

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie Civilă
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Căi ferate, drumuri și poduri (CFDP) / Inginer CFDP

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Poduri masive II								
2.2 Titularul activităților de curs	S.L. dr. ing. Conțiu Mircea								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	-								
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS	
							Obligativitate ⁴⁾	DOB	

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	-
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					1
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	62				
3.8 Total ore pe semestru	28+62=90				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea cursurilor: Fizică, Mecanică I, Mecanică II, Materiale de Construcții, Desen tehnic și infografică, Rezistența Materialelor, Statica și stabilitatea construcțiilor, Drumuri, Bazele proiectării podurilor, Poduri masive I
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs prevăzută cu videoproector, tablă și cretă
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.3 Identificarea, recunoașterea și descrierea principalelor tipuri de construcții, a elementelor și soluțiilor specifice cailor ferate, drumurilor și podurilor; 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.1. Absolventul identifică, evaluează și explică alcătuirea constructivă a diferitelor categorii de construcții și amplasamentele acestora, în scopul întocmirii și utilizării documentației tehnice specifice. 3.2. Abilități R.Î. 3.2.1. Absolventul poate să identifice și să explice noțiunile de bază specifice proceselor din ingineria civilă. R.Î. 3.2.2. Absolventul poate să definească principalele fundamente științifice, teoretice și practice care stau la baza lucrărilor de infrastructură. R.Î. 3.2.3. Absolventul poate înțelege, interpreta și realiza schițe de mână și desene tehnice specifice ingineriei civile și a domeniului de studii urmat. 3.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3.1. Absolventul poate stabili soluția potrivită pentru o lucrare de proiectare. R.Î. 3.3.2. Absolventul evaluează și încadrează corect o construcție din punct de vedere structural.
	Cp 5 Calculul, verificarea și dimensionarea elementelor de construcții din domeniul ingineriei civile specific programului de studii cai ferate, drumuri și poduri; 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1. Absolventul demonstrează cunoașterea normelor de bază în construcții pentru a putea dimensiona elementele specifice lucrărilor de infrastructură. 5.2. Abilități R.Î. 5.2.1. Absolventul identifică, înțelege și aplică autonom sau în echipă concepte și principii fundamentale necesare în dimensionarea și verificarea elementelor specifice lucrărilor de infrastructură. R.Î. 5.2.2. Absolventul poate proiecta o lucrare de infrastructură, respectând în totalitate specificațiile unui caiet de sarcini. R.Î. 5.2.3. Absolventul are capacitatea de a calcula, verifica și dimensiona elementele specifice lucrărilor de infrastructură. R.Î. 5.2.4. Absolventul are abilitatea de a interpreta și analiza interacțiunea dintre teren și structură. R.Î. 5.2.5. Absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Absolventul identifică, zonele potențial plastice în proiectarea structurii și decide măsurile de rezolvare a acestora. R.Î. 5.3.2. Absolventul coordonează sau realizează activitatea de proiectare a infrastructurii și suprastructurii construcțiilor. R.Î. 5.3.3. Absolventul coordonează sau realizează activitatea de proiectare a lucrărilor de terasament. R.Î. 5.3.4. Absolventul este capabil să proiecteze, conducă și supravegheze eficient un flux tehnologic pentru realizarea unei construcții, respectând principiile fundamentale de inginerie civilă și management. R.Î. 5.3.5. Absolventul are capacitatea de a folosi aspecte de ordin economic în estimarea costurilor și a bugetului unei construcții.

	Cp.6 Proiectarea tehnică, tehnologică și economică pentru lucrări de execuție, exploatare și întreținere a construcțiilor din domeniul ingineriei civile; 6.1. Cunoștințe R.Î. 6.1.1. Absolventul identifică, înțelege și aplică etapele proiectării structurilor de construcții. 6.2. Abilități R.Î. 6.2.1. Absolventul poate formula, analiza și evalua un set de soluții posibile pentru realizarea unei lucrări de infrastructură. R.Î. 6.2.2. Absolventul poate consulta și aplica coduri de bune practici și reglementări care asigură execuția și funcționarea eficientă a construcțiilor, inclusiv securitatea în muncă, protecția mediului și legislația în vigoare. 6.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 6.3.1. Absolventul are capacitatea de a selecta și propune tehnologii, echipamente, unelte și utilaje de construcție necesare și adecvate tipului de lucrări. R.Î. 6.3.2. Absolventul poate identifica și propune soluții tehnice de exploatare a lucrărilor de infrastructură. R.Î. 6.3.3. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.
	Cp.8 Utilizează concepte și principii de proiectare adecvate ingineriei civile inclusiv respectarea reglementărilor și a codurilor precum și respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice lucrărilor de infrastructura 8.1. Cunoștințe R.Î. 8.1.1. Absolventul cunoaște și înțelege principiile de proiectare în inginerie civilă inclusiv a eurocodurilor și a standardelor de calitate. 8.2. Abilități R.Î. 8.2.1. Absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. R.Î. 8.2.2. Absolventul achiziționează și prelucerează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. 8.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 8.3.1. Absolventul poate coordona și organiza activități de proiectare, execuție și exploatare în inginerie civilă.
Competențe transversale	Ct.1 Aplică strategii de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale. Ct.3 Documentarea în limba română și într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice. Ct.5 Comunicarea corectă, argumentată, structurată și coerentă, atât în scris cât și oral, a informațiilor necesare către toate categoriile de persoane interesate (specialiști în domeniu, public larg, etc).

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Formarea unei gândiri tehnico-economice pentru proiectarea și execuția podurilor din beton armat și precomprimat. - Însușirea cunoștințelor privind elementele de alcătuire și calcul al podurilor din beton armat.
7.2 Obiectivele specifice	Însușirea elementelor de vocabular specifice domeniului, înțelegerea fundamentelor teoretice care stau la baza reglementărilor în domeniu, abilitatea de a opera cu cunoștințele dobândite în vederea înțelegerii și realizării unor documentații și proiecte specifice inginerului specialist în

	poduri de beton armat si precomprimat.
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Poduri pe cadre	Expunere, curs interactiv	6 ore	-
2. Poduri pe arce si bolți		8 ore	-
3. Procedee de executie a podurilor masive		8 ore	-
4. Infrastructura podurilor		8 ore	-
5. Podete inecate		6 ore	-
6. Intretinerea si repararea podurilor masive		6 ore	-
Bibliografie			
1. Z. Kiss, T. Oneț: Proiectarea structurilor de beton după SR EN 1992-1. Editura Abel, 2008			
2. PD 165/2012 Normativ privind alcătuirea și calculul structurilor de poduri și podețe de șosea cu suprastructuri monolit și prefabricate.			
3. Capatu C. - Poduri din beton precomprimat. Editura Tehnică, 1983			
4. Capatu C. - Poduri pe grinzi de beton. Suprastructura. Editura Junimea, 1987			
5. Capatu C. -Infrastructuri din beton pentru poduri. Editura Tehnică, 1980			
6. R.P. Ionel - Poduri din beton armat E.D.P. 1981			
7. Bota V. - Poduri de beton. Suprastructura I; Suprastructura II; Infrastructuri 1995			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
-	-	-	-
Bibliografie			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele acumulate după parcursul disciplinei, sunt necesare pentru desfășurarea activității profesionale în cadrul unei entități publice sau private angajatoare de ingineri CFDP.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Claritatea, coerența și concizia expunerii - Redarea semnificației și corectitudinea matematică a relațiilor de calcul, demonstrațiilor și schițelor/desenelor aferente conceptelor cursului (după caz) - Utilizarea corectă a elementelor de vocabular specifice	Evaluare sumativa Examen scris si sustinere orala: evaluarea gradului de cunoastere / interpretare a problematiei prezentate;	90%

	domeniului		
	• Gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte		
	Activitate continuă și participare la curs • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate.	Evaluare pe parcurs	10 %
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	-	-	-
10.6 Standard minim de performanță			
• Studentul demonstrează înțelegerea noțiunilor de bază și capacitatea de aplicare coerentă a acestora în rezolvarea problemelor specifice.			
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță			
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici	
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică	
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă	
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete	
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică	
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare	

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de/...../.... și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de/...../.....

Prof. dr. ing. Ioan TUNS, Decan	Conf.dr.ing. Gălățanu Teofil, Director de departament
Ș.L. dr. ing. Conțiu Mircea, Titular de curs	Ș.L. dr. ing. Conțiu Mircea, Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);

- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală) / **DS** (disciplină de specialitate) / **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare) / **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie Civilă
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Căi ferate, drumuri și poduri (CFDP) / Inginer CFDP

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Poduri masive II - Proiect								
2.2 Titularul activităților de curs	S.L. dr. ing. Conțiu Mircea								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	-								
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS	
							Obligativitate ⁴⁾	DOB	

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/ laborator/ proiect	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/ laborator/ proiect	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					1
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	48				
3.8 Total ore pe semestru	42+48=90				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea cursurilor: Fizică, Mecanică I, Mecanică II, Materiale de Construcții, Desen tehnic și infografică, Rezistența Materialelor, Statica și stabilitatea construcțiilor, Drumuri, Bazele proiectării podurilor, Poduri Masive 1
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- Sală de curs prevăzută cu videoproiector, tablă și cretă - Note de curs și de seminar/laborator

