cercetării științifice, inclusiv în ceea ce privește aspectele legate de integritatea cercetării. Efectuează, revizuește sau raportează cercetări, evitând comportamentele greșite, cum ar fi fabricarea, falsificarea și plagiatul.

CP2 - Analizează substanțe chimice: Se ocupa de studiul și testarea substanțelor chimice pentru a analiza compoziția și caracteristicile acestora.

CP3 - Aplică proceduri de siguranță în laborator: Se asigură că echipamentul de laborator este utilizat în condiții de siguranță și că eșantioanele și probele sunt manipulate în mod corect. Depune eforturi pentru a asigura valabilitatea rezultatelor obținute în cercetare.

CP8 - Calibrează echipamente de laborator: Calibrează echipamentele de laborator comparând măsurătorile: una de o mărime sau corectitudine cunoscută, realizată cu un dispozitiv de încredere și o a doua măsurătoare provenind de la un alt echipament de laborator. Efectuează măsurătorile într-un mod cât mai similar cu putința.

CP13 - Gestionează procedurile de analiză chimică: Gestionează procedurile care trebuie folosite la analiza chimică, concepând astfel de proceduri și efectuând teste în consecință.

CP16 - Întocmește rapoarte de lucru: Întocmește rapoarte de lucru care sprijină gestionarea eficace a relațiilor, documentării și evidențelor conform unor standarde înalte. Întocmește și prezintă rezultate și concluzii într-un mod clar și inteligibil, ca să poată fi înțelese de nespecialiști.

CP17 - Manipulează substanțe chimice: Manipulează substanțe chimice industriale în condiții de siguranță; le utilizează în mod eficient și se asigură că nu se aduc pagube mediului înconjurător.

CP23 - Verifică calitatea materiilor prime: Verifică calitatea materialelor de bază utilizate pentru producția de produse semifinite și finite prin evaluarea unora dintre caracteristicile sale și, dacă este necesar, selectează eșantioane de analizat.

Competențe transversale:

CT1 - Dă dovadă de inițiativă: Este proactiv și face primul pas într-o acțiune fără a aștepta să afle ce spun sau fac ceilalți.

CT2 - Își asumă responsabilitatea: Acceptă responsabilitatea și răspunderea pentru propriile decizii și acțiuni profesionale sau pentru cele delegate altora.

CT3 - Gândește analitic: Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor.

CT4 - Lucrează în echipe: Lucrează cu încredere în cadrul unui grup, fiecare făcând-și partea lui în serviciul întregului.

CT5 - Respectă angajamente: Îndeplinește sarcini în mod autodisciplinat, fiabil și cu orientare spre obiective.

- cunoașterea principalelor categorii de materiale disponibile, precum și a materialelor avansate;
- corelații între structură, proprietăți, funcții, modalități de procesare și performanțe în aplicarea diferitor tipuri de materiale;
- cunoașterea fundamentelor chimiei tehnologice și a unor procese tehnologice de chimizare a unor materii prime de origine naturală.
La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să:

- Explice relația dintre structură, proprietăți, funcții, modalități de procesare și performanțe în utilizarea diverselor tipuri de materiale;
- Descrie fazele unui proces tehnologic folosindu-se de schema fluxului tehnologic de fabricație industrială;
- Utilizeze metode de analiză proprii industriei chimice, precum și aparatura de laborator folosită în studiul proceselor unitare;
- Analizeze un proces tehnologic în vederea alegerii variantei optime de obținere a unui material;
- Calculeze bilanțul de materiale, indicatorii tehnico-economici care se desprind dintr-un proces tehnologic din industria chimică.

¹Se vor prelua din Planul de Învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează Fișa Disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua codul competenței, denumirea și formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări.

