

## FIȘA DISCIPLINEI

### 36.00 TEORIA STRUCTURILOR 1

#### 1. Date despre program

|                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea                        | Arhitectură și Urbanism               |
| 1.3 Departamentul                     | Urbanism                              |
| 1.4 Domeniul de studii                | Arhitectură                           |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență + Master integrat             |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Arhitectură                           |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență          |

#### 2. Date despre disciplină

|                                                                         |                                                          |               |   |                       |       |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|-------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                               | Teoria structurilor 1                                    |               |   | Codul disciplinei     | 36.00 |
| 2.2 Titularul de curs                                                   | C.D. asoc. Dr. Ing. Petru Rus - petru.rus@arch.utcluj.ro |               |   |                       |       |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică | C.D. asoc. Dr. Ing. Petru Rus - petru.rus@arch.utcluj.ro |               |   |                       |       |
| 2.4 Anul de studiu                                                      | 3                                                        | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | E     |
| 2.7 Regimul disciplinei                                                 | Categororia formativă                                    |               |   |                       | DF    |
|                                                                         | Opționalitate                                            |               |   |                       | DOB   |

#### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                  |    |           |          |    |             |    |               |    |             |   |              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|----------|----|-------------|----|---------------|----|-------------|---|--------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 3  | din care: | 3.2 Curs | 2  | 3.3 Seminar | 1  | 3.3 Laborator | 0  | 3.3 Proiect | 0 | 3.3 Practică | 0  |
| 3.4 Număr de ore pe semestru                                                                     | 42 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | 14 | 3.6 Laborator | 0  | 3.6 Proiect | 0 | 3.3 Practică | 0  |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:         |    |           |          |    |             |    |               |    |             |   |              |    |
| (a) Evaluare                                                                                     |    |           |          |    |             |    |               |    |             |   |              | 2  |
| (b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |           |          |    |             |    |               |    |             |   |              | 20 |
| (c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |           |          |    |             |    |               |    |             |   |              | 0  |
| (d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |    |           |          |    |             |    |               |    |             |   |              | 11 |
| (e) Tutoriat                                                                                     |    |           |          |    |             |    |               |    |             |   |              | 0  |
| (f) Alte activități                                                                              |    |           |          |    |             |    |               |    |             |   |              | 0  |
| 3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))                             |    |           |          |    |             |    |               | 33 |             |   |              |    |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)                                                              |    |           |          |    |             |    |               | 75 |             |   |              |    |
| 3.10 Numărul de credite                                                                          |    |           |          |    |             |    |               | 3  |             |   |              |    |

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

|                   |                                                                         |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | -                                                                       |
| 4.2 de competențe | Cunoștințe de mecanica construcțiilor (Mecanica structurilor, anul II). |

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

|                                |                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Prezența la curs este obligatorie în proporție de minimum 50%. Este recomandabilă o frecvență constantă, datorită modului interactiv de predare |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                 |                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 | și dinamicii prezentării, adaptate nivelului de receptivitate identificat în timpul cursului.                        |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Prezența la seminar este obligatorie. Activitatea din timpul seminariilor se evaluează și contribuie la nota finală. |

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | Competențele profesionale (ESCO esențiale) dezvoltate prin disciplină:<br>CE9. Examinează constrângerile de construcție în proiectarea arhitecturală.<br>CE14. Integrează cerințele de construcție în proiectarea arhitecturală.<br>CE16. Integrează principiile de inginerie în proiectarea arhitecturală.<br>CE17. Interpretează cerințe tehnice.<br>CE29. Satisface cerințe tehnice. |
| Competențe transversale | CT9. Își asumă responsabilitatea.<br>CT11. Efectuează calcule.<br>CT23. Gândește analitic.<br>CT31. Prelucreează informații spațiale.                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 7. Rezultatele așteptate ale învățării

