

# FIȘA DISCIPLINEI

## ANUL UNIVERSITAR 2026-2027

### 1. Date despre program

|                                       |                                                     |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași    |
| 1.2 Facultatea                        | <b>Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului</b> |
| 1.3 Departamentul                     | <i>Amenajări și Construcții Hidrotehnice</i>        |
| 1.4 Domeniul de studii                | <i>Inginerie civilă</i>                             |
| 1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>     | <i>Licență</i>                                      |
| 1.6. Programul de studii              | <b>Amenajări și Construcții Hidrotehnice</b>        |

### 2. Date despre disciplină

|                                                                                                            |                                            |                            |   |                                    |   |                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|---|------------------------------------|---|------------------------------------|-----|
| 2.1.1 Denumirea disciplinei –<br>(în limba română)<br>(în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă) | <b>Topografie<br/>(Land Surveying)</b>     |                            |   |                                    |   |                                    |     |
| 2.1.2. Codul disciplinei                                                                                   | <b>IC.TOP.104</b>                          |                            |   |                                    |   |                                    |     |
| 2.2 Titularul/ titularii activităților de curs                                                             | șef lucr.univ.dr.ing. Anca-Alina CRISTACHE |                            |   |                                    |   |                                    |     |
| 2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)                                          | șef lucr.univ.dr.ing. Anca-Alina CRISTACHE |                            |   |                                    |   |                                    |     |
| 2.4 Anul de studii <sup>2</sup>                                                                            | 1                                          | 2.5 Semestrul <sup>3</sup> | 1 | 2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup> | E | 2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup> | DOB |

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

|                                                                                                |     |          |    |           |   |                |    |              |   |                |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|----|-----------|---|----------------|----|--------------|---|----------------|---------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 5   | 3.2 curs | 3  | 3.3a sem. | - | 3.3b laborator | 2  | 3.3c proiect | - | 3.3.d practică |         |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>                                            | 70  | 3.5 curs | 42 | 3.6a sem. | - | 3.6b laborator | 28 | 3.6c proiect | - | 3.6.d          | -       |
| Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>                                                      |     |          |    |           |   |                |    |              |   |                | Nr. ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |          |    |           |   |                |    |              |   |                | 30      |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |          |    |           |   |                |    |              |   |                | 15      |
| Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii                       |     |          |    |           |   |                |    |              |   |                | 20      |
| Examinări <sup>8</sup>                                                                         |     |          |    |           |   |                |    |              |   |                | 6       |
| Alte activități:                                                                               |     |          |    |           |   |                |    |              |   |                | -       |
| 3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>                                                   | 65  |          |    |           |   |                |    |              |   |                |         |
| 3.8 Total ore pe semestru <sup>10</sup>                                                        | 135 |          |    |           |   |                |    |              |   |                |         |
| 3.9 Numărul de credite                                                                         | 5   |          |    |           |   |                |    |              |   |                |         |

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

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 4.1 de curriculum <sup>11</sup> | - |
| 4.2 de rezultate ale învățării  | - |

### 5. Condiții

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului <sup>12</sup>                                  | Sală de curs, corp ACH                                                                                                                                                                                           |
| 5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>13</sup> | Prezentare și analiză de lucrări, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, rezolvare de exerciții și probleme. Laborator de Topografie (HI. 3.3), Depart. MTC, Corp Hidro, et. 3. |

### 6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți învăța conceptele fundamentale ale topografiei: unitățile și standardele de măsurare, elementele topografice ale terenului, orientările și sistemele de coordonate, conținutul și utilizarea hărților și planurilor topografice, instrumentele de măsurare (teodolitul, nivela, mijloacele de măsurare a lungimilor) și metodele de ridicare topografică planimetrică și altimetrică. Veți afla cum se pregătesc topografic proiectele de construcții pentru trasarea pe teren și ce lucrări topografice se execută pentru văile râurilor și zonele lacurilor, pentru calculul volumelor de

terasamente ale canalelor și digurilor, pentru studiile hidrologice și pentru cadastrul apelor. La laborator veți pune în practică ceea ce ați învățat: veți măsura unghiuri și distanțe, veți calcula și compensa o drumuire, veți executa un nivelment geometric și veți redacta planul topografic, atât prin metode tradiționale, cât și cu software de specialitate.

