

**FIȘA DISCIPLINEI**
**1. Date despre program**

|                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea de Vest din Timișoara |
| 1.2 Facultatea / Departamentul        | Chimie, Biologie, Geografie/ Chimie |
| 1.3 Departamentul                     | Chimie                              |
| 1.4 Domeniul de studii                | Chimie Medicală                     |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                             |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Biochimie                           |

**2. Date despre disciplină**

|                                        |                                   |               |   |                       |    |                         |    |
|----------------------------------------|-----------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | Biochimie                         |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Lector univ. Adina-Elena SEGNEANU |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Lector univ. Adina-Elena SEGNEANU |               |   |                       |    |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                     | II                                | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | Ex | 2.7 Regimul disciplinei | DF |

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

|                                                                                               |     |                    |    |                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                 | 4   | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator | 1   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                        | 42  | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 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 / pe teren |     |                    |    |                       | 22  |
| Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                        |     |                    |    |                       | 25  |
| Tutoriat                                                                                      |     |                    |    |                       | 4   |
| Examinări                                                                                     |     |                    |    |                       |     |
| Alte activități (consultatii)                                                                 |     |                    |    |                       | 2   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                               | 73  |                    |    |                       |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                     | 115 |                    |    |                       |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                        | 4   |                    |    |                       |     |

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

|                   |                                                                                                                                |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Chimie (generală), Matematică, Informatică (noțiuni de bază), Fizică (noțiuni generale), biologie la nivel preuniversitar      |
| 4.2 de competențe | Utilizarea echipamentelor și a ustensilelor de laborator<br>Interpretarea rezultatelor unor analize biochimice unde este cazul |

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                   | prezentarea interactivă a noțiunilor noi introduse, echipament audiovideo, tablă                                                                                                                                                                                |
| 5.2 de desfășurare a seminarului /laboratorului | Activitățile experimentale (implică minim 1 ora) realizate în laborator sunt organizate, conform orarului stabilit, sau modular în săli (laboratoare) Parcurgerea noțiunilor din protocolul de laborator înaintea desfășurării părții practice corespunzătoare. |

**6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe | Înșușirea informațiilor teoretice și practice privind compoziția chimică a materiei vii, a particularităților de structură ale principalelor clase de compusi organici. Să inițieze și să deruleze o activitate de cercetare științifică sau/și formativă în domeniul său de competențe |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abilități                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• să fie deschiși spre dobândirea de repere morale, formarea unor atitudini profesionale și civice, care să permită studenților să fie corecți, onești, neconflictuali, cooperanți, interesați de dezvoltarea comunității;</li> <li>• să cunoască, să respecte și să contribuie la dezvoltarea valorilor morale și a eticii profesionale;</li> <li>• să învețe să recunoască o problemă atunci când se ivește și să ofere soluții responsabile pentru rezolvarea ei.</li> <li>• să recunoască și să aibă respect pentru diversitate și multiculturalitate;</li> <li>• să aibă sau să învețe să-și dezvolte abilitățile de lucru în echipă;</li> <li>• să comunice oral și în scris cerințele, modalitatea de lucru, rezultatele obținute, să se consulte cu echipa;</li> <li>• să se implice în acțiuni de voluntariat, să cunoască problemele esențiale ale comunității.</li> <li>• să aibă deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții,</li> <li>• să conștientizeze necesitatea studiului individual ca bază a autonomiei personale și a dezvoltării profesionale;</li> <li>• să valorifice optim și creativ propriul potențial în activitățile colective;</li> <li>• să știe să utilizeze tehnologia informației și comunicării;</li> <li>• să aibă inițiativă, să se implice în activitățile educative și științifice ale disciplinei</li> </ul> |
| Responsabilitate și autonomie | <ul style="list-style-type: none"> <li>• dobândește capacitatea de a-și organiza procesul de învățare, selectând informațiile relevante din literatura de specialitate și resursele didactice puse la dispoziție.</li> <li>• își asumă responsabilitatea pentru înțelegerea principiilor biochimice fundamentale și aplicarea acestora în rezolvarea problemelor practice și teoretice.</li> <li>• respectă protocoalele experimentale și standardele de siguranță în cadrul lucrărilor de laborator</li> <li>• dezvoltă abilitatea de a interpreta rezultate experimentale, de a corela observațiile cu conceptele teoretice și de a formula concluzii critice.</li> <li>• dobândește competența de a-și evalua progresul propriu, identificând punctele forte și domeniile care necesită aprofundare.</li> <li>• dezvoltă capacitatea de a-și planifica în mod autonom studiul disciplinelor conexe și de a integra noile cunoștințe în contexte practice sau de cercetare.</li> <li>• învață să redacteze rapoarte de laborator și prezentări concise, să argumenteze concluziile și să formuleze răspunsuri la întrebări critice în mod independent</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                   |