| Cod intern RAI | Cunoștințe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Aptitudini                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Responsabilitate și Autonomie (și corelare cu Rezultatele așteptate ale învățării din RAI corespondent din HG publicată în MONITORUL OFICIAL AL ROMÂNIEI, PARTEA I, Nr. 940/10.X.2025 și UIA UNESCO Charter for Architectural Education)                                                                                     |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RFAU. 7        | Studentul/absolventul diferențiază și comentează critic articularele istorice și teoretice ale concepției și proiectării oricărui ansamblu stabil sau dinamic în mediul construit / ambiant.<br>- Studentul identifică structura de rezistență a unei clădiri, schematizează elementele și legăturile și descrie comportarea diferitelor tipuri de structuri sub acțiuni. | Studentul/absolventul elaborează cercetarea preliminară / studiile necesare definirii opțiunilor cu privire la stabilitatea elementelor din mediul construit / ambiant.<br>- Studentul evaluează acțiunile și analizează traseul acestora pe scheme statice plane și spațiale, apreciind intuitiv aspectele definitorii ale comportării structurii. | Studentul/absolventul cooperează, schimbă informații și manifestă spirit critic și flexibilitate în relația cu alți specialiști, pentru definirea soluțiilor optime privind stabilitatea elementelor proiectate.<br>h) problemele de proiectare structurală, de construcție și de inginerie asociate proiectării clădirilor; |

## 8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |                                                                                                                                        |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | Familiarizarea cu modalitățile de analiză a comportării elementelor și structurilor pentru clădiri. Dezvoltarea abilității de a aborda |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | intuitiv aspectele semnificative ce definesc comportarea elementelor și structurilor.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 8.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schematizarea structurilor, pentru identificarea aspectelor semnificative ale structurii adoptate.</li> <li>• Analiza comportării elementelor structurale sub acțiuni și determinarea solicitărilor în elementele structurii.</li> <li>• Aprecierea intuitivă a aspectelor definitorii ale comportării unei structuri.</li> </ul> |

## 9. Conținuturi

| 9.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nr. ore | Metode de predare                                                                                                                   | Observații                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C1–C2. Semnificația noțiunilor aparținând mecanicii și rezistenței materialelor utilizate în cadrul cursului, cu exemplificări axate pe dezvoltarea intuiției.                                                                                                                                                                                             | 4       | Expuneri însoțite de proiecții.<br>Intervenții grafice pe imaginile proiectate, completări și dezvoltări ale subiectelor discutate. | Caracterul interactiv al cursului conduce la flexibilizarea expunerii și la analiza unor subiecte contextuale. |
| C3. Conceperea structurilor. Stări limită. Relația efort – variație efort – dimensiune element. Etapele procesului de proiectare.                                                                                                                                                                                                                          | 2       |                                                                                                                                     |                                                                                                                |
| C4. Schematizarea structurilor. Schematizarea elementelor structurale.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2       |                                                                                                                                     |                                                                                                                |
| C5. Schematizarea legăturilor. Schematizarea legăturilor reale.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2       |                                                                                                                                     |                                                                                                                |
| C6–C8. Analiza, pe schema statică plană sau spațială, a comportării diverselor tipuri de structuri. Comportarea spațială a structurilor. Schematizarea simplificată a unor tipuri de structuri.                                                                                                                                                            | 6       |                                                                                                                                     |                                                                                                                |
| C9. Acțiuni în construcții. Modul de evaluare a acțiunilor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2       |                                                                                                                                     |                                                                                                                |
| C10–C11. Transmiterea / traseul acțiunilor. Analiza pentru diferite tipuri de acțiuni, dispuse pe diferite scheme statice.                                                                                                                                                                                                                                 | 4       |                                                                                                                                     |                                                                                                                |
| C12–C13. Aplicație numerică privind evaluarea acțiunilor și traseul acțiunilor într-o structură.                                                                                                                                                                                                                                                           | 4       |                                                                                                                                     |                                                                                                                |
| C14. Analiza de ansamblu, simplificată, a efectului acțiunilor asupra unor tipuri de structuri.                                                                                                                                                                                                                                                            | 2       |                                                                                                                                     |                                                                                                                |
| Bibliografie (minimală, cu trimitere la capitolele de referință):<br>1. Ramsey Dabby, Ashwani Bedi – Structure for Architects, John Wiley & Sons, 2012 – schematizarea structurilor, acțiuni și comportarea structurală.<br>2. Viorica Budiu – Teoria structurilor (Structuri), U.T. Cluj-Napoca, 1997 – conceperea structurilor, scheme statice, acțiuni. |         |                                                                                                                                     |                                                                                                                |