Disciplina contribuie, în principal, la formarea următoarelor competențe profesionale și transversale din planul de învățământ (ESCO): CP32 - operează aparate de cercetare științifică și de laborator; CP36 - utilizează software CAD; CP39 - desenează schițe; CT1 - lucrează în echipe; CT6 - soluționează probleme.

## 7. Rezultatele învățării <sup>14</sup>

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b>                    | Studentul/ Absolventul:<br>- [C1] explică unitățile și standardele de măsurare, elementele topografice ale terenului, orientările și sistemele de coordonate utilizate în topografie (Cn-DF1, Cn-PS2);<br>- [C2] interpretează conținutul hărților și planurilor topografice (scară, precizie grafică, semne convenționale) și explică principiile ridicărilor topografice planimetrice și altimetrice, inclusiv ale văilor râurilor, lacurilor, canalelor și digurilor (Cn-PS2, Cn-IC1);<br>- [C3] explică pregătirea topografică a proiectelor de construcții, metodele și precizia trasării pe teren și lucrările topografice pentru studii hidrologice și cadastrul apelor (Cn-PS2, Cn-IC1). |
| <b>Abilități</b>                     | Studentul/ Absolventul:<br>- [A1] rezolvă probleme tehnice pe hărți și planuri topografice și efectuează calcule topografice (distanțe, cote, suprafețe, volume de terasamente) (Ap-PS1, Ap-IC4);<br>- [A2] utilizează teodolitul, nivela și mijloacele de măsurare a lungimilor pentru măsurarea unghiurilor și a distanțelor și pentru nivelmentul geometric de mijloc și prelucrează datele măsurate (Ap-DF6, Ap-PS1);<br>- [A3] calculează și compensează o drumuire în circuit închis, redactează planul topografic, pe hârtie și în format digital cu software de specialitate, și calculează suprafețe (Ap-PS1, Ap-IC3, Ap-DF8).                                                          |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | Studentul/ Absolventul:<br>- [RA1] își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea măsurărilor și a calculelor topografice proprii și evaluează încadrarea rezultatelor în toleranțele admise, respectând normele de protecție a muncii (RA-PS1, RA-DF2);<br>- [RA2] lucrează eficient în echipa de măsurare din laborator, cooperând la repartizarea și executarea sarcinilor (RA-DF6, RA-IC2).                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 8. Metode de predare