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp 5 Calculul, verificarea și dimensionarea elementelor de construcții din domeniul ingineriei civile specific programului de studii cai ferate, drumuri si poduri; 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1. Absolventul demonstrează cunoașterea normelor de bază în construcții pentru a putea dimensiona elementele specifice lucrărilor de infrastructura. 5.2. Abilități R.Î. 5.2.1. Absolventul identifică, înțelege și aplica autonom sau în echipa concepte și principii fundamentale necesare în dimensionarea și verificarea elementelor specifice lucrărilor de infrastructura. R.Î. 5.2.2. Absolventul poate proiecta o lucrare de infrastructură, respectând în totalitate specificațiile unui caiet de sarcini. R.Î. 5.2.3. Absolventul are capacitatea de a calcula, verifica și dimensiona elementele specifice lucrărilor de infrastructura. R.Î. 5.2.4. Absolventul are abilitatea de a interpreta și analiza interacțiunea dintre teren și structură. R.Î. 5.2.5. Absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Absolventul identifică, zonele potențial plastice în proiectarea structurii și decide măsurile de rezolvare a acestora. R.Î. 5.3.2. Absolventul coordonează sau realizează activitatea de proiectare a infrastructurii și suprastructurii construcțiilor. R.Î. 5.3.3. Absolventul coordonează sau realizează activitatea de proiectare a lucrărilor de terasament. R.Î. 5.3.4. Absolventul este capabil să proiecteze, conducă și supraveghea eficient un flux tehnologic pentru realizarea unei construcții, respectând principiile fundamentale de inginerie civilă și management. R.Î. 5.3.5. Absolventul are capacitatea de a folosi aspecte de ordin economic în estimarea costurilor și a bugetului unei construcții. Cp.6 Proiectarea tehnică, tehnologică și economică pentru lucrări de execuție, exploatare și întreținere a construcțiilor din domeniul ingineriei civile; 6.1. Cunoștințe R.Î. 6.1.1. Absolventul identifică, înțelege și aplică etapele proiectării structurilor de construcții. 6.2. Abilități R.Î. 6.2.1. Absolventul poate formula, analiza și evalua un set de soluții posibile pentru realizarea unei lucrări de infrastructură. R.Î. 6.2.2. Absolventul poate consulta și aplica coduri de bune practici și reglementări care asigură execuția și funcționarea eficientă a construcțiilor, inclusiv securitatea în muncă, protecția mediului și legislația în vigoare. 6.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 6.3.1. Absolventul are capacitatea de a selecta și propune tehnologii, echipamente, unelte și utilaje de construcție necesare și adecvate tipului de lucrări. R.Î. 6.3.2. Absolventul poate identifica și propune soluții tehnice de exploatare a lucrărilor de infrastructură. R.Î. 6.3.3. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.
-------------------------	--

	Cp.8 Utilizează concepte și principii de proiectare adecvate ingineriei civile inclusiv respectarea reglementărilor și a codurilor precum și respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice lucrărilor de infrastructura 8.1. Cunoștințe R.Î. 8.1.1. Absolventul cunoaște și înțelege principiile de proiectare în inginerie civilă inclusiv a eurocodurilor și a standardelor de calitate. 8.2. Abilități R.Î. 8.2.1. Absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. R.Î. 8.2.2. Absolventul achiziționează și prelucurează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. 8.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 8.3.1. Absolventul poate coordona și organiza activități de proiectare, execuție și exploatare în inginerie civilă.
Competențe transversale	Ct.1 Aplică strategii de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale. Ct.3 Documentarea în limba română și într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice. Ct.5 Comunicarea corectă, argumentată, structurată și coerentă, atât în scris cât și oral, a informațiilor necesare către toate categoriile de persoane interesate (specialiști în domeniu, public larg, etc).

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Formarea unei gândiri tehnico-economice pentru proiectarea și execuția podurilor din beton armat și precomprimat. - Dobândirea cunoștințelor tehnice necesare inițierii în activitatea de proiectare și execuție, legate de podurile din beton armat.
7.2 Obiectivele specifice	Sunt prezentate elemente ce definesc alcatuirea și dimensionarea diferitelor tipuri de structuri de poduri din beton armat și precomprimat.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Bibliografie			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Proiectarea suprastructurii unui pod pe grinzi din beton precomprimat – Partea a II-a Parti scrise – memoriu tehnic justificativ / breviar de calcul	Expunere clasică sau/și pe bază de slide Explicație Exemple de calcul Prezentarea algoritmilor de rezolvare	42 ore	-
- Dimensionarea plăcii și a predalelor - Dimensionarea antretoazei de camp - Dimensionarea antretoazei de reazem - Dimensionarea aparatelor de reazem			

5. Dimensionarea armatii cuzinetilor 6. Dimensionarea fundatiei si a armarii culeei Parti desenate 1. Plan de cofraj si armare predala 2. Plan de cofraj placa 3. Plan de armare placa 4. Plan de cofraj si armare antretoaza de camp 5. Plan de cofraj si armare antretoaza de reazem 6. Plan de cofraj si armare culee			
Bibliografie 1. Capatu C. - Poduri din beton precomprimat. Editura Tehnică, 1983 2. Capatu C. - Poduri pe grinzi de beton. Suprastructura. Editura Junimea, 1987 3. Capatu C. -Infrastructuri din beton pentru poduri. Editura Tehnică, 1980 4. R.P. Ionel - Poduri din beton armat E.D.P. 1981 5. Bota V. - Poduri de beton. Suprastructura I; Suprastructura II; Infrastructuri 1995 6. Normativele europene in vigoare (SR EN 1990, SR EN 1991, SR EN 1992) 7. Agremente tehnice ale furnizorilor de tehnologii de precomprimare			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

10. Evaluate

	Activitate în cadrul orelor de proiect • participare activă: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea lecturilor sau a aplicațiilor; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor de pe parcurs (acolo unde este cazul); • utilizarea corectă a software-ului specific (acolo unde este cazul); Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate.	Evaluare pe parcurs	10%
--	---	---------------------	-----

10.6 Standard minim de performanță

- Studentul demonstrează înțelegerea noțiunilor de bază și capacitatea de aplicare coerentă a acestora în rezolvarea problemelor specifice.
- Promovarea proiectului este condiționată de promovarea susținerii acestuia.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de/...../.... și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de/...../.....

Prof. dr. ing. Ioan TUNS,	Conf.dr.ing. Gălățanu Teofil,
Decan	Director de departament
Ș.L. dr. ing. Conțiu Mircea,	Ș.L. dr. ing. Conțiu Mircea,
Titular de curs	Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală) / **DS** (disciplină de specialitate) / **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare) / **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie Civilă
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Căi ferate, drumuri și poduri (CFDP) / Inginer CFDP

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Poduri metalice II							
2.2 Titularul activităților de curs	S.L. dr. ing. Conțiu Mircea							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	-							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	-
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					1
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	62				
3.8 Total ore pe semestru	28+62=90				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea cursurilor: Fizică, Mecanică I, Mecanică II, Materiale de Construcții, Desen tehnic și infografică, Rezistența Materialelor, Statica și stabilitatea construcțiilor, Drumuri, Construcții metalice, Bazele proiectării podurilor, Poduri metalice I
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- videoproiector - tablă și cretă - bibliografie recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.3 Identificarea, recunoașterea și descrierea principalelor tipuri de construcții, a elementelor și soluțiilor specifice cailor ferate, drumurilor și podurilor; 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.1. Absolventul identifică, evaluează și explică alcătuirea constructivă a diferitelor categorii de construcții și amplasamentele acestora, în scopul întocmirii și utilizării documentației tehnice specifice. 3.2. Abilități R.Î. 3.2.1. Absolventul poate să identifice și să explice noțiunile de bază specifice proceselor din ingineria civilă. R.Î. 3.2.2. Absolventul poate să definească principalele fundamente științifice, teoretice și practice care stau la baza lucrărilor de infrastructură. R.Î. 3.2.3. Absolventul poate să înțeleagă, interpreteze și realizeze schițe de mână și desene tehnice specifice ingineriei civile și a domeniului de studii urmat. 3.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3.1. Absolventul poate stabili soluția potrivită pentru o lucrare de proiectare. R.Î. 3.3.2. Absolventul evaluează și încadrează corect o construcție din punct de vedere structural.
	Cp 5 Calculul, verificarea și dimensionarea elementelor de construcții din domeniul ingineriei civile specific programului de studii cai ferate, drumuri și poduri; 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1. Absolventul demonstrează cunoașterea normelor de bază în construcții pentru a putea dimensiona elementele specifice lucrărilor de infrastructură. 5.2. Abilități R.Î. 5.2.1. Absolventul identifică, înțelege și aplică autonom sau în echipă concepte și principii fundamentale necesare în dimensionarea și verificarea elementelor specifice lucrărilor de infrastructură. R.Î. 5.2.2. Absolventul poate proiecta o lucrare de infrastructură, respectând în totalitate specificațiile unui caiet de sarcini. R.Î. 5.2.3. Absolventul are capacitatea de a calcula, verifica și dimensiona elementele specifice lucrărilor de infrastructură. R.Î. 5.2.4. Absolventul are abilitatea de a interpreta și analiza interacțiunea dintre teren și structură. R.Î. 5.2.5. Absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Absolventul identifică, zonele potențial plastice în proiectarea structurii și decide măsurile de rezolvare a acestora. R.Î. 5.3.2. Absolventul coordonează sau realizează activitatea de proiectare a infrastructurii și suprastructurii construcțiilor. R.Î. 5.3.3. Absolventul coordonează sau realizează activitatea de proiectare a lucrărilor de terasament. R.Î. 5.3.4. Absolventul este capabil să proiecteze, conducă și supravegheze eficient un flux tehnologic pentru realizarea unei construcții, respectând principiile fundamentale de inginerie civilă și management. R.Î. 5.3.5. Absolventul are capacitatea de a folosi aspecte de ordin economic în estimarea costurilor și a bugetului unei construcții.
	Cp.6 Proiectarea tehnică, tehnologică și economică pentru lucrări de execuție, exploatare și întreținere a construcțiilor din domeniul ingineriei civile; 6.1. Cunoștințe R.Î. 6.1.1. Absolventul identifică, înțelege și aplică etapele proiectării structurilor de construcții.