| 9.2 Seminar / laborator / proiect / practică                                                              | Nr. ore | Metode de predare                                                                    | Observații |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| S1. Aspecte ale mecanicii construcțiilor utilizate în TS1.                                                | 2       | Se pune accentul pe abordarea intuitivă / vizuală a aspectelor detaliate la seminar. |            |
| S2. Procese de concepere a structurilor.                                                                  | 2       |                                                                                      |            |
| S3. Schematizarea structurilor.                                                                           | 2       |                                                                                      |            |
| S4. Analiza comportării structurilor plane.                                                               | 2       |                                                                                      |            |
| S5. Analiza comportării structurilor spațiale.                                                            | 2       |                                                                                      |            |
| S6. Aplicații numerice pe scheme statice spațiale.                                                        | 2       |                                                                                      |            |
| S7. Aplicații recapitulative.                                                                             | 2       |                                                                                      |            |
|                                                                                                           |         |                                                                                      |            |
| 1. Ramsey Dabby, Ashwani Bedi – Structure for Architects, Wiley, 2012 – aplicații de analiză structurală. |         |                                                                                      |            |

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

Disciplina și întreg conținutul acesteia reflectă standardele comunităților educaționale și profesionale specifice domeniului arhitecturii, fiind aliniată cu principiile Cartei UIA UNESCO pentru Educație în Arhitectură, ale Ordinului Arhitecților din România, ale întregii baze legale a reglementării profesiei de arhitect, precum și cu standardele specifice ARACIS.

## 11. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                   | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                              | 11.2 Metode de evaluare<br>(și forma evaluare:<br>continuă/sumativă) | 11.3 Pondere<br>din nota finală      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 11.4 Curs                                                                                                                        | Rezolvarea unei aplicații numerice și a subiectelor de teorie, prezentate grafic, cu variante de rezolvare și motivarea variantei alese. Se urmărește capacitatea studentului de a identifica abordarea corectă a problemelor de conformare / comportare a unei structuri sub sarcini. | Examen scris – durata 2 ore (evaluare sumativă).                     | 40% aplicația numerică<br>60% teoria |
| 11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică                                                                                       | Aprecieră dezvoltării capacității de a surprinde aspectele esențiale ale comportării unei structuri elementare.                                                                                                                                                                        |                                                                      | 40% aplicația numerică<br>60% teoria |
| 11.6 Standard minim de performanță<br>Aplicația numerică rezolvată și un punct al unui subiect de teorie. Nota minimă 5 (cinci). |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      |                                      |

| Data completării: | Titulari  | grad didactic, titlu Prenume NUME | Semnătura |
|-------------------|-----------|-----------------------------------|-----------|
| Septembrie 2025   | Curs      | C.D. asoc. Dr. Ing. Petru RUS     |           |
|                   | Aplicații | C.D. asoc. Dr. Ing. Petru RUS     |           |
|                   |           |                                   |           |
|                   |           |                                   |           |

|                                                  |                                                                        |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului ..... | Director Departament Arhitectură<br>Conf. Dr. Arh. Vlad Sebastian Rusu |
| _____                                            |                                                                        |
| Data aprobării în Consiliul Facultății .....     | Decan,<br>Prof. Dr. Arh. Șerban Dragoș Ion Țigănaș                     |
| _____                                            |                                                                        |