## 7. Conținuturi

| 7.1 Curs                                                                                                                                                                            | Metode de predare                      | Observații                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Bioelemente. Caracteristici structurale, necesar zilnic, importanță biologică a macro- și microelementelor . (aprox. 2h)                                                         | prelegerea, dezbateră, problematizarea | Studiu de caz înainte de fiecare curs |
| 2. Apa ca solvent și mediu biologic de reacție Acizi și baze; Tampoeane: (homeostazia acido- bazică, echilibrul hidric) (aprox. 2h)                                                 |                                        |                                       |
| 3. Aminoacizi. Peptide. Clasificare, structură, proprietăți fizico-chimice , funcții biologice. Clasificarea și relevanța peptidelor. (aprox. 2h)                                   |                                        |                                       |
| 4. Legătura peptidică. Proprietăți, caracteristici, clasificarea proteinelor. Metode de sinteză a peptidilor de dimensiuni mici.(aprox. 2h)                                         |                                        |                                       |
| 5. Proteine – structura primară; Metode de sinteză a lanțurilor polipeptidice (aprox. 2h)                                                                                           |                                        |                                       |
| 6. Metode biologice de sinteză a a lanțurilor polipeptidice. Niveluri de organizare structurală a proteinelor (aprox. 2h)                                                           |                                        |                                       |
| 6. Proteine – proprietăți fizico-chimice și caracterizare; Caracteristicile și funcțiile biologice ale unor proteine fibrilare (aprox. 2h)                                          |                                        |                                       |
| 7. Enzime – generalități, caracteristici, structură, nomenclatura, clasificare, (aprox. 2h)                                                                                         |                                        |                                       |
| 8. Enzime – cinetică enzimatică, factorii care influențează viteza reacțiilor enzimatiche, inhibiție enzimatică, mecanisme de reacție, reglarea activității enzimatiche.(aprox. 2h) |                                        |                                       |
| 9. Zaharuri: rol în organism, clasificare; Monozaharide proprietăți optice, structura ciclică, proprietăți oxido-reducere. Derivați ai zaharidelor (aprox. 2h)                      |                                        |                                       |
| 10. Polizaharide: polizaharide de rezervă și pereții celulari (aprox. 2h)                                                                                                           |                                        |                                       |
| 11. Lipide- clasificare, acizi grași, ceride, lipide structurale, roluri biologice, (aprox. 2h)                                                                                     |                                        |                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12. Lipide: steroli, macromolecule mixte: glicolipide, lipoproteine. Proprietati fizico-chimice ale lipidelor (aprox. 2h)                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 13. Vitamine: clasificare, surse, rol biologic, deficiente. Coenzime (aprox. 2h)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 14. Prezentări în cadrul cursului pe teme teoretice de actualitate circumscrise disciplinei. (aprox. 2h)                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Bibliografie:</b><br>1. Pratt C.; Cornely K.; Essential Biochemistry, 3rd Edition., John Wiley & Sons Inc, 2013.