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

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

## 9. Conținuturi

| 9. 1. Curs <sup>15</sup>                                                                                                                                                                                                                                                | Metode de predare                              | Timp alocat |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------|
| 9.1. Unități de măsură și standarde de măsurare<br>9.1.1. Valori măsurate ale elementelor topografice<br>9.1.2. Unități de măsură pentru lungimi<br>9.1.3. Unități de măsură pentru suprafețe<br>9.1.4. Unități de măsură pentru unghiuri<br>1.5. Standarde de măsurare | Prelegere interactivă,<br>Discuții, Explicații | 6 ore       |
| 9.2. Elemente topografice ale terenului<br>9.2.1. Generalități<br>9.2.2. Elemente topografice ale terenului<br>9.2.3. Orientări și axe de coordonate<br>9.2.4. Sisteme de coordonate utilizate în topografie<br>9.2.5. Cercul topografic.                               | Prelegere interactivă,<br>Discuții, Explicații | 3 ore       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------|
| 9.3. Probleme tehnice rezolvabile pe hărți și planuri<br>9.3.1. Caracteristicile hărților și planurilor topografice<br>9.3.2. Scara hărților și planurilor topografice<br>9.3.3. Precizia grafică a scării hărților și planurilor topografice<br>9.3.4. Semnele convenționale topografice<br>9.3.5. Conținutul hărților și planurilor topografice<br>9.3.6. Rezolvarea principalelor probleme tehnice pe hărți și planuri topografice                                                                                                     | Prelegere interactivă,<br>Discuții, Explicații | 9 ore                      |
| 9.4. Mijloace și metode de măsurare utilizate în topografie<br>9.4.1. Studiul teodolitului<br>9.4.2. Instrumente de nivelment cu lunetă(nivele)<br>9.4.3. Instrumente pentru măsurarea lungimilor<br>9.4.4. Mijloace de măsurare și accesorii utilizate în topografie                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prelegere interactivă,<br>Discuții, Explicații | 6 ore                      |
| 9.5. Ridicări topografice<br>9.5.1. Principii ale organizării lucrărilor topografice<br>9.5.2. Ridicări topografice planimetrice<br>9.5.3. Ridicări topografice altimetrice<br>9.5.4. Ridicări topografice ale văilor râurilor, bazinelor hidrografice, a zonelor lacurilor și litoralului maritim<br>9.5.5. Ridicări topografice ale rețelelor subterane tehnice și edilitare existente în localități, incinte industriale, porturi<br>9.5.6. Ridicări topografice pentru calculul volumurilor de terasamente ale canalelor și digurilor | Prelegere interactivă,<br>Discuții, Explicații | 9 ore                      |
| 9.6. Domeniul și problematica topografiei aplicate(speciale)<br>9.6.1. Generalități<br>9.6.2. Domenii de utilizare ale topografiei aplicate(speciale)<br>9.6.3. Pregătirea topografică a proiectelor de construcții pentru trasarea pe teren<br>9.6.4. Precizia generală a lucrărilor de trasare<br>9.6.5. Mijloace de măsurare utilizate în topografia aplicată(specială)                                                                                                                                                                | Prelegere interactivă,<br>Discuții, Explicații | 3 ore                      |
| 9.7. Aplicarea pe teren a proiectelor de construcții<br>9.7.1. Trasarea pe teren a elementelor topografice din proiect<br>9.7.2. Metode de trasare în plan a punctelor proiectate ale construcțiilor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prelegere interactivă,<br>Discuții, Explicații | 3 ore                      |
| 9.8. Lucrări topografice pentru studii hidrologice și cadastrul apelor<br>9.8.1. Măsurători topografice în zona posturilor hidrometrice<br>9.8.2. Măsurarea adâncimii albiei râurilor, lacurilor și mărilor<br>9.8.3. Întocmirea planurilor hidrografice<br>9.8.4. Lucrări topografice pentru cadastrul apelor                                                                                                                                                                                                                            | Prelegere interactivă,<br>Discuții, Explicații | 3 ore                      |
| Bibliografie curs:<br>1. Negrilă Aurel Florin Cătălin – Aplicații Urmărirea comportării terenurilor și construcțiilor, Ed. Conspress Buc., 2022<br>2. I. Vorovencii – Topografie, ed. C.H. Beck, Buc., 2022<br>3. D. Covatariu – Topografie generală, Ed. Soc. Acad. Matei-Teiu Botez Iași, 2017<br>4. Boș N, Iacobescu C., Boș N. C. – Topografie digitală, Ed. C.H. Beck, București, 2015<br>5. Borșan, T. – Topografie arheologică și GIS – fundamente teoretice și aplicații practice, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2015               |                                                |                            |
| <b>9.2a Seminar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Metode de lucru <sup>16</sup>                  | Observații,<br>timp alocat |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |                            |
| <b>9.2b Laborator</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Metode de lucru <sup>17</sup>                  | Observații,<br>timp alocat |
| 1. Norme de protecția muncii la lucrările topografice din laboratorul de topografie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Demonstrație practică, exercițiu, experiment.  | 2 ore                      |
| 2. Unități de măsură și standarde de măsurare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Demonstrație practică, exercițiu, experiment.  | 2 ore                      |
| 3. Calcule topografice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Demonstrație practică, exercițiu, experiment.  | 2 ore                      |
| 4. Rezolvarea unor probleme pe hărți și planuri topografice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Demonstrație practică, exercițiu, experiment.  | 2 ore                      |
| 5. Măsurători directe de aceeași precizie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Demonstrație practică, exercițiu, experiment.  | 2 ore                      |

|                                                                                          |                                               |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------|
| 6. Studiul teodolitului                                                                  | Demonstrație practică, exercițiu, experiment. | 2 ore |
| 7. Măsurarea unghiurilor                                                                 | Demonstrație practică, exercițiu, experiment. | 2 ore |
| 8. Calculul și compensarea unei drumuri în circuit închis                                | Demonstrație practică, exercițiu, experiment. | 4 ore |
| 9. Redactarea planului topografic și calculul suprafețelor                               | Demonstrație practică, exercițiu, experiment. | 4 ore |
| 10. Nivelmentul geometric de mijloc                                                      | Demonstrație practică, exercițiu, experiment. | 2 ore |
| 11. Pregătirea topografică a proiectelor de construcții în vederea trasării lor pe teren | Demonstrație practică, exercițiu, experiment. | 2 ore |
| 12. Studiul nivelmetrului                                                                | Demonstrație practică, exercițiu, experiment. | 2 ore |
| <b>9.2c Proiect</b>                                                                      | Metode de lucru <sup>18</sup>                 |       |

