**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Construcţii |
| 1.3 Departamentul | C.F.D.P. |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie Civilă |
| 1.5 Ciclul de studii | Licenţă |
| 1.6 Programul de studii | Inginerie urbană şi dezvoltare regională |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învăţământ cu frecvenţă |

**2. Date despre disciplină**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.1 Denumirea disciplinei | | | Construcţii din beton armat şi precomprimat | | | | Codul disciplinei | 53.00 |
| 2.2 Titularul de curs | | | | *Șef lucrări dr ing Mircea-Andrei SUCIU*  [*mircea.suciu@cfdp.utcluj.ro*](mailto:mircea.suciu@cfdp.utcluj.ro) | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică | | | | *Șef lucrări dr ing Mircea-Andrei SUCIU*  [*mircea.suciu@cfdp.utcluj.ro*](mailto:mircea.suciu@cfdp.utcluj.ro) | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | IV | 2.5 Semestrul | | | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | | E |
| 2.7 Regimul disciplinei | Categoria formativă | | | | | | | DF |
| Opționalitate | | | | | | | DOB |

**3. Timpul total estimat**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | din care: | 3.2 Curs | 2 | 3.3 Seminar | - | 3.3 Laborator | | - | 3.3 Proiect | | 2 | 3.3 Practică | | - |
| 3.4 Număr de ore pe semestru | 56 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | - | 3.6 Laborator | | - | 3.6 Proiect | | 28 | 3.3 Practică | | - |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | 28 | |
| (c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | | | | | 10 | |
| (d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | | | | | 28 | |
| (e) Tutoriat | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| (f) Alte activități | | | | | | | | | | | | | |  | |
| 3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)…3.7(f)) | | | | | | | | 69 | | |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8) | | | | | | | | 125 | | |
| 3.10 Numărul de credite | | | | | | | | 5 | | |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 4.1 de curriculum | Informatică aplicată |
| 4.2 de competențe | Utilizarea eficienta a aplicațiilor specializate (pachetul Microsoft 365: Word, Excel, PowerPoint, TEAMS) pentru redactare, reprezentare și interpretare a datelor;  Programe de desenare, calcul, analiză: AutoCad, Mathcad, Midas Civil, SAP2000, navigare pe internet pentru obţinerea informaţiilor necesare; |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 5.1. de desfășurare a cursului | Sală curs dotată cu mijloace multimedia, acces la internet; |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Sală lucrări dotată cu mijloace multimedia, acces la internet și calculatoare  Licente educaţionale Microsoft 365 Softuri educaţionale de proiectare şi analiză structurală element finit: AutoCad, Midas Civil, Mathcad, SAP2000. |

**6. Competențele specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| Competențe profesionale | După parcurgerea disciplinei studenţii trebuie să cunoască:  Alcătuire şi calcul poduri dalate, alcătuire poduri pe grinzi şi arce;  Infrastructuri din beton, tipuri, alcătuire;  Modul de utilizare programe de calcul cu element finit pentru structuri.  Să predimensioneze podurile dalate, să determine acţiuni permanente şi temporare la un pod dalat, să evalueze eforturile în consola de trotuar şi dala de beton;  Să determine armătura necesară şi dispunerea acesteia la podurile dalate prin metoda fâşiilor;  Modul de introducere a unei suprastructuri de pod din grinzi precomprimate, aplicarea încărcărilor, ipoteze de calcul şi determinarea rezultatelor cu programul de analiză structurală: diagrame de eforturi şi deformaţii pentru elementele structurii.  După parcurgerea disciplinei studenţii vor fi capabili:  Să elaboreze paşii unei scheme logice de proiectare a unui pod dalat din beton;  Să utilizeze cataloagele de prefabricate pentru alegere suprastructură de pod din beton;  Să elaboreze paşii necesari pentru dimensionarea unui pod dalat;  Să utilizeze programe de calcul cu element finit pentru a evalua eforturile secţionale şi deformaţiile unor elemente ale structurilor de poduri din beton;  Întocmirea planşei de dispoziţie generale pentru un pod din beton;  Introducerea în programul de analiză structurală a unei suprastructuri de pod de tipul reţea de grinzi principale şi secundare, aplicarea încărcărilor şi obţinerea rezultatelor. |
| Competențe transversale | Gândește analitic;  Prelucrează informații spațiale: elemente structurale şi tipuri de încărcări;  Lucrează în echipe;  Utilizează software de calcul şi analiză structurală: programe cu element finit;  Aprofundare tipuri de structuri utilizate în construcţii (beton armat şi precomprimat);  Efectuează căutări pe internet. |