	6.2. Abilități R.Î. 6.2.1. Absolventul poate formula, analiza și evalua un set de soluții posibile pentru realizarea unei lucrări de infrastructură. R.Î. 6.2.2. Absolventul poate consulta și aplica coduri de bune practici și reglementări care asigură execuția și funcționarea eficientă a construcțiilor, inclusiv securitatea în muncă, protecția mediului și legislația în vigoare. 6.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 6.3.1. Absolventul are capacitatea de a selecta și propune tehnologii, echipamente, unelte și utilaje de construcție necesare și adecvate tipului de lucrări. R.Î. 6.3.2. Absolventul poate identifica și propune soluții tehnice de exploatare a lucrărilor de infrastructură. R.Î. 6.3.3. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.
	Cp.8 Utilizează concepte și principii de proiectare adecvate ingineriei civile inclusiv respectarea reglementărilor și a codurilor precum și respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice lucrărilor de infrastructura 8.1. Cunoștințe R.Î. 8.1.1. Absolventul cunoaște și înțelege principiile de proiectare în inginerie civilă inclusiv a eurocodurilor și a standardelor de calitate. 8.2. Abilități R.Î. 8.2.1. Absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. R.Î. 8.2.2. Absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. 8.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 8.3.1. Absolventul poate coordona și organiza activități de proiectare, execuție și exploatare în inginerie civilă.
Competențe transversale	Ct.1 Aplică strategii de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale. Ct.3 Documentarea în limba română și într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice. Ct.5 Comunicarea corectă, argumentată, structurată și coerentă, atât în scris cât și oral, a informațiilor necesare către toate categoriile de persoane interesate (specialiști în domeniu, public larg, etc).

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea cunoștințelor privind elementele de alcătuire, concepție și calcul al podurilor metalice.
7.2 Obiectivele specifice	Însușirea elementelor de vocabular specifice domeniului, înțelegerea fundamentelor teoretice care stau la baza reglementărilor în domeniu, abilitatea de a opera cu cunoștințele dobândite în vederea analizării, implementării și conceperii unor proiecte specifice inginerului specialist în poduri metalice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Calculul elementelor solicitate la forța axială.	Expunere, curs interactiv	2 ore	-

2. Teoria liniara a flambajului elastic. Verificarea practica la flambaj.		4 ore	-
3. Sectiuni compuse. Influenta fortei taietoare asupra fortei critice de flambaj.		2 ore	-
5. Elemente structurale solicitate la momente incovoietoare		2 ore	-
6. Voalarea componentelor elementelor structurale		4 ore	-
7. Criterii pentru stabilirea dimensiunii talpilor grinzilor cu inima plina		2 ore	-
8. Verificari la grinzi cu inima plina		4 ore	
9. Aplicatii de dimensionare a grinzilor cu inima plina		4 ore	
10. Solutii specifice si domenii de utilizare a podurilor metalice		4 ore	
Bibliografie I. BUCA, O. OPRAN, R. MUHLBACHER, N. POPA: Poduri Metalice, Editura Didactica si Pedagogica, 1981 MOGA, P., GUIU, Șt.: Poduri metalice. Manual de proiectare. UTPRESS 2014 GUIU, Șt., MOGA, C: C- ii și poduri metalice: O elul. UTPRESS 2013 MOGA, P., GUIU, Șt.: C- ii și poduri metalice: Îmbinarea elementelor. UTPRESS 2013 Capatu C. - Poduri din beton precomprimat. Editura Tehnică, 1983 Capatu C. -Infrastructuri din beton pentru poduri. Editura Tehnică, 1980 R.P. Ionel - Poduri din beton armat E.D.P. 1981 Bridges - SteelConstruction.info			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
-	-	-	-
Bibliografie			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele acumulate după parcursul disciplinei, sunt necesare pentru desfășurarea activității profesionale în cadrul unei entități publice sau private angajatoare de ingineri CFDP.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Claritatea, coerența și concizia expunerii - Redarea semnificației și corectitudinea matematică a relațiilor de calcul, demonstrațiilor și	Evaluare sumativa Examen scris si sustinere orala: evaluarea gradului de cunoastere /	90%

	schităelor/desenelor aferente conceptelor cursului (după caz) • Utilizarea corectă a elementelor de vocabular specifice domeniului • Gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte	interpretare a problematicei prezentate;	
	Activitate continuă și participare la curs • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate.	Evaluare pe parcurs	10 %
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	-	-	-
10.6 Standard minim de performanță			
• Studentul demonstrează înțelegerea noțiunilor de bază și capacitatea de aplicare coerentă a acestora în rezolvarea problemelor specifice.			
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță			
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici	
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică	
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă	
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete	
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică	
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare	

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de/...../.... și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de/...../.....

Prof. dr. ing. Ioan TUNS, Decan	Conf.dr.ing. Gălățanu Teofil, Director de departament
Ș.L. dr. ing. Conțiu Mircea, Titular de curs	Ș.L. dr. ing. Conțiu Mircea, Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală) / **DS** (disciplină de specialitate) / **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare) / **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie Civilă
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Căi ferate, drumuri și poduri (CFDP) / Inginer CFDP

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Poduri metalice II - Proiect							
2.2 Titularul activităților de curs	S.L. dr. ing. Conțiu Mircea							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	-							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/ laborator/ proiect	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/ laborator/ proiect	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					1
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	48				
3.8 Total ore pe semestru	42+48=90				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea cursurilor: Fizică, Mecanică I, Mecanică II, Materiale de Construcții, Desen tehnic și infografică, Rezistența Materialelor, Statica și stabilitatea construcțiilor, Drumuri, Construcții metalice, Bazele proiectării podurilor, Poduri Metalice I
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- Sală de curs prevăzută cu videoproiector, tablă și cretă - Note de curs și de seminar/laborator

Competențe profesionale	Cp 5 Calculul, verificarea și dimensionarea elementelor de construcții din domeniul ingineriei civile specific programului de studii cai ferate, drumuri si poduri; 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1. Absolventul demonstrează cunoașterea normelor de bază în construcții pentru a putea dimensiona elementele specifice lucrărilor de infrastructura. 5.2. Abilități R.Î. 5.2.1. Absolventul identifică, înțelege si aplica autonom sau in echipa concepte și principii fundamentale necesare în dimensionarea și verificarea elementelor specifice lucrărilor de infrastructura. R.Î. 5.2.2. Absolventul poate proiecta o lucrare de infrastructură, respectând in totalitate specificațiile unui caiet de sarcini. R.Î. 5.2.3. Absolventul are capacitatea de a calcula, verifica și dimensiona elementele specifice lucrărilor de infrastructura. R.Î. 5.2.4. Absolventul are abilitatea de a interpreta și analiza interacțiunea dintre teren și structură. R.Î. 5.2.5. Absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Absolventul identifică, zonele potențial plastice în proiectarea structurii și decide măsurile de rezolvare a acestora. R.Î. 5.3.2. Absolventul coordonează sau realizează activitatea de proiectare a infrastructurii și suprastructurii construcțiilor. R.Î. 5.3.3. Absolventul coordonează sau realizează activitatea de proiectare a lucrărilor de terasament. R.Î. 5.3.4. Absolventul este capabil să proiecteze, conducă și supraveghea eficient un flux tehnologic pentru realizarea unei construcții, respectând principiile fundamentale de inginerie civilă și management. R.Î. 5.3.5. Absolventul are capacitatea de a folosi aspecte de ordin economic în estimarea costurilor și a bugetului unei construcții.
	Cp.6 Proiectarea tehnică, tehnologică și economică pentru lucrări de execuție, exploatare și întreținere a construcțiilor din domeniul ingineriei civile; 6.1. Cunoștințe R.Î. 6.1.1. Absolventul identifică, înțelege și aplică etapele proiectării structurilor de construcții. 6.2. Abilități R.Î. 6.2.1. Absolventul poate formula, analiza și evalua un set de soluții posibile pentru realizarea unei lucrări de infrastructură. R.Î. 6.2.2. Absolventul poate consulta și aplica coduri de bune practici și reglementări care asigură execuția și funcționarea eficientă a construcțiilor, inclusiv securitatea în muncă, protecția mediului și legislația în vigoare. 6.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 6.3.1. Absolventul are capacitatea de a selecta și propune tehnologii, echipamente, unelte și utilaje de construcție necesare și adecvate tipului de lucrări. R.Î. 6.3.2. Absolventul poate identifica și propune soluții tehnice de exploatare a lucrărilor de infrastructură. R.Î. 6.3.3. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.

	Cp.8 Utilizează concepte și principii de proiectare adecvate ingineriei civile inclusiv respectarea reglementărilor și a codurilor precum și respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice lucrărilor de infrastructura 8.1. Cunoștințe R.Î. 8.1.1. Absolventul cunoaște și înțelege principiile de proiectare în inginerie civilă inclusiv a eurocodurilor și a standardelor de calitate. 8.2. Abilități R.Î. 8.2.1. Absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. R.Î. 8.2.2. Absolventul achiziționează și prelucurează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. 8.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 8.3.1. Absolventul poate coordona și organiza activități de proiectare, execuție și exploatare în inginerie civilă.
Competențe transversale	Ct.1 Aplică strategii de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale. Ct.3 Documentarea în limba română și într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice. Ct.5 Comunicarea corectă, argumentată, structurată și coerentă, atât în scris cât și oral, a informațiilor necesare către toate categoriile de persoane interesate (specialiști în domeniu, public larg, etc).

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Formarea unei gândiri tehnico-economice pentru proiectarea și execuția podurilor metalice. - Dobândirea cunoștințelor tehnice necesare inițierii în activitatea de proiectare și execuție, legate de podurile metalice.
7.2 Obiectivele specifice	Sunt prezentate elemente ce definesc alcatuirea și dimensionarea diferitelor tipuri de structuri de poduri metalice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Bibliografie			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Proiectarea unei suprastructuri mixte de pod rutier cu grinzi cu inima plină în conclurare cu placa de beton	Expunere clasică sau/și pe bază de slide		-
1. Evaluarea încărcărilor, determinarea stării de solicitare și predimensionarea grinzilor principale	Explicație	6 ore	
2. Verificarea grinzilor principale în câmp și pe reazem din condiția de rezistență	Exemple de calcul	6 ore	
3. Verificarea la oboseală	Prezentarea algoritmilor de rezolvare	4 ore	
4. Dimensionarea sudurii inima - talpa		2 ore	
5. Dimensionarea legăturii grinda - placa		2 ore	
6. Îmbinarea de montaj a grinzilor principale		4 ore	

7. Rigidizari transversale pe inima grinzii		2 ore	
8. Verificarea stabilitatii structurii metalice la turnarea placii de beton		2 ore	
9. Contravantuiri transversale		4 ore	
10. Detalii de execuție		10 ore	

Bibliografie

I. BUCA, O. OPRAN, R. MUHLBACHER, N. POPA: Poduri Metalice, Editura Didactica si Pedagogica, 1981

MOGA, P.: Poduri metalice. Manual de proiectare. UTPRESS 2014

PD 165/2012 Normativ privind alcătuirea și calculul structurilor de poduri și pode e de șosea cu suprastructuri monolit și prefabricate.