7. Rezultate ale învățării

Rezultatele învățării vizate prin disciplină²

Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere	Abilități academice specifice	Responsabilitate și autonomie
CP2, CP3, CP12, CP14, CP15, CP16, CP19, CP21, CP23, CT1, CT2, CT3	Studentul/absolventul identifică și definește/explică concepte fundamentale de chimie (generală, anorganică, organică, analitică și chimie fizică) folosite în literatura de specialitate.	Studentul/absolventul analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei, aplică teoriile și conceptele fundamentale pentru redarea și interpretarea caracteristicilor sistemelor chimice.	Studentul/absolventul utilizează corect teoriile și principiile fundamentale ale chimiei în context didactic și în laborator.
CP2, CP5, CP8, CP9, CP12, CP16	Studentul/absolventul identifică și descrie tehnicile experimentale de bază și moderne utilizate în analiza și caracterizarea compușilor chimici.	Studentul/absolventul evaluează și analizează tehnicile experimentale pentru a proiecta și efectua experimente și pentru a realiza analize și teste complexe (calitative și cantitative).	Studentul/absolventul utilizează individual instrumente/ tehnici clasice de laborator și echipamente moderne, proiectează experimente, interpretează și analizează în mod corespunzător rezultatele obținute. Studentul/absolventul proiectează situații de învățare focalizate pe dezvoltarea tehnicilor și metodelor experimentate specifice laboratoarelor chimice.
CP1, CP6, CP7, CP13, CP16, CP18, CP21, CT3	Studentul/absolventul descrie principiile fundamentale și modul de funcționare a echipamentelor și aparatelor din laboratoarele chimice.	Studentul/absolventul operează/manipulează corect și eficient echipamentele din laboratoarele chimice, alege proceduri specifice de analiză a compușilor chimici, explică și sistematizează rezultatele obținute. Studentul/absolventul selectează corect parametri fizico-chimici pentru realizarea experimentelor.	Studentul/absolventul elaborează protocoale de lucru și întocmește rapoarte de analiză, identifică soluții și formulează alternative pentru buna funcționare a laboratorului/ unității profesionale din care face parte.
CP2, CP3, CP13, CP 15, CP16, CP17, CP18	Studentul/absolventul identifică metode și procedee adecvate și efectuează experimente chimice pentru sinteza și analiza compușilor chimici.	Studentul/absolventul proiectează și execută experimente, aplică tehnici de laborator pentru a implementa proiectele experimentale și a colecta date relevante, pe care le interpretează și extrage concluzii semnificative din rezultatele experimentale.	Studentul/absolventul gestionează activitatea de cercetare, respectând atât planul experimental stabilit cât și termenele de livrare, își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea interpretării și concluziile date în cadrul rapoartelor de laborator.

Rezultate ale învățării specifice disciplinei:

a. Cunoștințe și înțelegere

- Studentul însușește cunoștințe teoretice și practice de specialitate prin învățarea, înțelegerea și aplicarea conceptelor legate de chimia materialelor.
- Studentul identifică substanțe chimice anorganice/organice folosind cunoștințele teoretice despre aceste clase de compuși.
- Studentul recunoaște principalele caracteristici ale nemetalelor cu scopul de a le diferenția de metale.
- Studentul descrie structura, proprietățile și reactivitatea compușilor organici cu caracter acid cu scopul de a recomanda utilizarea acestora în mod corespunzător.
- Studentul dezvoltă capacitatea de analiză și sinteză a reacțiilor și proceselor chimice.
- Studentul identifică și definește concepte fundamentale de chimie generală.
- Studentul recunoaște și redă concepte științifice de chimia generală și face conexiuni între noțiunile învățate (legi, mărimi și unități fundamentale, structura atomului, modele atomice, configurații electronice, sistem periodic, legături chimice, interacțiuni fizice, stări de agregare, procese chimice etc.).
- Studentul identifică și utilizează metodele adecvate de informare/documentare necesare înțelegerii și transmiterii cunoștințelor din domeniul chimie, într-o manieră științifică spre cei interesați.
- Studentul evaluează și demonstrează caracteristicile structurale ale compușilor chimici și adaptează cunoștințele privind caracterizarea structurală, studiul proprietăților și reactivității chimice a compușilor chimici obținuți prin diverse procedee.
- Studentul adaptează informații despre structura substanțelor chimice corelându-le cu proprietățile și reactivitatea acestora folosind cunoștințe teoretice și practice.
- Studentul selectează corect parametri fizico-chimici pentru realizarea experimentelor cu substanțe chimice elaborând proceduri/protocoale de lucru.
- Studentul identifică și definește concepte fundamentale și specifice de chimie (generală, anorganică, organică, analitică și chimie fizică)

² Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează Fișa Disciplinei. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de Învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

folosite în literatura de specialitate din tehnologia chimică generală a Chimiei Materialelor.