Bibliografie aplicații (laborator):

1. A. Croitoru, A. Călina, J. Călina, I. Croitoru – Topografie. Lucr. practice și proiect, Ed. Universitaria Craiova, 2023.
2. Negrilă Aurel Florin Cătălin – Aplicații Urmărirea comportării terenurilor și construcțiilor, Ed. Conspress Buc., 2022
3. C.M. Călin – Topografia generală-Îndrumător lucrări practice, Ed. Universitaria Craiova, 2020
4. G.Eleş, G., Popescu, D., Pişleagă, M. – Topografie-caiet pentru lucrări practice de laborator, Ed. Mirton, Timișoara, 2016.

## 10. Evaluare

| Tip activitate  | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                                                         |      | 10.3 Pondere din nota finală |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------|
| 10.4 Examen     | Corectitudinea explicării unităților de măsură, a elementelor topografice ale terenului și a sistemelor de coordonate (C1).<br>Capacitatea de a interpreta hărțile și planurile topografice și de a explica metodele de ridicare și de trasare (C2, C3).<br>Corectitudinea rezolvării problemelor tehnice pe hărți și planuri și a calculului topografice (A1).<br>Coerența logică, forța de argumentare și utilizarea corectă a limbajului de specialitate. | - observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz): A1.                                                       | -    | 60%                          |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | - test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului): C1, A1.                                                                                                                                                      | -    |                              |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | - test de evaluare sumativ (examen scris): subiecte teoretice (C1-C3) și o problemă tehnică pe hărți și planuri topografice (A1).                                                                                               | 100% |                              |
| 10.5a Seminar   | Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | - participare activă la activități;<br>- test de evaluare.                                                                                                                                                                      |      | -                            |
| 10.5b Laborator | Corectitudinea utilizării instrumentelor topografice și a efectuării măsurărilor (A2).<br>Corectitudinea calculului și compensării drumurii, a redactării planului topografic și a calculului suprafețelor (A3).                                                                                                                                                                                                                                             | - realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante): A2, A3, RA1, RA2;<br>- test de evaluare (colocviu de laborator): A1-A3. |      | 40%                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                              |                                                                                                    |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Respectarea normelor de protecție a muncii, corectitudinea datelor proprii și lucrul în echipă (RA1, RA2).                   |                                                                                                    |   |
| 10.5c Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare. | - efectuarea activității de proiectare;<br>- finalizarea proiectului;<br>- susținerea proiectului. | - |
| 10.6 Condiții de promovare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                              |                                                                                                    |   |
| <p>Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.</p> <p>Cerințele minimale pentru acordarea notei 5: toate lucrările de laborator efectuate (cel mult o lucrare recuperată); la examen, studentul explică corect elementele topografice ale terenului și principiile ridicărilor topografice (C1, C2) și rezolvă corect o problemă tehnică tipică pe hărți și planuri topografice, de exemplu determinarea distanțelor, a cotelor sau a suprafețelor (A1). Nivelul minimal de performanță corespunde capacității studentului de a utiliza corect conceptele și metodele fundamentale ale topografiei pentru rezolvarea problemelor tipice, în condiții standard de lucru.</p> |                                                                                                                              |                                                                                                    |   |

Data completării: 02.09.2026

Titular de curs: șef lucr.univ.dr.ing. Anca-Alina CRISTACHE

Titular de aplicații: șef lucr.univ.dr.ing. Anca-Alina CRISTACHE

Data avizării în departament:  
07.09.2026

Director de departament,  
conf.univ.dr.ing. Constantin CHIRILĂ

Data aprobării în Consiliul Facultății:  
25.09.2026

Decan,  
conf.univ.dr.habil.ing. Nicolae MARCOIE

<sup>1</sup> Licență/ Masterat.

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

<sup>4</sup> Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

<sup>5</sup> DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

<sup>9</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

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

<sup>11</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

<sup>12</sup> Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>13</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>14</sup> Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, [www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta\\_aprilie-2025.pdf](http://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf)). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

<sup>15</sup> Titluri de capitole și paragrafe.

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

<sup>17</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

<sup>18</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.