Bridges - SteelConstruction.info

Eurocod-urile si normele nationale in vigoare

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele acumulate după parcursul disciplinei, sunt necesare pentru desfășurarea activității profesionale în cadrul unei entități publice sau private angajatoare de ingineri CFDP.

10. Evaluate

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	• Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată • Corectitudinea calculelor și a planșelor, detaliilor sau reprezentărilor grafice aferente • Interpretarea rezultatelor • Utilizarea corespunzătoare a terminologiei specifice domeniului • Capacitatea de operare cu algoritmi specifici rezolvării problemei date	Evaluare sumativa • Susținerea proiectului de către student, pentru a face dovada rezolvării individuale și înțelegerii elementelor de algoritm ce stau la baza rezolvării • Verificarea conținutului și a modului de rezolvare a proiectului predat de către student	45% 45%
	Activitate in cadrul orelor de proiect • participare activă: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea lecturilor sau a aplicațiilor; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor de	Evaluare pe parcurs	10%

	pe parcurs (acolo unde este cazul); • utilizarea corectă a software-ului specific (acolo unde este cazul); Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a problemelor abordate.																				
10.6 Standard minim de performanță																					
• Studentul demonstrează înțelegerea noțiunilor de bază și capacitatea de aplicare coerentă a acestora în rezolvarea problemelor specifice. • Promovarea proiectului este condiționată de promovarea susținerii acestuia.																					
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță <table><tr><th>Nivel de performanță</th><th>Descriere generală</th><th>Caracteristici</th></tr><tr><td>Excelent (10–9)</td><td>Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte</td><td>Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică</td></tr><tr><td>Foarte bine (8)</td><td>Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă</td><td>Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă</td></tr><tr><td>Bine (7)</td><td>Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială</td><td>Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete</td></tr><tr><td>Suficient (6)</td><td>Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală</td><td>Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică</td></tr><tr><td>Insuficient (<5)</td><td>Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale</td><td>Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare</td></tr></table>				Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici	Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică	Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă	Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete	Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică	Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici																			
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică																			
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă																			
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete																			
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică																			
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare																			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de/...../.... și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de/...../.....

Prof. dr. ing. Ioan TUNS, Decan	Conf.dr.ing. Gălățanu Teofil, Director de departament
Ș.L. dr. ing. Conțiu Mircea, Titular de curs	Ș.L. dr. ing. Conțiu Mircea, Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);

²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;

- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală) / DS (disciplină de specialitate) / DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare) / DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie civilă
1.4 Domeniul de studii de	Inginerie civilă
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Căi ferate, drumuri și poduri (CFDP)/ Inginer CFDP

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Căi ferate II								
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Valentin-Vasile UNGUREANU								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. ing. Valentin-Vasile UNGUREANU								
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	VIII	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS	
							Obligativitate ³⁾	DOB	

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					-
Tutoriat					2
Examinări					1
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	48				
3.8 Total ore pe semestru	90				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea cursurilor: Analiza matematică I, Algebra liniară, geometrie analitică și diferențială, Informatică aplicată, Geometrie descriptivă, Fizică, Chimie, Analiză matematică II, Mecanică I, Mecanică II, Materiale de Construcții, Topografie, Desen tehnic și infografică I, Practică topografică, Matematici speciale, Curs general de construcții, Rezistența materialelor I, Rezistența materialelor II, Statica și stabilitatea construcțiilor I, Desen tehnic și infografică II, Statica construcțiilor și stabilitatea construcțiilor II, Practică tehnologică, Desen tehnic și infografică III Teoria elasticității și a plasticității, Beton armat și precomprimat I, Geologie inginerescă, Hidraulica construcțiilor, Hidrologie și hidrogeologie/Hidraulică II, Drumuri I, Drumuri Ip, Beton armat și precomprimat II, Geotehnică, Fundații, Metoda elementului finit, Mașini și instalații pentru construcții, Dinamică și elemente de inginerie seismică, Drumuri II, Drumuri IIp, Construcții din lemn, Construcții metalice, Bazele proiectării podurilor/Structuri pentru poduri, Căi ferate I, Poduri masive I, Poduri masive I Proiect, Drumuri III, Poduri metalice I, Poduri metalice I - proiect
4.2 de competențe	Cp.1 Dezvoltarea și folosirea gândirii și a raționamentului matematic pentru înțelegerea și aprofundarea celorlalte competențe ingineresti;

	1.1. Cunoștințe R.Î. 1.1.1. Absolventul formulează și sintetizează concepte generale ce țin de domeniul ingineriei civile, bazându-se pe aplicarea aparatului matematic. R.Î. 1.1.2. Absolventul corelează și compară modele matematice cu metode utilizate în ingineria civilă. R.Î. 1.1.3. Absolventul demonstrează expertiză disciplinară. 1.2. Abilități R.Î. 1.2.1. Absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode pentru efectuarea calculului structural și a dimensionării. R.Î. 1.2.2. Absolventul aplică gândirea abstractă pentru a analiza concepte aplicabile construcțiilor. 1.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.1. Absolventul identifică, înțelege și aplică autonom sau în echipă concepte și principii ale matematicii cu ajutorul calculului diferențial și integral, algebrei, geometriei descriptive și metodelor numerice în rezolvarea problemelor de inginerie civilă. Cp.2 Dezvoltarea capacității de a observa, înțelege și explica fenomene naturale pentru a le aplica în domeniul ingineriei civile; 2.2. Cunoștințe R.Î. 2.1.1. Absolventul aplică concepte și modele generale de dimensionare din domeniului ingineriei civile. R.Î. 2.1.2. Absolventul corelează idei interdisciplinare legate de dimensionarea lucrărilor de infrastructură. 2.2. Abilități R.Î. 2.2.1. Absolventul colectează și gestionează informații referitoare la amplasarea lucrării, pentru a le utiliza și înțelege în cadrul proiectelor tehnice. R.Î. 2.2.2. Absolventul identifică adecvat noțiunile privind proprietățile fizice și mecanice ale pământurilor, pentru a dimensiona elementele de infrastructură. R.Î. 2.2.3. Absolventul descrie acțiunile și evaluează încărcările, prin corelare cu factorii de amplasament, pentru a analiza structurile de rezistență. R.Î. 2.2.4. Absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode pentru efectuarea calculului structural și a dimensionării. R.Î. 2.2.5. Absolventul înțelege elementele fundamentale ale fizicii, mecanicii clasice și vibratorii, termodinamicii și chimiei pentru a le aplica corect și eficient în dezvoltarea celorlalte competențe din domeniul construcțiilor. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Absolventul selectează și analizează surse bibliografice. R.Î. 2.3.2. Absolventul demonstrează autonomie în învățare. Cp.3 Identificarea, recunoașterea și descrierea principalelor tipuri de construcții, a elementelor și soluțiilor specifice căilor ferate, drumurilor și podurilor; 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.1. Absolventul identifică, evaluează și explică alcătuirea constructivă a diferitelor categorii de construcții și amplasamentele acestora, în scopul întocmirii și utilizării documentației tehnice specifice. 3.2. Abilități R.Î. 3.2.1. Absolventul poate să identifice și să explice noțiunile de bază specifice proceselor din ingineria civilă. R.Î. 3.2.2. Absolventul poate să definească principalele fundamente științifice, teoretice și practice care stau la baza lucrărilor de infrastructură. R.Î. 3.2.3. Absolventul poate înțelege, interpreta și realiza schițe de mână și desene tehnice specifice ingineriei civile și a domeniului de studii urmat. 3.3. Responsabilitate și autonomie
--	--

	R.Î. 3.3.1. Absolventul poate stabili soluția potrivită pentru o lucrare de proiectare. R.Î. 3.3.2. Absolventul evaluează și încadrează corect o construcție din punct de vedere structural. Cp 5 Calculul, verificarea și dimensionarea elementelor de construcții din domeniul ingineriei civile specific programului de studii cai ferate, drumuri si poduri; 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1. Absolventul demonstrează cunoașterea normelor de bază în construcții pentru a putea dimensiona elementele specifice lucrărilor de infrastructura. 5.2. Abilități R.Î. 5.2.1. Absolventul identifică, înțelege și aplica autonom sau în echipa concepte și principii fundamentale necesare în dimensionarea și verificarea elementelor specifice lucrărilor de infrastructura. R.Î. 5.2.2. Absolventul poate proiecta o lucrare de infrastructură, respectând în totalitate specificațiile unui caiet de sarcini. R.Î. 5.2.3. Absolventul are capacitatea de a calcula, verifica și dimensiona elementele specifice lucrărilor de infrastructura. R.Î. 5.2.4. Absolventul are abilitatea de a interpreta și analiza interacțiunea dintre teren și structură. R.Î. 5.2.5. Absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Absolventul identifică, zonele potențial plastice în proiectarea structurii și decide măsurile de rezolvare a acestora. R.Î. 5.3.2. Absolventul coordonează sau realizează activitatea de proiectare a infrastructurii și suprastructurii construcțiilor. R.Î. 5.3.3. Absolventul coordonează sau realizează activitatea de proiectare a lucrărilor de terasament. R.Î. 5.3.4. Absolventul este capabil să proiecteze, conducă și supraveghea eficient un flux tehnologic pentru realizarea unei construcții, respectând principiile fundamentale de inginerie civilă și management. R.Î. 5.3.5. Absolventul are capacitatea de a folosi aspecte de ordin economic în estimarea costurilor și a bugetului unei construcții. Cp.6 Proiectarea tehnică, tehnologică și economică pentru lucrări de execuție, exploatare și întreținere a construcțiilor din domeniul ingineriei civile; 6.1. Cunoștințe R.Î. 6.1.1. Absolventul identifică, înțelege și aplică etapele proiectării structurilor de construcții. 6.2. Abilități R.Î. 6.2.1. Absolventul poate formula, analiza și evalua un set de soluții posibile pentru realizarea unei lucrări de infrastructură. R.Î. 6.2.2. Absolventul poate consulta și aplica coduri de bune practici și reglementări care asigură execuția și funcționarea eficientă a construcțiilor, inclusiv securitatea în muncă, protecția mediului și legislația în vigoare. 6.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 6.3.1. Absolventul are capacitatea de a selecta și propune tehnologii, echipamente, unelte și utilaje de construcție necesare și adecvate tipului de lucrări. R.Î. 6.3.2. Absolventul poate identifica și propune soluții tehnice de exploatare a lucrărilor de infrastructură. R.Î. 6.3.3. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar. Cp.7 Organizarea și conducerea procesului de execuție, exploatare și întreținere a lucrărilor de
--	---

