



## FIŞA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|     |                                   |                                       |  |  |  |  |  |
|-----|-----------------------------------|---------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 1.1 | Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca |  |  |  |  |  |
| 1.2 | Facultatea                        | Construcții                           |  |  |  |  |  |
| 1.3 | Departamentul                     | C.F.D.P.                              |  |  |  |  |  |
| 1.4 | Domeniul de studii                | Inginerie civilă                      |  |  |  |  |  |
| 1.5 | Ciclul de studii                  | Master                                |  |  |  |  |  |
| 1.6 | Programul de studii / Calificarea | CONSTRUCȚII DURABILE DIN BETON        |  |  |  |  |  |
| 1.7 | Forma de învățământ               | IF- învățământ cu frecvență           |  |  |  |  |  |
| 1.8 | Codul disciplinei                 | 14.00                                 |  |  |  |  |  |

### 2. Date despre disciplină

|     |                                   |  |     |           |   |     |           |        |     |                     |        |
|-----|-----------------------------------|--|-----|-----------|---|-----|-----------|--------|-----|---------------------|--------|
| 2.1 | Denumirea disciplinei             | STRUCTURI DE PODURI  |     |           |   |     |           |        |     |                     |        |
| 2.2 | Responsabil de disciplină         | Şef lucrări dr. ing. Mircea A. Suciu                             |     |           |   |     |           |        |     |                     |        |
| 2.3 | Titularul activităților de curs   | Şef lucrări dr. ing. Mircea A. Suciu                             |     |           |   |     |           |        |     |                     |        |
| 2.4 | Titulari activităților de lucrări | Şef lucr dr. ing. Mircea A. Suciu Asist. ing. Vladimir MARUSCEAC |     |           |   |     |           |        |     |                     |        |
| 2.5 | Anul de studii                    | II   | 2.6 | Semestrul | 1 | 2.7 | Evaluarea | examen | 2.8 | Regimul disciplinei | DS/DOB |

### 3. Timpul total estimat

| An/<br>Sem | Denumirea disciplinei | Nr.<br>săpt. | Curs        | Aplicații |            | Curs | Aplicații |   | Stud.<br>Ind. | TOTAL | Credit |  |
|------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------|------------|------|-----------|---|---------------|-------|--------|--|
|            |                       |              | [ore/săpt.] |           | [ore/sem.] |      |           |   |               |       |        |  |
|            |                       |              |             | S         | L          | P    |           | S | L             | P     |        |  |
| II/1       | Structuri de poduri   | 14           | 2           | 2         | 28         |      | 28        |   | 74            | 130   | 5      |  |

|     |   |     |     |               |    |     |           |     |
|-----|---|-----|-----|---------------|----|-----|-----------|-----|
| 3.1 | Număr de ore pe săptămână   | 4   | 3.2 | din care curs | 2  | 3.3 | aplicații | 2   |
| 3.4 | Total ore din planul de inv.  | 56  | 3.5 | din care curs | 28 | 3.6 | aplicații | 28  |
|     | Studiul individual  |     |     |               |    |     |           | ORE |
|     | Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe         |     |     |               |    |     |           | 28  |
|     | Documentare suplimentară în bibliotecă și pe teren                  |     |     |               |    |     |           | 16  |
|     | Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri |     |     |               |    |     |           | 28  |
|     | Tutoriat  |     |     |               |    |     |           | -   |
|     | Examinări   |     |     |               |    |     |           | 2   |
|     | Alte activități   |     |     |               |    |     |           | -   |
| 3.7 | Total ore studiul individual  | 74  |     |               |    |     |           |     |
| 3.8 | Total ore pe semestru   | 130 |     |               |    |     |           |     |
| 3.9 | Număr de credite  | 5   |     |               |    |     |           |     |

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

|     |               |               |
|-----|---------------|---------------|
| 4.1 | De curriculum | Nu este cazul |
| 4.2 | De competențe | Nu este cazul |