- Studentul recunoaște și redă concepte științifice din ramurile chimiei anorganice, organice, analitice și chimiei fizice aferente tehnologiei chimice generale a Chimiei Materialelor și face conexiuni între noțiunile învățate.
- Studentul identifică și utilizează metodele adecvate de informare/documentare necesare înțelegerii și transmiterii cunoștințelor din domeniul chimie, într-o manieră științifică spre cei interesați.

b. Abilități academice specifice

- Studentul analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei, aplică teoriile și conceptele fundamentale pentru redarea și interpretarea caracteristicilor compușilor chimici.
- Studentul aplică conceptele majore din domeniul chimiei materialelor și a chimiei tehnologice în practica chimică.
- Studentul interpretează responsabil rezultatele documentarii în vederea comunicării acestora către cei interesați.

c. Responsabilitate și autonomie

- Studentul aplică sistematic gândirea critică și metode științifice pentru a compara și analiza structura, proprietățile și reactivitatea compușilor chimici prin dezvoltarea capacității de acțiune independent și autonom.
- Studentul își asumă responsabilitatea pentru implementarea soluțiilor propuse în raport cu analiza substanțelor chimice respectiv coordonarea activităților în cadrul echipelor de lucru care analizează substanțe chimice pe baza principiilor, normelor și valorilor specifice deontologiei profesionale.

8. Conținut

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Introducere: scurt istoric, clasificarea și ciclul materialelor.	Prelegere interactivă; prezentare PowerPoint folosind imagini cu exemple concrete	2 ore [1-10]
Relația dintre structura supramoleculară și proprietățile materialelor.	Prelegere interactivă; prezentare PowerPoint folosind imagini cu exemple concrete	2 ore [1-10]
Proprietățile materialelor	Prelegere interactivă; prezentare PowerPoint folosind imagini cu exemple concrete	2 ore [1-10]
Noțiuni fundamentale în chimia tehnologică: proces tehnologic, proces de producție, flux tehnologic, schema	Prelegere interactivă; prezentare PowerPoint folosind imagini cu exemple concrete	2 ore [1-10]
Mărimi ce caracterizează procesele chimice industriale: conversia totală, conversia utilă, randament, selectivitate	Prelegere interactivă; prezentare PowerPoint folosind imagini cu exemple concrete	2 ore [1-10]
Simboluri tehnice și scheme tehnologice; clasificarea proceselor tehnologice; etapele elaborării proceselor tehnologice; bilanț de materiale; indicatori tehnico-economici	Prelegere interactivă; prezentare PowerPoint folosind imagini cu exemple concrete	3 ore [1-10]
Materii prime: clasificare; concentrare	Prelegere interactivă; prezentare PowerPoint folosind imagini cu exemple concrete	2 ore [1-10]
Tehnologia apei potabile: condiții de calitate; tratarea apelor naturale pentru obținerea apelor potabile; ape industriale; dedurizarea și demineralizarea apei; epurarea apelor uzate și reziduale	Prelegere interactivă; prezentare PowerPoint folosind imagini cu exemple concrete	3 ore [1-10]
Strategii de chimizare a cărbunilor de pământ: produse principale	Prelegere interactivă; prezentare PowerPoint folosind imagini cu exemple concrete	3 ore [1-10]
Strategii de chimizare a țițeiului: produse principale	Prelegere interactivă; prezentare PowerPoint folosind imagini cu exemple concrete	4 ore [1-10]
Strategii de chimizare a gazelor naturale: produse principale	Prelegere interactivă; prezentare PowerPoint folosind imagini cu exemple concrete	3 ore [1-10]