	infrastructura; 7.1. Cunoștințe R.Î. 7.1.1. Absolventul cunoaște modul de operare al echipamentelor din domeniul construcțiilor. 7.2. Abilități R.Î. 7.2.1. Absolventul este capabil să exploateze eficient diverse instalații din domeniul construcțiilor. 7.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 7.3.1. Absolventul poate coordona diferite procese ingineresti specifice lucrărilor de infrastructură; Cp.8 Utilizează concepte și principii de proiectare adecvate ingineriei civile inclusiv respectarea reglementărilor și a codurilor precum și respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice lucrărilor de infrastructura 8.1. Cunoștințe R.Î. 8.1.1. Absolventul cunoaște și înțelege principiile de proiectare în inginerie civilă inclusiv a eurocodurilor și a standardelor de calitate. 8.2. Abilități R.Î. 8.2.1. Absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. R.Î. 8.2.2. Absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. R.Î. 8.2.3. Absolventul are capacitatea de a utiliza, programe software dedicate pentru desen tehnic, calcul structural, management de proiect, simularea comportamentului unei structuri de construcții sau a unui fenomen fizic. 8.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 8.3.1. Absolventul poate coordona și organiza activități de proiectare, execuție și exploatare în inginerie civilă. Cp.9 Utilizează sisteme de proiectare asistată de calculator (CAD) care să contribuie la crearea, modificarea, analiza sau optimizarea unui element sau a unei structuri de construcții. 9.1. Cunoștințe R.Î. 9.1.1. Absolventul are capacitatea de a utiliza, programe software dedicate pentru desen tehnic, calcul structural, management de proiect, simularea comportamentului unei structuri de construcții sau a unui fenomen fizic. 9.2. Abilități R.Î. 9.2.1. Absolventul are capacitatea de a utiliza, programe software dedicate pentru desen tehnic, calcul structural, management de proiect, simularea comportamentului unei structuri de construcții sau a unui fenomen fizic. 9.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 9.3.1. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.
--	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs prevăzută cu videoproiector, tablă și cretă • Platforma eLearning a Universității Transilvania din Brașov.
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.1 Dezvoltarea și folosirea gândirii și a raționamentului matematic pentru înțelegerea și aprofundarea celorlalte competențe ingineresti; 1.1. Cunoștințe R.Î. 1.1.1. Absolventul formulează și sintetizează concepte generale ce țin de domeniul ingineriei civile, bazându-se pe aplicarea aparatului matematic. R.Î. 1.1.2. Absolventul corelează și compară modele matematice cu metode utilizate în ingineria civilă. R.Î. 1.1.3. Absolventul demonstrează expertiză disciplinară. 1.2. Abilități R.Î. 1.2.1. Absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode pentru efectuarea calculului structural și a dimensionării. R.Î. 1.2.2. Absolventul aplică gândirea abstractă pentru a analiza concepte aplicabile construcțiilor. 1.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.1. Absolventul identifică, înțelege și aplică autonom sau în echipă concepte și principii ale matematicii cu ajutorul calculului diferențial și integral, algebrei, geometriei descriptive și metodelor numerice în rezolvarea problemelor de inginerie civilă. Cp.2 Dezvoltarea capacității de a observa, înțelege și explica fenomene naturale pentru a le aplica în domeniul ingineriei civile; 2.2. Cunoștințe R.Î. 2.1.1. Absolventul aplică concepte și modele generale de dimensionare din domeniul ingineriei civile. R.Î. 2.1.2. Absolventul corelează idei interdisciplinare legate de dimensionarea lucrărilor de infrastructură. 2.2. Abilități R.Î. 2.2.1. Absolventul colectează și gestionează informații referitoare la amplasarea lucrării, pentru a le utiliza și înțelege în cadrul proiectelor tehnice. R.Î. 2.2.2. Absolventul identifică adecvat noțiunile privind proprietățile fizice și mecanice ale pământurilor, pentru a dimensiona elementele de infrastructură. R.Î. 2.2.3. Absolventul descrie acțiunile și evaluează încărcările, prin corelare cu factorii de amplasament, pentru a analiza structurile de rezistență. R.Î. 2.2.4. Absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode pentru efectuarea calculului structural și a dimensionării. R.Î. 2.2.5. Absolventul înțelege elementele fundamentale ale fizicii, mecanicii clasice și vibratorii, termodinamicii și chimiei pentru a le aplica corect și eficient în dezvoltarea celorlalte competențe din domeniul construcțiilor. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Absolventul selectează și analizează surse bibliografice. R.Î. 2.3.2. Absolventul demonstrează autonomie în învățare. Cp.3 Identificarea, recunoașterea și descrierea principalelor tipuri de construcții, a elementelor și soluțiilor specifice căilor ferate, drumurilor și podurilor; 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.1. Absolventul identifică, evaluează și explică alcătuirea constructivă a diferitelor categorii de construcții și amplasamentele acestora, în scopul întocmirii și utilizării documentației tehnice specifice. 3.2. Abilități R.Î. 3.2.1. Absolventul poate să identifice și să explice noțiunile de bază specifice proceselor din ingineria civilă. R.Î. 3.2.2. Absolventul poate să definească principalele fundamente științifice, teoretice și practice care stau la baza lucrărilor de infrastructură. R.Î. 3.2.3. Absolventul poate înțelege, interpreta și realiza schițe de mână și desene tehnice specifice ingineriei civile și a domeniului de studii urmat. 3.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3.1. Absolventul poate stabili soluția potrivită pentru o lucrare de proiectare. R.Î. 3.3.2. Absolventul evaluează și încadrează corect o construcție din punct de vedere structural.
-------------------------	---

Competențe profesionale	Cp 5 Calculul, verificarea și dimensionarea elementelor de construcții din domeniul ingineriei civile specific programului de studii cai ferate, drumuri si poduri; 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1. Absolventul demonstrează cunoașterea normelor de bază în construcții pentru a putea dimensiona elementele specifice lucrărilor de infrastructura. 5.2. Abilități R.Î. 5.2.1. Absolventul identifică, înțelege și aplica autonom sau în echipa concepte și principii fundamentale necesare în dimensionarea și verificarea elementelor specifice lucrărilor de infrastructura. R.Î. 5.2.2. Absolventul poate proiecta o lucrare de infrastructură, respectând în totalitate specificațiile unui caiet de sarcini. R.Î. 5.2.3. Absolventul are capacitatea de a calcula, verifica și dimensiona elementele specifice lucrărilor de infrastructura. R.Î. 5.2.4. Absolventul are abilitatea de a interpreta și analiza interacțiunea dintre teren și structură. R.Î. 5.2.5. Absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Absolventul identifică, zonele potențial plastice în proiectarea structurii și decide măsurile de rezolvare a acestora. R.Î. 5.3.2. Absolventul coordonează sau realizează activitatea de proiectare a infrastructurii și suprastructurii construcțiilor. R.Î. 5.3.3. Absolventul coordonează sau realizează activitatea de proiectare a lucrărilor de terasament. R.Î. 5.3.4. Absolventul este capabil să proiecteze, conducă și supraveghea eficient un flux tehnologic pentru realizarea unei construcții, respectând principiile fundamentale de inginerie civilă și management. R.Î. 5.3.5. Absolventul are capacitatea de a folosi aspecte de ordin economic în estimarea costurilor și a bugetului unei construcții. Cp.6 Proiectarea tehnică, tehnologică și economică pentru lucrări de execuție, exploatare și întreținere a construcțiilor din domeniul ingineriei civile; 6.1. Cunoștințe R.Î. 6.1.1. Absolventul identifică, înțelege și aplică etapele proiectării structurilor de construcții. 6.2. Abilități R.Î. 6.2.1. Absolventul poate formula, analiza și evalua un set de soluții posibile pentru realizarea unei lucrări de infrastructură. R.Î. 6.2.2. Absolventul poate consulta și aplica coduri de bune practici și reglementări care asigură execuția și funcționarea eficientă a construcțiilor, inclusiv securitatea în muncă, protecția mediului și legislația în vigoare. 6.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 6.3.1. Absolventul are capacitatea de a selecta și propune tehnologii, echipamente, unelte și utilaje de construcție necesare și adecvate tipului de lucrări. R.Î. 6.3.2. Absolventul poate identifica și propune soluții tehnice de exploatare a lucrărilor de infrastructură. R.Î. 6.3.3. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar. Cp.7 Organizarea și conducerea procesului de execuție, exploatare și întreținere a lucrărilor de infrastructura; 7.1. Cunoștințe R.Î. 7.1.1. Absolventul cunoaște modul de operare al echipamentelor din domeniul construcțiilor. 7.2. Abilități R.Î. 7.2.1. Absolventul este capabil să exploateze eficient diverse instalații din domeniul construcțiilor. 7.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 7.3.1. Absolventul poate coordona diferite procese ingineresti specifice lucrărilor de infrastructură;
-------------------------	---