**7. Rezultatele așteptate ale învățării**

|  |  |
| --- | --- |
| Cunoștințe | Studentul/absolventul identifică tipul de structură şi elementele componente, evaluează şi obţine rezultatele necesare dimensionării elementelor din beton armat şi precomprimat care aparţin unei structuri, în scopul întocmirii și utilizării documentaţiei tehnice specifice;  Însuşirea de către studenţi a cunoştinţelor teoretice şi aplicative de specialitate şi formarea deprinderilor practice necesare inginerilor civilişti în scopul predimensionării elementelor structurale din beton armat şi precomprimat;  Asimilarea cunoştinţelor teoretice şi practice privind utilizarea metodelor, instrumentelor şi tehnologiilor pentru activităţi de calcul şi analiză a structurilor din beton armat şi precomprimat. |
| Abilități | Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, încărcarea structurilor din beton armat şi precomprimat şi obţine rezultatele necesare unei predimensionări evaluate în mod acoperitor pentru structurile analizate;  Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice obţinute cu ajutorul programelor de calcul şi analiză structurală;  Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante şi metode de calcul recomandate, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințele din normativele şi standardele în vigoare. |
| Responsabilitate și autonomie | Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.  Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.  Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.  Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.  Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice, normative, standarde.  Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea unui set complex de competențe necesar specialistului în inginerie urbană privind problematica analizei încărcărilor şi a rezultatelor obţinute, cu privire la predimensionarea şi calculul structurilor care au în alcătuirea lor elemente din beton armat şi precomprimat. |
| * 1. Obiectivele specifice | Obţinere deprinderi pentru proiectare structuri care au în alcătuire elemente din beton armat şi precomprimat;  Asimilarea cunoştinţelor teoretice privind alcătuirea, dimensionarea şi verificarea suprastructurii unui pod dalat;  Utilizarea programelor de calcul cu element finit la structuri din beton armat şi precomprimat, care au elemente de rezistenţă principale şi secundare (aplicaţie la structuri de poduri);  Studentul este capabil să înţeleagă legătura (conlucrarea) dintre elementele structurii în vederea preluării încărcărilor.  Studentul este capabil să utilizeze normative, standarde şi programe de calcul şi analiză structurală a construcţiilor.  Studentul cunoaşte procedurile de întocmire ale unui breviar de calcul. |

**9. Conținuturi**

| **9.1 Curs** | **Nr. ore** | **Metode de predare** | **Observații** |
| --- | --- | --- | --- |
| Noţiuni introductive despre podurile din beton. Prezentare generală a cursului, structura, obiective, mod de desfăşurare, bibliografie. | 2 | Expunere, discuţii, demonstrații  interactive. | Videoproiector |
| Calea pe pod, alcătuire, acţiuni care solicită calea pe pod. | 2 |
| Elemente prefabricate utilizate la poduri. | 2 |
| Poduri dalate, clasificare, alcătuire. | 2 |
| Calculul dalelor. Metode exacte şi metode aproximative. | 2 |
| Poduri pe grinzi, clasificare, alcătuire, încărcare. | 2 |
| Evaluare şi introducere încărcări la grindă simplu rezemată. | 2 |
| Interpretarea rezultatelor la grinda simplu rezemată. | 2 |
| Evaluare încărcări şi introducere structură cadru. | 2 |
| Interpretarea rezultatelor la cadrul plan. | 2 |
| Evaluare încărcări şi introducere suprastructură de pod pe grinzi într-un program de calcul. | 2 |
| Ipoteze de analiză şi încărcare. Diagrame de eforturi şi deformaţii obţinute pentru elementele structurii. | 2 |
| Interpretarea rezultatelor obţinute la podul de tip reţea de grinzi. | 2 |
| Avantajele utilizării unor programe de calcul care permit calculul unei structuri de beton pe faze de execuţie şi etape de încărcare. | 2 |
| Bibliografie   1. STAS 2924-86 Gabarite pentru poduri, viaducte, pasaje denivelate şi podeţe. 2. PD 165/2012 Normativ privind alcătuirea şi calculul structurilor de poduri şi podeţe de şosea cu suprastructuri monolit şi prefabricate. 3. G. Viorel -Poduri din beton armat. Note de curs. Litografia U.T.Cluj-Napoca, 1998. 4. Z. Kiss, T. Oneţ: Proiectarea structurilor de beton după SR EN 1992-1. Editura Abel, 2008. 5. SR EN 1990, SR EN 1991, SR EN 1992 6. Cataloage de elemente prefabricate. Macon, Prebet Aiud. 7. Tutoriale în format pdf şi în format video cu mod de utilizare programe de calcul cu elem. finit. | | | |