Bibliografie

1. M. Ignat, Suport curs în format electronic, revizuit **2026-2027**.
2. V. Suci, M.V. Suci, Studiul materialelor, Editura Fair Partners, București, **2008**.
3. A. Vasile, Materiale nanostructurate avansate. Prezent și viitor. Vol. II: Materiale nanoporoase, Casa Editorială Demiurg, Iași, 2009.
4. J. Choi, S. Kim, J. Park, J. Choi, S. An, Y. Jung; AI for Accelerated Materials Discovery: From Generative Design to Autonomous Realization. *Chem. Rev.* 12 August **2026**; 126 (15): 8644–8693.
5. S. Pimenow, O. Pimenowa, W. Rembisz, Circular Economy Pathways for Critical Raw Materials: European Union Policy Instruments, Secondary Supply, and Sustainable Development Outcomes. *Sustainability* **2026**, 18, 562.
6. A. Vasile, N. Bîlbă, Tehnologie, Ed. Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, **1995**.
7. M. Zhang, L. Ren, Y. Wang, J. Geng, Z. Li, H. Shen, M. Dong, C. Chunbao Xu, A short review of waste plastic chemical recycling by pyrolysis: From process parameters and catalytic mechanisms to product upgrading, *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, Volume 196, **2026**, 107710.
8. X. Wen, W. Song, X. Wang, C. He, X. Chen, T. Wang, P. Liu, Towards Carbon Neutralization: Clean and Efficient Use of Coal, *Carbon Neutralization* 5 (**2025**): 1-30.
9. M. Bodea, Curs de materiale, UTPRESS, Cluj-Napoca, **2023**, ISBN: 978-606-737-654-8.
10. Drábik, Milan, Macaluso, Robin T., Krivosudský, Lukáš and Armelao, Lidia. "Definition of materials chemistry (IUPAC Recommendations 2024)" *Pure and Applied Chemistry*, vol. 96, no. 12, **2024**, pp. 1693-1698.

8.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Mărimi și unități de măsură. Compoziția materialelor, exprimare, calcule.	Discuții pe baza cunoștințelor acumulate în anii anteriori; exemple de calcul	4 ore, [1-6]
Eloxarea aluminiului și colorarea aluminiului	Conversația, experimentul; exercițiul; metode combinate	4 ore, [1-6]
Umflarea polimerilor	Conversația, experimentul; exercițiul; metode combinate	4 ore, [1-6]
Determinarea caracteristicilor de calitate a unei materii prime naturale	Conversația, experimentul; exercițiul; metode combinate	4 ore, [1-6]
Analiza tehnică a cărbunilor	Conversația, experimentul; exercițiul; metode combinate	4 ore, [1-6]
Analiza produselor petroliere	Conversația, experimentul; exercițiul; metode combinate	4 ore, [1-6]
Probleme recapitulative. Test de evaluare finală	Conversația, experimentul; exercițiul; metode combinate	4 ore, [1-6]

Bibliografie

1. The International System of Units (SI), 9th edition, revised June **2026**, Published by the BIPM, Pavillon de Breteuil, F-92312 Sèvres Cedex France ISBN 978-92-822-2272-0.
2. I.V. Asaftei, A. Vasile, Lucrări practice și probleme de chimia materialelor și chimie tehnologică, Editura Vasiliana-98, Iași, **2015**, 214 p.
3. N. Bîlbă, A. Vasile, M. Alexandroaei, Lucrări practice și calcule tehnico-economice la cursul de tehnologie industrială și calitatea materialelor, Ed. Univ. „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, **1993**.
4. E. Razzouk, D. Koncz-Horváth, T.I. Török, Critical Challenges in the Anodizing Process of Aluminium–Silicon Cast Alloys—A Review. *Crystals* **2024**, 14, 617.
5. S. Burcă, A. Măicăneanu, C. Indolean, M. Stanca, Tehnologie chimică organică. Tehnologii de depoluare a mediului. Aplicații de laborator, Presa Universitară Clujeană, **2013**.
6. Referate detaliate cu descrierea experimentelor, revizuite **2026**.

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Disciplina Chimia materialelor și chimie tehnologică asigură studenților cunoștințe legate de relația material-structură-proprietăți-funcții-utilizări, metode de preparare și procedee de analiză, precum și cunoștințe de bază în chimia tehnologică. Cuantumul de cunoștințe dobândit ajută absolventul să lucreze în laboratoarele de analiză și cercetare a unităților producătoare din industria chimică, și în învățământul gimnazial.

Conținutul disciplinei este corelat cu competențele profesionale și transversale prevăzute pentru programul de studii universitare de licență Chimie și cu cerințele actuale ale domeniului analizelor chimice. Conținuturile disciplinei sunt orientate spre dezvoltarea capacității studenților de a utiliza corect concepte, metode și tehnici specifice domeniului, de a efectua și interpreta determinări experimentale, de a analiza critic rezultatele obținute și de a respecta cerințele privind calitatea, trasabilitatea, siguranța și buna practică de laborator. Conținuturile disciplinei sunt corelate cu necesitățile pieței muncii și cerințele laboratoarelor chimice, fiind în concordanță cu necesitatea pregătirii absolvenților pentru activitățile specifice domeniului Chimie. Prin conținutul teoretic și practic, disciplina urmărește asigurarea unei pregătiri relevante pentru inserția profesională a absolvenților și pentru continuarea formării acestora în domeniul laboratorului chimic, răspunzând atât cerințelor actuale ale angajatorilor, cât și tendințelor de dezvoltare ale domeniului..