<br>2. Voet D., Voet J.G.; Biochemistry 4th Edition, Wiley, 2010<br>3. Lehninger, A.L., Principles of Biochemistry, 4th Edition, W. H. Freeman, 2004<br>3. Gajera, H.P.; Patel S.V.; Golakya B.A.; Fundamentals of Biochemistry, International Book Distribution, 2008 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7.2 Seminar / laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Metode de predare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Observații                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1. Prezentare regulament / cerințe pentru laborator și pentru curs<br>Notă: lista lucrărilor de laborator poate suferi modificări în funcție de disponibilitatea substanțelor, reactivilor și a materialelor avute la dispoziție.                                                                                                                                                         | În funcție de reactivii avuți la dispoziție, este posibil ca temele lucrărilor de laborator să fie schimbate.<br>În mod normal activitățile de laborator trebuie organizate în mod direct, studenții fiind prezenți în laborator.<br>Activitățile practice de laborator se realizează prin învățare prin descoperire dirijată, modelare. Vor fi activități în care se încurajează lucrul în echipă și activități individuale.<br>Pe platforma de E-learning UVT - <a href="https://elearning.e-uvt.ro">https://elearning.e-uvt.ro</a> studenții vor găsi prezentările lucrărilor de laborator și protocoalele de lucru, material bibliografic și materiale suplimentare (animatii video, articole, etc.). | În mod normal, o lucrare de laborator se desfășoară pe durata a 2 ore. Fie din motive impuse de conducerea UVT sau preferința studenților, laboratoarele e se pot organiza pe durată mai mare de 2 ore (sistem modular).<br><br>Studiu de caz/ proiect |
| 2. Prezentarea lucrărilor de laboratoarelor (aspecte teoretice) ce urmează a fi realizate practic. Protecția muncii.                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3. Determinarea pH-ului unei soluții tampon (simulare pH sanguin).Calculul bicarbonatului și al pH-ului pe baze simulate. Simularea rezervei alcaline prin titrare. Studiu caz-valori gaze sangvine                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4. Estimarea punctului izoelectric al unor aminoacizi si dipeptide. Stereoizometrie aminoacizi                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5. Reactii colorimetrice ale proteinelor. Vasopresina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6. Precipitarea izoelectrică a proteinelor (precipitarea cazeinei din lapte)                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7. Reactia de hidroliza acida a unei proteine. Determinarea aminoacizilor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8. Identificarea pentozelor. Reactii de diferentiere aldoze vs cetoze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 9. Estimarea gradului de nesaturare a lipidelor prin numarul de iod. Reactii de saponificare a lipidelor                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 10. Influenta pH si temperatura asupra activitatii enzimatic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 11. Reactii de identificarea vitaminelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 12. Reactii colorimetrice ale vitaminelor- metode cantitative de determinarea a continutului in vitamine a unor produse alimentare.                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 13. Prezentarea . Evaluarea rapoartelor de laborator.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 14. Prezentarea referatelor (subiect: Descoperiri epocale în biochimie). Reguli de bază în realizarea unei prezentări în PowerPoint                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Bibliografie:</b><br>Pratt C.; Cornely K.; Essential Biochemistry, 3rd Edition., John Wiley & Sons Inc, 2013.<br>Voet D., Voet J.G.; Biochemistry 4th Edition. Wiley. 2010                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |