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

|     |                               |  |
|-----|-------------------------------|--|
| 5.1 | De desfășurare a cursului     | Cluj-Napoca, str. Observatorului, Nr. 72-74 - Amfiteatrul A4, A5 |
| 5.2 | De desfășurare a aplicațiilor | Cluj-Napoca, str. Observatorului, Nr. 72-74 – O105               |

## 6. Competențe specifice acumulate

|                         |  |   |
|-------------------------|--|---|
| Competențe profesionale | Cunoștințe teoretice<br>(Ce trebuie să cunoască)           | După parcurgerea disciplinei studenții trebuie să cunoască: <ul style="list-style-type: none"> <li>Evoluția structurilor de poduri. Alcătuirea podurilor și rolul elementelor componente ale acestora.</li> <li>Mod de utilizare programe de calcul cu element finit pentru structuri de poduri.</li> </ul>   |
|                         | Deprinderi dobândite:<br>(Ce știe să facă)                 | După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> <li>Să aleagă tipul de suprastructură în funcție de deschidere și gabarit utilizând elemente de predimensionare sau cataloagele de elemente prefabricate.</li> <li>Să introducă o structură din beton într-un program de calcul cu element finit, în vederea determinării eforturilor secționale și a deformațiilor din elementele structurii analizate.</li> <li>Să determine coordonatele axei de coincidență la poduri pe bolti din încărcări permanente.</li> </ul>  |
|                         | Abilități dobândite:<br>(Ce instrumente știe să mânuiască) | După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> <li>Să poată aplica norme europene referitoare la calculul podurilor din beton armat, (EC0-Bazele proiectării structurilor. EC1-Acțiuni asupra structurilor. EC2-Proiectare structuri de beton. PD165-2012).</li> <li>Să utilizeze cataloagele de prefabricate pentru alegerea unei suprastructuri de pod din beton alcătuită din elemente prefabricate.</li> <li>Să utilizeze programe de calcul cu element finit pentru a evalua eforturile secționale și deformațiile suprastructurilor de poduri.</li> <li>Să utilizeze modulele de calcul pentru etape de execuție și încărcare și cele pentru sarcini mobile, în vederea determinării eforturilor și deformațiilor în elementele structurii unui pod.</li> <li>Să facă un program de calcul pentru determinarea axei de coincidență la un pod pe boltă.</li> </ul> |
|                         | Competențe transversale                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizarea unei lucrări de sinteză riguros documentată, ținând cont de adaptarea eficientă la noile specificații tehnice;</li> <li>Redactarea și prezentarea unui breviar de calcul;</li> <li>Discutarea soluțiilor colegilor din grupul de lucru (semigrupă); diseminarea rezultatelor.</li> </ul>  |

## 7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specific acumulate)

|     |                                   |   |
|-----|-----------------------------------|---|
| 7.1 | Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea de competențe privind respectarea cerințelor de siguranță și comportare durabilă a structurilor de poduri de beton, folosind un sistem coerent și cuprinzător de norme, metode de proiectare variate și alte elemente specifice de proiectare.  |
| 7.2 | Obiectivele specifice             | <ol style="list-style-type: none"> <li>Obținerea deprinderilor pentru proiectarea structurilor de poduri din beton utilizând programe de calcul automatizat cu element finit;</li> <li>Asimilarea cunoștințelor teoretice privind rezolvarea unor probleme speciale din domeniul podurilor din beton, utilizând programe de calcul cu element finit.</li> </ol> |

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitică) |   |                    | Metode de predare            | Observații |
|--|---|--------------------|------------------------------|------------|
| 1,2  | Prezentare generală a cursului, structura, obiective, mod de desfășurare, bibliografie. Noțiuni introductive despre podurile din beton.<br>Evoluția structurilor de poduri.                                 | Exponere, discuții | Laptop, Proiector multimedia |            |
| 3  | Utilizarea cataloagelor de prefabricate pentru alegerea unei suprastructuri de pod din beton.   |                    |                              |            |
| 4,5,6,   | Programe de calcul a structurilor de beton. Determinare caracteristici secționale la elementele de rezistență. Evaluare încărcări și introducere suprastructură de pod pe grinzi într-un program de calcul. |                    |                              |            |
| 7,8,9  | Calculul eforturilor în elementele de rezistență ale unei suprastructuri de pod ținând cont de execuția și încărcarea pe etape.   |                    |                              |            |
| 10,11  | Introducerea în programul de calcul cu element finit a convoaielor de încărcări mobile la poduri.   |                    |                              |            |
| 12   | Determinarea axei de coincidență la un pod pe boltă.  |                    |                              |            |