10. Evaluare

10.1 Evaluare continuă		Pondere (min. 30%)	40	
Curs	Forma de evaluare			
	Pondere		0	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale			
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare
Seminar / Laborator	Forma de evaluare		Verificare mixtă	
	Pondere		100	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		Da	
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare
		Portofoliu	50	Da
		Test	50	Da

10.2 Evaluare finală	Pondere (max. 70%)	60
	Forma de evaluare	Verificare scrisă finală

10.3 Mențiuni (situații speciale în evaluare)

Evaluarea studenților se realizează în conformitate cu cerințele și criteriile de evaluare prezentate la începutul semestrului, cu respectarea principiilor obiectivității, transparenței și egalității de șanse. Criteriile de evaluare reflectă direct rezultatele învățării vizate la nivelul programului de studii, respectiv al disciplinei Chimia materialelor și chimie tehnologică.

Examen scris:

- cunoștințe pentru nota 5: înțelegerea și cunoașterea satisfăcătoare a informațiilor teoretice transmise la orele de curs;
- cunoștințe pentru nota 10: înțelegerea și cunoașterea detaliată a informațiilor transmise la curs; redarea clară și corectă a informațiilor atât în scris cât și oral

Evaluare seminar/laborator:

- cunoștințe pentru nota 5: descrierea bazelor teoretice, metodelor, aparaturii folosită în laborator, interpretarea rezultatelor experimentale; deprinderi de lucru în echipă.

- cunoștințe pentru nota 10: cunoașterea, înțelegerea și redarea orală a bazelor teoretice, metodelor, tehnicilor folosite în laborator și deprinderi de lucru individual în laborator; efectuarea de calcule și probleme specifice.

În cazul activităților practice de laborator, recuperarea activităților neefectuate se realizează, în limita posibilităților organizatorice, prin activități practice stabilite de cadrul didactic titular, cu respectarea cerințelor privind securitatea și sănătatea în muncă și a condițiilor specifice laboratorului.

Pentru studenții cu cerințe educaționale speciale sau cu situații medicale documentate, modalitatea și condițiile de evaluare pot fi adaptate, în conformitate cu prevederile regulamentelor instituționale fără diminuarea standardelor de competență și a rezultatelor învățării prevăzute pentru disciplină.

Accesul la examen este condiționat de prezența la activitățile desfășurate la această disciplină, în proporția stabilită prin fișa disciplinei/regulament.

Intenția de fraudă și fraudă se pedepsesc conform regulamentelor în vigoare.

10.4 Standard minim de performanță

Nota 5 (cinci), conform baremului, reprezintă nota minimă necesară pentru promovarea fiecăreia dintre probele de evaluare prevăzute la punctele 10.1 – Evaluarea continuă și 10.2 – Evaluarea finală.

Pentru fiecare probă de evaluare, acordarea notei se realizează în conformitate cu baremul specific, pe baza criteriilor și a rezultatelor învățării prevăzute în fișa disciplinei.

Prezența studenților la Evaluarea finală este condiționată de obținerea notei 5 (cinci) la Evaluarea continuă pentru activitățile de laborator/seminar.

Studenții care nu obțin minimum nota 5 (cinci) la Evaluarea continuă nu sunt eligibili pentru susținerea Evaluării finale în sesiunea de examene, urmând să îndeplinească această condiție în sesiunea de restanțe.

Nota finală se stabilește pe baza ponderilor aferente componentelor de evaluare prevăzute la punctele 10.1 și 10.2, cu respectarea condițiilor minime de promovare stabilite pentru fiecare tip de evaluare.

Data completării,
25.09.2026

Titular de curs,
Conf. Dr. MARIA IGNAT

Titular de laborator,
Asist. ELVIRA TURCU

Data avizării în departament,

**Director de departament,
Prof. Dr. MIHAIL LUCIAN BIRSA**