Competențe profesionale	Cp.8 Utilizează concepte și principii de proiectare adecvate ingineriei civile inclusiv respectarea reglementărilor și a codurilor precum și respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice lucrărilor de infrastructură 8.1. Cunoștințe R.Î. 8.1.1. Absolventul cunoaște și înțelege principiile de proiectare în inginerie civilă inclusiv a eurocodurilor și a standardelor de calitate. 8.2. Abilități R.Î. 8.2.1. Absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. R.Î. 8.2.2. Absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. R.Î. 8.2.3. Absolventul are capacitatea de a utiliza, programe software dedicate pentru desen tehnic, calcul structural, management de proiect, simularea comportamentului unei structuri de construcții sau a unui fenomen fizic. 8.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 8.3.1. Absolventul poate coordona și organiza activități de proiectare, execuție și exploatare în inginerie civilă. Cp.9 Utilizează sisteme de proiectare asistată de calculator (CAD) care să contribuie la crearea, modificarea, analiza sau optimizarea unui element sau a unei structuri de construcții. 9.1. Cunoștințe R.Î. 9.1.1. Absolventul are capacitatea de a utiliza, programe software dedicate pentru desen tehnic, calcul structural, management de proiect, simularea comportamentului unei structuri de construcții sau a unui fenomen fizic. 9.2. Abilități R.Î. 9.2.1. Absolventul are capacitatea de a utiliza, programe software dedicate pentru desen tehnic, calcul structural, management de proiect, simularea comportamentului unei structuri de construcții sau a unui fenomen fizic. 9.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 9.3.1. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.
Competențe transversale	• Ct.1 Aplică strategii de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale. • Ct.2 Aplică tehnici de muncă eficientă în echipă, pe diverse paliere ierarhice cu înțelegerea rolurilor și a responsabilităților individului ca parte a unei echipe. • Ct.3 Documentarea în limba română și într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice. • Ct.4 Gestionarea măsurilor privind protecția mediului și dezvoltarea durabilă în mediu construit. • Ct.5 Comunicarea corectă, argumentată, structurată și coerentă, atât în scris cât și oral, a informațiilor necesare către toate categoriile de persoane interesate (specialiști în domeniu, public larg, etc).

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Formarea unei gândiri tehnico-economice pentru proiectarea, execuția și întreținerea infrastructurii și suprastructurii căilor ferate.
7.2 Obiectivele specifice	• Însușirea elementelor de vocabular specifice domeniului, înțelegerea fundamentelor teoretice care stau la baza reglementărilor în domeniu, abilitatea de a opera cu cunoștințele dobândite în vederea înțelegerii și realizării unor documentații și proiecte specifice inginerului specialist în căi ferate.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Tracțiunea trenurilor aplicată la proiectarea traseelor de cale ferată: Stabilirea lungimii trenului. Calculul vitezelor și timpilor de mers.	Prelegere pe bază	1 oră	
2. Proiectarea liniilor de cale ferată: Calculul elementelor liniei în planul de situație. Aliniamente. Curbe circulare. Curbe de racordare. Trecerea între două curbe vecine. Lungimea minimă a aliniamentului cuprins între vârfurile de unghi. Calculul elementelor liniei în profilul în lung. Declivitățile profilului în lung. Lungimea elementelor de profil. Racordarea elementelor de profil. Stabilirea poziției schimbătoarelor de declivitate. Reducerea declivității în curbe și în tuneluri. Asigurarea liniei împotriva pericolului de rupere a trenurilor. Traversarea cursurilor de ape curgătoare și a căilor de comunicație. Asigurarea colectării și evacuării apelor de suprafață. Proiectarea liniilor ferate în regiunile inundabile și în regiunile supuse înzăpezirilor. Considerații generale privind amplasarea punctelor de secționare. Proiectarea liniei în punctele de secționare cu dezvoltări de linii. Stabilirea dimensiunilor platformei stațiilor intermediare și haltelor de mișcare. Proiectarea liniei în punctele de secționare amplasate în curbă. Proiectarea liniei în punctele de secționare amplasate în declivitate. Proiectarea liniei pe sectoarele de acces în punctele de secționare. Amplasarea punctelor de secționare fără dezvoltare de linii și haltelor comerciale.	de slide Explicație Problematizare Demonstrație Conversație Prelegere clasică Studii de caz Filme tehnice	5 ore	
3. Studiul traseelor de cale ferată: Considerații generale. Proiectarea traseelor libere. Proiectarea traseelor solicitate. Lungimea traseelor solicitate. Mijloace pentru lungirea artificială a traseului. Etape pentru studiul traseului. Documentare. Studiul preliminar pe hartă. Studiul detaliat al traseului pe hartă. Studiul pe teren. Elaborarea proiectului.		2 ore	
4. Compararea variantelor de traseu: Principii de comparare a variantelor de traseu. Metode de comparare a variantelor de traseu. Compararea variantelor pe baza indicilor tehnico-economi. Metode pentru calculul eficacității tehnico-economice a variantelor.		2 ore	
5. Stabilirea elementelor tehnice caracteristice necesare pentru proiectarea liniilor noi de cale ferată și reconstruirea celor existente: Cercetări economice la proiectarea liniilor noi și reconstruirea liniilor existente. Generalități privind efectuarea cercetărilor economice. Generalități privind calculul volumului de transporturi. Volumul total de transporturi și influența sa asupra proiectării liniilor noi și a reconstruirii liniilor existente. Datele de trafic ca indicatori principali ai activității liniei și rolul lor în proiectarea liniilor noi de cale ferată și reconstruirea celor existente. Stabilirea rezistenței caracteristice și a influenței acesteia asupra principalelor caracteristici tehnice și economice ale liniilor de cale ferată. Factorii care influențează alegerea mărimii declivității caracteristice.		2 ore	
6. Sporirea capacității liniilor de cale ferată. Dublarea și electrificarea liniilor de cale ferată: Căile de sporire a capacității liniilor de cale ferată. Dublarea liniilor simple. Sporirea capacității căilor ferate prin dublarea liniilor simple. Stabilirea nivelului liniei a doua în profilul în lung. Alegerea părții de care se		2 ore	

face dublarea. Proiectarea liniei duble în profil transversal. Electrificarea căilor ferate. Eficacitatea electrificării căilor ferate. Elementele unei căi ferate electrificate.			
7. Șine: Forma șinelor. Tipul și lungimea șinelor. Justificarea formei secțiunii transversale a șinei. Materialul din șine. Fabricarea șinelor. Utilizarea șinelor.		2 ore	
8. Materialul mărunț de cale: Plăci. Eclise. Clești. Inele resort. Crampoane. Tirfoane. Șuruburi verticale. Șuruburi orizontale. Plăci intermediare. Dispozitive contra fugirii șinelor. Dispozitive contra derapării căii.		2 ore	
9. Traverse de cale ferată: Modul cum lucrează traversa. Traverse din lemn. Traverse din beton. Traverse metalice. Traverse din mase plastice. Traverse din materiale compozite. Traverse speciale. Alte tipuri de traverse. Modalități de postutilizare a traverselor de cale ferată.		2 ore	
10. Asamblarea elementelor componente ale suprastructurii căii: Clasificarea prinderilor. Forțele exterioare care acționează asupra prinderii. Condiții ce trebuie îndeplinite de către o prindere. Prinderea rigidă simplă fără placă. Prinderea elastică simplă fără placă. Prinderea directă. Prinderea semidirectă. Prinderea indirectă. Prinderi elastice. Schemele de lucru ale prinderilor. Clasificarea joantelor. Eclisarea șinelor Joantele șinelor mai mari de tip 40. Rezistența din eclisaj. Rostul maxim de montaj. Joantele izolante.		2 ore	
11. Prisma căii: Alcătuirea și rolul prismeii căii. Materialele folosite la alcătuirea prismeii căii și utilizarea acestora. Comportarea în timp a materialului din prisma căii.		2 ore	
12. Elemente privind calea în aliniament: Înclinarea șinelor. Lățimea căii. Nivelul relativ între cele două fire de șina. Elementele geometrice ale prismeii căii. Poza căii și diagrama traverselor. Comportarea căii cu joante la variații de temperatură. Stabilirea rosturilor de montaj. Studiul rosturilor de dilatație la suprastructuri de tip A și de tip B. Condiții legate de realizarea rosturilor la cale ferată din România. Modificările stării căii în timp.		3 ore	
13. Elemente privind calea în curbă: Alcătuirea căii în curbă. Lărgimea căii în curbă. Supralărgirea căii. Asigurarea echerului la joante. Racordarea a două linii paralele.		2 ore	
14. Calea fără joante: Generalități. Procedee de sudură. Sudura aluminotermică. Sudura electrică. Sudura prin metoda topirii intermediare și presiunii în capete. Generalități privind procesul tehnologic de realizare a căii fără joante. Rezistențele longitudinală, laterală și transversală la deplasarea cadrului șine traverse în prisma căii. Generalități privind stabilitatea căii fără joante.		3 ore	
15. Aparate de cale: Clasificare. Schimbătorul simplu. Părțile principale ale unui schimbător simplu. Situația în plan a liniilor din cuprinsul schimbătorului. Clasificarea schimbătoarelor simple. Schimbătoare drepte. Schimbătoare de cale curbate. Condiții privind asigurarea circulației în cuprinsul schimbătoarelor de cale. Macazul. Contraace. Ace. Realizarea articulației la călcâiul acului. Prelucrarea acelor. Fixatoare de macaz. Manevrarea acelor. Asamblarea elementelor componente ale macazului. Inima de încrucișare - noțiuni ajutătoare și elemente geometrice. Prezentarea elementelor componente ale inimii de încrucișare și asamblarea lor. Dispunerea traverselor în cuprinsul schimbătorului simplu. Elementele prin care se		4 ore	