Lehninger, A.L., Principles of Biochemistry, 4th Edition, W. H. Freeman, 2004  
 Gajera, H.P.; Patel S.V.; Golakya B.A.; Fundamentals of Biochemistry, International Book Distribution, 2008  
 Berg, J. M., J. L. Tymoczko, and L. Stryer. 2012. Biochemistry. W.H. Freeman, New York.  
 Campbell, M. K., and S. O. Farrell. 2012. Biochemistry. Brooks/Cole, Cengage Learning, Belmont, CA.

#### 8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

În cadrul cursului se obțin informații teoretice, iar în cadrul laboratoarelor se formează deprinderi de utilizare a aparaturii de laborator, a folosirii diferitelor tehnici, metode, protocoale, care să permită identificare și cuantificarea principalelor tipuri de biomolecule. Cursurile teoretice sunt corelate cu activitățile de laborator, studiu de caz, proiecte, subliniindu-se aplicabilitatea practică a noțiunilor învățate. Se fac, de asemenea, conexiuni cu conceptele însușite în cadrul altor discipline.

#### 9. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 9.1 Criterii de evaluare                                                                                                                               | 9.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 9.3 Pondere din nota finală  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 9.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prezența la curs                                                                                                                                       | Teoria va fi verificată pe parcurs: Studenții vor primi întrebări legate de curs, cu scopul de a evalua gradul de înțelegere al cursului și pentru ajustarea nivelului cursului la nivelul grupelor. Întrebările la examen vor fi similare, dar nu neapărat identice.                                                             | Obligatorie - neeliminatoire |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Examen final                                                                                                                                           | Examen scris. Evaluare scrisă a cunoștințelor teoretice și a celor dobândite în cadrul ședințelor de laborator. Examinarea se poate realiza on-line (utilizând platforma E-learning UVT) sau în scris (în fața cadrului didactic).                                                                                                | 70% - eliminatoire           |
| 9.5 Seminar / laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prezența la lucrările de laborator                                                                                                                     | Realizarea corectă a lucrărilor de laborator/intocmire referate studii de caz/proiecte conform protocoalelor de lucru furnizate.                                                                                                                                                                                                  | Obligatorie și eliminatoire  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Activitatea la laborator                                                                                                                               | Seriozitate la locul de lucru, realizarea temelor (caiet / raport de lucru), participare activă la discuții.                                                                                                                                                                                                                      | 10% – eliminatoire           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Activitate independentă<br>Prezentare: Studenții trebuie să pregătească o prezentare în Powerpoint, pe un subiect ales de comun acord cu instructorul. | Evaluarea activităților de tip teme / referate / eseuri / traduceri / proiecte etc. – calitatea științifică, originalitatea și modul de prezentare a temei pregătite. Pregătire referat (individual) cu tema prestabilită. Prezentarea în fața colegilor a referatului/proiectului pregătit (sub formă de prezentare PowerPoint). | 10% – eliminatoire           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Colocviu laborator                                                                                                                                     | Raportul de laborator poate fi prezentat de mai mulți studenți (3-4) care au format o semi-grupă și au lucrat împreună (activitate în echipă) lucrările de laborator/referate. Se vor prezenta și discuta rezultatele proprii, obținute de semi-grupa respectivă.                                                                 | 10% – eliminatoire           |
| <p>Evaluarea teoretică finală se poate face prin examen scris (care poate fi realizat și on-line, prin platforma E-learning UVT) și poate cuprinde și evaluare orală.</p> <p>Nota finală este obținută astfel: nota finală = 0,7 * nota examen scris/teoretic + 0,1 * nota activitate laborator (activitatea din timpul lucrărilor de laborator, implicarea în activitățile directe și cele complementare) + 0,1 * nota activitate independentă (Referat individual) + 0,1 * nota colocviu (prezentare raport de laborator (semi-grupa) și examen oral cu subiecte din activitățile de laborator).</p> <p>Sistemul de notare</p> <p>Pe o scară de la 1 la 10, examenele se consideră trecute prin obținerea unei note mai mari sau egale cu 5.</p> <p>Deși notele la examene și teste sunt cumulative (dar ponderate, media testelor/activităților reprezentând 10% din nota finală), fiecare în parte trebuie trecut cu nota minimă 5.</p> <p>Se vor evalua cunoștințe legate de materialul prezentat la curs, dar și materiale pe care studenții trebuie să le pregătească singuri, conform indicațiilor primite.</p> <p>Examele încep la ora fixată (de comun acord cu studenții) și au o durată limitată (de regulă 2 h).</p> |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                              |
| 9.6 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                              |
| Cerințe minime pentru nota 5<br>(sau cum se acordă nota 5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        | Cerințe pentru nota 10<br>(sau cum se acordă nota 10)                                                                                                                                                                                                                                                                             |                              |
| Obținerea notei 5 la evaluarea teoretică finală; Obținerea notei 5 la activitățile de laborator; Obținerea notei 5 la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                        | Obținerea notei 10 la evaluarea teoretică finală; Obținerea notei 10 la activitățile de laborator; Obținerea notei 10 la                                                                                                                                                                                                          |                              |

activitățile independente; Obținerea notei 5 la prezentarea referatului.

activitățile independente; Obținerea notei 10 la prezentarea referat/proiect

Data completării  
16.09.2025

Semnătura titularului de curs  
Lect.univ.dr.Adina-Elena SEGNEANU

Semnătura titularului de seminar  
Lect.univ.dr.Adina-Elena SEGNEANU

Data avizării în catedră/departament

Semnătura șefului catedrei/departamentului  
Conf. Univ.Dr.Vlad Chiriac