| **9.2 Seminar / laborator / proiect / practică** | **Nr. ore** | **Metode de predare** | **Observații** |
| --- | --- | --- | --- |
| Tema de proiectare. Structuri analizate. Gabarite. Interfaţa programului de proiectare pentru analiză structurală. | 2 | Expunere, aplicaţii, utilizarea programelor de proiectare, calcul şi analiză structurală, învățarea bazată pe investigații. | Normative, Eurocoduri,  Programe de proiectare, calcul şi analiză structurală:  Excel  MathCad  AutoCad  SAP2000  Midas CIVIL |
| Grinzi simplu rezemate. Linii de influenţă. Aplicarea convoaielor de încărcare. | 2 |
| Grinzi simplu rezemate. Diagrame de eforturi şi deformaţii. | 2 |
| Cadrul plan. Aplicarea încărcărilor şi diagrame de rezultate. | 2 |
| Suprastructuri dalate. Predimensionare. Încărcări. | 2 |
| Suprastructuri dalate. Metoda fâşiilor. Evaluarea încărcărilor. | 2 |
| Suprastructuri dalate. Dispunerea convoaielor de calcul. | 2 |
| Suprastructuri dalate. Metoda fâşiilor. Calculul eforturilor necesare pentru dimensionarea armăturii la fâşia marginală şi la fâşia centrală a dalei. | 2 |
| Prescripţii de armare. Armare dală şi consolă trotuar. | 2 |
| Utilizarea programelor de calcul cu element finit pentru calculul elementelor structurilor de poduri. | 2 |
| Pod pe reţea de grinzi cu antretoaze. Predimensionare. | 2 |
| Pod pe reţea de grinzi. Evaluarea încărcărilor şi introducerea secţiunilor în programul de analiză structurală. | 2 |
| Pod pe reţea de grinzi. Definirea cazului de analiză structurală. Aplicarea încărcărilor pe modelul introdus în program. | 2 |
| Pod pe reţea de grinzi. Rularea analizei. Diagrame de eforturi şi deformaţii. Analizarea rezultatelor obţinute. Optimizări. | 2 |
| Bibliografie  1. STAS 2924-86 Gabarite pentru poduri, viaducte, pasaje denivelate şi podeţe.  2. PD 165/2012 Normativ privind alcătuirea şi calculul structurilor de poduri şi podeţe de şosea cu  suprastructuri monolit şi prefabricate.  3. G. Viorel, E. Prichici, E. Ionescu: Proiectarea podurilor de beton armat şi precomprimat. Îndrumător.  Litografia U.T.Cluj-Napoca, 1993.  4. Z. Kiss, T. Oneţ: Proiectarea structurilor de beton după SR EN 1992-1. Editura Abel, 2008.  5. SR EN 1990, SR EN 1991, SR EN 1992, SR EN 1998-2  6. Cataloage de elemente prefabricate. Macon, Prebet Aiud.  7. Tutoriale în format pdf şi în format video cu modul de utilizare a programelor de calcul cu elem. finit. | | | |

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

|  |
| --- |
| Competenţele achiziţionate vor fi necesare angajaţilor care îşi desfăşoară activitatea în domeniul administrativ al localităţilor sau amenajare a teritoriului urban, dar şi a celor care desfăşoară activităţi de proiectare în domeniul ingineriei civile. Conţinutul disciplinei este permanent raportat şi coroborat la noutăţile în domeniu, precum şi la aşteptările reprezentanţilor/ asociaţilor/ angajatorilor din domeniul aferent programului. |

**11. Evaluare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tip activitate** | **11.1 Criterii de evaluare** | **11.2 Metode de evaluare**  **(și forma evaluare: continuă/sumativă)** | **11.3 Pondere din nota finală** |
| 11.4 Curs | Rezolvarea unor întrebări de teorie din materia predată la curs. | Continuă:  durata evaluării - 1 oră | 50% |
| 11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică | Evaluarea şi susţinerea lucrărilor pentru temele primite la proiect. | Sumativă:  Susţinere proiect | 50% |
| * 1. Standard minim de performanță   Răspuns corect la 2 întrebări de teorie în cadrul examenului scris.  Predarea şi susţinerea temelor primite la proiect şi obţinerea unei note de minim 5 în urma susţinerii proiectului. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Data completării:** | **Titulari** | **grad didactic, titlu Prenume NUME** | **Semnătura** |
| 12.01.2026 | Curs | S.l. dr. ing. Mircea-Andrei SUCIU |  |
|  | Aplicații | S.l. dr. ing. Mircea-Andrei SUCIU |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Data avizării în Consiliul Departamentului CFDP  16.01.2026 | Director Departament CFDP  Conf. dr. ing. Mihai DRAGOMIR |
| Data aprobării în Consiliul Facultății de Construcții  21.01.2026 | Decan  Prof.dr.ing. Daniela MANEA |