caracterizează un schimbător de cale. Reprezentarea schematică a schimbătoarelor de cale. Date privind dimensiunile geometrice principale ale schimbătoarelor simple. Traversări simple. Traversări cu joncțiune. Bretele. Utilizarea aparatelor de cale. Sudarea aparatelor de cale și înglobarea lor în corpul căii fără joante.			
16. Stații de cale ferată: Amenajări dispuse în lungul liniei. Felul punctelor de secționare. Stații intermediare – generalități și scheme. Stații tehnice – scheme și probleme generale în legătură cu activitățile desfășurate în acestea. Stații de triaj. Stații de mărfuri. Stații de călători în stații tehnice de călători. Elemente pentru proiectarea stațiilor de cale ferată. Lungimea utilă și de construcție a liniilor. Distanța dintre linii în stații. Diagonale. Legături între linii paralele. Amplasarea aparatelor de cale la proiectarea capetelor de stație. Poziția relativă între aparatele de cale. Curbele din vecinătatea aparatelor de cale. Trasarea capetelor de stație. Etapele de lucru la rezolvarea capetelor de stație. Alegerea tipului de suprastructuri pentru liniile din stație. Colectarea și evacuarea apelor din precipitații în incinta stației. Sistemizarea capetelor de stație.		3 ore	
17. Tipuri de cale neclasică. Cale de rulare cu dale: Generalități. Calea de rulare cu balast vs. calea de rulare cu dale. Proiectarea suprastructurilor căii de rulare cu dale. Traverse sau blocuri înglobate în beton. Sistemul Rheda 2000. Sistemul Züblin. Structuri cu pat de beton asfaltic. Structuri cu dale prefabricate. Sistemul Shinkansen. Sistemul Bögl. Dalele turnate pe loc și structurile civile. Cale de rulare cu șina înglobată. Sistemul DeckTrack. Dale rigide la încovoiere pe teren moale. Structuri de cale de rulare cu șine prinse și susținute continuu. Șină cu canal susținută continuu. Polistirenul expandat (EPS) ca material în fundația structurilor de cale ferată cu dale. Cerințe pentru calea de rulare cu dale pe poduri. Cerințe pentru zonele de trecere. Experiența acumulată referitoare la sistemele de cale de rulare cu dale. Statistici privind întreținerea căii de rulare cu dale.		3 ore	
Bibliografie 1. V.V. Ungureanu – Suport de curs la disciplina "Căi ferate I" 2. V.V. Ungureanu – Suport de curs la disciplina "Căi ferate II" 3. V. Hila, C. Radu, C. Ungureanu, G. Stoicescu – Căi ferate, Partea I-a, Bazele proiectării căilor ferate, Institutul de Construcții București, 1975 4. V. Hila, C. Radu, C. Ungureanu, G. Stoicescu – Căi ferate, Partea a II-a, Suprastructura căii, Institutul de Construcții București, 1975 5. C. Radu – Regimul normal de funcționare, Universitatea Tehnică de Construcții București, 2001 6. C. Radu – Parabola cubică îmbunătățită, Universitatea Tehnică de Construcții București, 2001 7. V. Hila, C. Radu, C. Ungureanu – Îndrumător pentru proiectul de căi ferate, Partea I-a - TRASEE, Institutul de Construcții București, 1976 8. V. Hila, C. Radu, C. Ungureanu, G. Stoicescu – Îndrumător pentru proiectul de căi ferate, Partea II-a – Suprastructura căii în linie curentă, Institutul de Construcții București, 1979 9. M. Nechita – Îndrumător pentru proiectarea căilor ferate, Institutul Politehnic Cluj-Napoca, Facultatea de Construcții, 1980 10. MTTc, Departamentul Căilor Ferate, Direcția Linii și Instalații - Instrucția 314 - Instrucție de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii. Linii cu ecartament normal., INCERTRANS – OIDTTc 11. Materialele didactice ajutătoare, indicate de titular (în format electronic).			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de	Număr	Observații

	predare- învățare	de ore	
Bibliografie			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele acumulate după parcursul disciplinei sunt necesare pentru desfășurarea activității profesionale în cadrul unei entități publice sau private angajatoare de ingineri CFDP.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor la întrebările din test Redarea semnificației și corectitudinea matematică a relațiilor de calcul, demonstrațiilor și schițelor/desenelor aferente conceptelor subiectului tratat Utilizarea corectă a elementelor de vocabular specifice domeniului Gradul de acoperire a elementelor cerute de subiecte	Evaluare prin examen scris: test scris de cunoștințe teoretice fundamentale prin 20 întrebări cu răspuns scurt la care trebuie răspuns în 60 minute având la dispoziție orice material de informare, în format scris, cu care se prezintă studentul la examen.	100%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect			

10.6 Standard minim de performanță

- Testul scris este promovat dacă sunt acumulate minim 10 puncte, fiecare răspuns corect fiind evaluat cu 1 punct

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de/...../.... și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de/...../.....

Prof. dr. ing. Ioan TUNS, Decan	Conf. dr. ing. Teofil-Florin GĂLĂȚANU, Director de departament
Conf. dr. ing. Valentin-Vasile UNGUREANU, Titular de curs	Conf. dr. ing. Valentin-Vasile UNGUREANU, Titular de seminar/ laborator/ proiect

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie civilă
1.4 Domeniul de studii de	Inginerie civilă
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Căi ferate, drumuri și poduri (CFDP)/ Inginer CFDP

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Căi ferate IIP							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Valentin-Vasile UNGUREANU							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. ing. Valentin-Vasile UNGUREANU							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	VII	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	0	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/0/3
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/0/42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					36
Tutoriat					1
Examinări					1
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	58				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursul cursurilor: Analiza matematică I, Algebra liniară, geometrie analitică și diferențială, Informatică aplicată, Geometrie descriptivă, Fizică, Chimie, Analiză matematică II, Mecanică I, Mecanică II, Materiale de Construcții, Topografie, Desen tehnic și infografică I, Practică topografică, Matematici speciale, Curs general de construcții, Rezistența materialelor I, Rezistența materialelor II, Statica și stabilitatea construcțiilor I, Desen tehnic și infografică II, Statica construcțiilor și stabilitatea construcțiilor II, Practică tehnologică, Desen tehnic și infografică III Teoria elasticității și a plasticității, Beton armat și precomprimat I, Geologie inginerescă, Hidraulica construcțiilor, Hidrologie și hidrogeologie/Hidraulică II, Drumuri I, Drumuri IIP, Beton armat și precomprimat II, Geotehnică, Fundații, Metoda elementului finit, Mașini și instalații pentru construcții, Dinamică și elemente de inginerie seismică, Drumuri II, Drumuri IIP, Construcții din lemn, Construcții metalice, Bazele proiectării podurilor/Structuri pentru poduri, Căi ferate I, Poduri masive I, Poduri masive I Proiect, Drumuri III, Poduri metalice I, Poduri metalice I - proiect
-------------------	--

4.2 de competențe	Cp.1 Dezvoltarea și folosirea gândirii și a raționamentului matematic pentru înțelegerea și aprofundarea celorlalte competențe ingineresti; 1.1. Cunoștințe R.Î. 1.1.1. Absolventul formulează și sintetizează concepte generale ce țin de domeniul ingineriei civile, bazându-se pe aplicarea aparatului matematic. R.Î. 1.1.2. Absolventul corelează și compară modele matematice cu metode utilizate în ingineria civilă. R.Î. 1.1.3. Absolventul demonstrează expertiză disciplinară. 1.2. Abilități R.Î. 1.2.1. Absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode pentru efectuarea calculului structural și a dimensionării. R.Î. 1.2.2. Absolventul aplică gândirea abstractă pentru a analiza concepte aplicabile construcțiilor. 1.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.1. Absolventul identifică, înțelege și aplică autonom sau în echipă concepte și principii ale matematicii cu ajutorul calculului diferențial și integral, algebrei, geometriei descriptive și metodelor numerice în rezolvarea problemelor de inginerie civilă. Cp.2 Dezvoltarea capacității de a observa, înțelege și explica fenomene naturale pentru a le aplica în domeniul ingineriei civile; 2.2. Cunoștințe R.Î. 2.1.1. Absolventul aplică concepte și modele generale de dimensionare din domeniul ingineriei civile. R.Î. 2.1.2. Absolventul corelează idei interdisciplinare legate de dimensionarea lucrărilor de infrastructură. 2.2. Abilități R.Î. 2.2.1. Absolventul colectează și gestionează informații referitoare la amplasarea lucrării, pentru a le utiliza și înțelege în cadrul proiectelor tehnice. R.Î. 2.2.2. Absolventul identifică adecvat noțiunile privind proprietățile fizice și mecanice ale pământurilor, pentru a dimensiona elementele de infrastructură. R.Î. 2.2.3. Absolventul descrie acțiunile și evaluează încărcările, prin corelare cu factorii de amplasament, pentru a analiza structurile de rezistență. R.Î. 2.2.4. Absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode pentru efectuarea calculului structural și a dimensionării. R.Î. 2.2.5. Absolventul înțelege elementele fundamentale ale fizicii, mecanicii clasice și vibratorii, termodinamicii și chimiei pentru a le aplica corect și eficient în dezvoltarea celorlalte competențe din domeniul construcțiilor. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Absolventul selectează și analizează surse bibliografice. R.Î. 2.3.2. Absolventul demonstrează autonomie în învățare. Cp.3 Identificarea, recunoașterea și descrierea principalelor tipuri de construcții, a elementelor și soluțiilor specifice căilor ferate, drumurilor și podurilor; 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.1. Absolventul identifică, evaluează și explică alcătuirea constructivă a diferitelor categorii de construcții și amplasamentele acestora, în scopul întocmirii și utilizării documentației tehnice specifice. 3.2. Abilități R.Î. 3.2.1. Absolventul poate să identifice și să explice noțiunile de bază specifice proceselor din ingineria civilă. R.Î. 3.2.2. Absolventul poate să definească principalele fundamente științifice, teoretice și practice care stau la baza lucrărilor de infrastructură. R.Î. 3.2.3. Absolventul poate înțelege, interpreta și realiza schițe de mână și desene tehnice specifice
-------------------	--