|   |  |                   |            |
|---|--|-------------------|------------|
| 13,14   | Avantajele utilizării unor programe de calcul care permit calculul unei structuri pe faze de execuție și etape de încărcare. Optimizarea structurilor de poduri. |                   |            |
| <b>8.2. Aplicații – Lucrări: Utilizarea unor programe de calcul cu element finit.</b>   |  | Metode de predare | Observații |
| 1   | Tema de proiectare. Gabarite. Structura analizată.   |                   |            |
| 2   | Interfața programului de calcul cu element finit.  |                   |            |
| 3   | Introducere materiale și determinare caracteristici sectionale.  |                   |            |
| 4,5,6   | Evaluare încărcări și introducere suprastructură de pod pe grinzi într-un program de calcul.   |                   |            |
| 7,8,9   | Calculul eforturilor în elementele de rezistență ale unei suprastructuri de pod ținând cont de execuția și încărcarea pe etape.                                  |                   |            |
| 10,11   | Introducerea în programul de calcul cu element finit a convoaielor de încărcări mobile la poduri.  |                   |            |
| 12,13   | Determinarea axei de coincidență la un pod pe boltă. Verificarea deformațiilor și eforturilor cu un program de calcul cu element finit.                          |                   |            |
| 14  | Susținere și predare proiect.  |                   |            |
| <b>Bibliografie</b>   |  |                   |            |
| <b>In biblioteca UTC-N</b>  |  |                   |            |
| 1. *** EC0-Bazele proiectării structurilor.   |  |                   |            |
| 2. *** EC1-Acțiuni asupra structurilor.   |  |                   |            |
| 3. *** EC2-Proiectarea structurilor de beton.   |  |                   |            |
| 4. *** STAS 2924-86 Gabarite pentru poduri, viaducte, pasaje denivelate și podețe.  |  |                   |            |
| 5. *** PD 165/2012 Normativ privind alcătuirea și calculul structurilor de poduri și podețe de șosea cu suprastructuri monolit și prefabricate. |  |                   |            |
| 6. G. Viorel, E. Prichici, E. Ionescu: Proiectarea podurilor de beton armat și precomprimat. Îndrumător. Litografia U.T.Cluj-Napoca, 1993.      |  |                   |            |
| <b>Materiale didactice virtuale</b>   |  |                   |            |
| Prezentări de pe materiale IT   |  |                   |            |
| 1. Tutoriale în format pdf și în format video cu modul de utilizare a programelor de calcul cu element finit.                                   |  |                   |            |

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în domeniul proiectării și execuției structurilor de poduri din beton.

## 10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 | Criterii de evaluare                               | 10.2 | Metode de evaluare   | 10.3 | Ponderea din nota finală |
|----------------|------|--|------|----------------------|------|--------------------------|
| Curs           |      | Rezolvarea a 2 întrebări de teorie și a 2 probleme |      | Proba scrisă – 2 ore |      | 60%                      |
| Aplicații      |      | Evaluarea și susținerea lucrărilor                 |      | Proba orală 2 ore    |      | 40%                      |

### 10.4 Standard minim de performanță

O problemă și un punct de teorie rezolvate.

|                              |                                       |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Data completării             | Titularul de Disciplină               | Responsabil de curs                   |
| septembrie 2014              | Şef lucr.dr.ing.Mircea SUCIU<br>_____ | Şef lucr.dr.ing.Mircea SUCIU<br>_____ |
| Data avizării în departament |                                       | Director departament                  |
| septembrie 2014              |                                       | Conf.dr.ing.Ştefan I. GUTIU<br>_____  |