	ingineriei civile si a domeniului de studii urmat. 3.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3.1. Absolventul poate stabili soluția potrivită pentru o lucrare de proiectare. R.Î. 3.3.2. Absolventul evaluează și încadrează corect o construcție din punct de vedere structural. Cp 5 Calculul, verificarea și dimensionarea elementelor de construcții din domeniul ingineriei civile specific programului de studii cai ferate, drumuri si poduri; 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1. Absolventul demonstrează cunoașterea normelor de bază în construcții pentru a putea dimensiona elementele specifice lucrărilor de infrastructura. 5.2. Abilități R.Î. 5.2.1. Absolventul identifică, înțelege si aplica autonom sau in echipa concepte și principii fundamentale necesare în dimensionarea și verificarea elementelor specifice lucrărilor de infrastructura. R.Î. 5.2.2. Absolventul poate proiecta o lucrare de infrastructură, respectând in totalitate specificațiile unui caiet de sarcini. R.Î. 5.2.3. Absolventul are capacitatea de a calcula, verifica și dimensiona elementele specifice lucrărilor de infrastructura. R.Î. 5.2.4. Absolventul are abilitatea de a interpreta și analiza interacțiunea dintre teren și structură. R.Î. 5.2.5. Absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Absolventul identifică, zonele potențial plastice în proiectarea structurii și decide măsurile de rezolvare a acestora. R.Î. 5.3.2. Absolventul coordonează sau realizează activitatea de proiectare a infrastructurii și suprastructurii construcțiilor. R.Î. 5.3.3. Absolventul coordonează sau realizează activitatea de proiectare a lucrărilor de terasament. R.Î. 5.3.4. Absolventul este capabil să proiecteze, conducă și supraveghea eficient un flux tehnologic pentru realizarea unei construcții, respectând principiile fundamentale de inginerie civilă și management. R.Î. 5.3.5. Absolventul are capacitatea de a folosi aspecte de ordin economic în estimarea costurilor și a bugetului unei construcții. Cp.6 Proiectarea tehnică, tehnologică și economică pentru lucrări de execuție, exploatare și întreținere a construcțiilor din domeniul ingineriei civile; 6.1. Cunoștințe R.Î. 6.1.1. Absolventul identifică, înțelege și aplică etapele proiectării structurilor de construcții. 6.2. Abilități R.Î. 6.2.1. Absolventul poate formula, analiza și evalua un set de soluții posibile pentru realizarea unei lucrări de infrastructură. R.Î. 6.2.2. Absolventul poate consulta și aplica coduri de bune practici și reglementări care asigură execuția și funcționarea eficientă a construcțiilor, inclusiv securitatea în muncă, protecția mediului și legislația în vigoare. 6.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 6.3.1. Absolventul are capacitatea de a selecta și propune tehnologii, echipamente, unelte și utilaje de construcție necesare și adecvate tipului de lucrări. R.Î. 6.3.2. Absolventul poate identifica și propune soluții tehnice de exploatare a lucrărilor de infrastructură. R.Î. 6.3.3. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar. Cp.7 Organizarea și conducerea procesului de execuție, exploatare și întreținere a lucrărilor de
--	---

	infrastructura; 7.1. Cunoștințe R.Î. 7.1.1. Absolventul cunoaște modul de operare al echipamentelor din domeniul construcțiilor. 7.2. Abilități R.Î. 7.2.1. Absolventul este capabil să exploateze eficient diverse instalații din domeniul construcțiilor. 7.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 7.3.1. Absolventul poate coordona diferite procese ingineresti specifice lucrărilor de infrastructură; Cp.8 Utilizează concepte și principii de proiectare adecvate ingineriei civile inclusiv respectarea reglementărilor și a codurilor precum și respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice lucrărilor de infrastructura 8.1. Cunoștințe R.Î. 8.1.1. Absolventul cunoaște și înțelege principiile de proiectare în inginerie civilă inclusiv a eurocodurilor și a standardelor de calitate. 8.2. Abilități R.Î. 8.2.1. Absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. R.Î. 8.2.2. Absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. R.Î. 8.2.3. Absolventul are capacitatea de a utiliza, programe software dedicate pentru desen tehnic, calcul structural, management de proiect, simularea comportamentului unei structuri de construcții sau a unui fenomen fizic. 8.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 8.3.1. Absolventul poate coordona și organiza activități de proiectare, execuție și exploatare în inginerie civilă. Cp.9 Utilizează sisteme de proiectare asistată de calculator (CAD) care să contribuie la crearea, modificarea, analiza sau optimizarea unui element sau a unei structuri de construcții. 9.1. Cunoștințe R.Î. 9.1.1. Absolventul are capacitatea de a utiliza, programe software dedicate pentru desen tehnic, calcul structural, management de proiect, simularea comportamentului unei structuri de construcții sau a unui fenomen fizic. 9.2. Abilități R.Î. 9.2.1. Absolventul are capacitatea de a utiliza, programe software dedicate pentru desen tehnic, calcul structural, management de proiect, simularea comportamentului unei structuri de construcții sau a unui fenomen fizic. 9.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 9.3.1. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.
--	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sală de curs prevăzută cu videoproiector, tablă și cretă • Platforma eLearning a Universității Transilvania din Brașov.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.1 Dezvoltarea și folosirea gândirii și a raționamentului matematic pentru înțelegerea și aprofundarea celorlalte competențe ingineresti; 1.1. Cunoștințe R.Î. 1.1.1. Absolventul formulează și sintetizează concepte generale ce țin de domeniul ingineriei civile, bazându-se pe aplicarea aparatului matematic. R.Î. 1.1.2. Absolventul corelează și compară modele matematice cu metode utilizate în ingineria civilă. R.Î. 1.1.3. Absolventul demonstrează expertiză disciplinară. 1.2. Abilități R.Î. 1.2.1. Absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode pentru efectuarea calculului structural și a dimensionării. R.Î. 1.2.2. Absolventul aplică gândirea abstractă pentru a analiza concepte aplicabile construcțiilor. 1.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.1. Absolventul identifică, înțelege și aplică autonom sau în echipă concepte și principii ale matematicii cu ajutorul calculului diferențial și integral, algebrei, geometriei descriptive și metodelor numerice în rezolvarea problemelor de inginerie civilă. Cp.2 Dezvoltarea capacității de a observa, înțelege și explica fenomene naturale pentru a le aplica în domeniul ingineriei civile; 2.2. Cunoștințe R.Î. 2.1.1. Absolventul aplică concepte și modele generale de dimensionare din domeniul ingineriei civile. R.Î. 2.1.2. Absolventul corelează idei interdisciplinare legate de dimensionarea lucrărilor de infrastructură. 2.2. Abilități R.Î. 2.2.1. Absolventul colectează și gestionează informații referitoare la amplasarea lucrării, pentru a le utiliza și înțelege în cadrul proiectelor tehnice. R.Î. 2.2.2. Absolventul identifică adecvat noțiunile privind proprietățile fizice și mecanice ale pământurilor, pentru a dimensiona elementele de infrastructură. R.Î. 2.2.3. Absolventul descrie acțiunile și evaluează încărcările, prin corelare cu factorii de amplasament, pentru a analiza structurile de rezistență. R.Î. 2.2.4. Absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode pentru efectuarea calculului structural și a dimensionării. R.Î. 2.2.5. Absolventul înțelege elementele fundamentale ale fizicii, mecanicii clasice și vibratorii, termodinamicii și chimiei pentru a le aplica corect și eficient în dezvoltarea celorlalte competențe din domeniul construcțiilor. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Absolventul selectează și analizează surse bibliografice. R.Î. 2.3.2. Absolventul demonstrează autonomie în învățare. Cp.3 Identificarea, recunoașterea și descrierea principalelor tipuri de construcții, a elementelor și soluțiilor specifice căilor ferate, drumurilor și podurilor; 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.1. Absolventul identifică, evaluează și explică alcătuirea constructivă a diferitelor categorii de construcții și amplasamentele acestora, în scopul întocmirii și utilizării documentației tehnice specifice. 3.2. Abilități R.Î. 3.2.1. Absolventul poate să identifice și să explice noțiunile de bază specifice proceselor din ingineria civilă. R.Î. 3.2.2. Absolventul poate să definească principalele fundamente științifice, teoretice și practice care stau la baza lucrărilor de infrastructură. R.Î. 3.2.3. Absolventul poate înțelege, interpreta și realiza schițe de mână și desene tehnice specifice ingineriei civile și a domeniului de studii urmat. 3.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3.1. Absolventul poate stabili soluția potrivită pentru o lucrare de proiectare.
-------------------------	--

R.Î. 3.3.2. Absolventul evaluează și încadrează corect o construcție din punct de vedere structural.

Cp 5 Calculul, verificarea și dimensionarea elementelor de construcții din domeniul ingineriei civile specific programului de studii cai ferate, drumuri și poduri;

5.1. Cunoștințe

R.Î. 5.1. Absolventul demonstrează cunoașterea normelor de bază în construcții pentru a putea dimensiona elementele specifice lucrărilor de infrastructură.

5.2. Abilități

R.Î. 5.2.1. Absolventul identifică, înțelege și aplică autonom sau în echipă concepte și principii fundamentale necesare în dimensionarea și verificarea elementelor specifice lucrărilor de infrastructură.

R.Î. 5.2.2. Absolventul poate proiecta o lucrare de infrastructură, respectând în totalitate specificațiile unui caiet de sarcini.

R.Î. 5.2.3. Absolventul are capacitatea de a calcula, verifica și dimensiona elementele specifice lucrărilor de infrastructură.

R.Î. 5.2.4. Absolventul are abilitatea de a interpreta și analiza interacțiunea dintre teren și structură.

R.Î. 5.2.5. Absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.

5.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 5.3.1. Absolventul identifică, zonele potențial plastice în proiectarea structurii și decide măsurile de rezolvare a acestora.

R.Î. 5.3.2. Absolventul coordonează sau realizează activitatea de proiectare a infrastructurii și suprastructurii construcțiilor.

R.Î. 5.3.3. Absolventul coordonează sau realizează activitatea de proiectare a lucrărilor de terasament.

R.Î. 5.3.4. Absolventul este capabil să proiecteze, conducă și supravegheze eficient un flux tehnologic pentru realizarea unei construcții, respectând principiile fundamentale de inginerie civilă și management.

R.Î. 5.3.5. Absolventul are capacitatea de a folosi aspecte de ordin economic în estimarea costurilor și a bugetului unei construcții.

Cp.6 Proiectarea tehnică, tehnologică și economică pentru lucrări de execuție, exploatare și întreținere a construcțiilor din domeniul ingineriei civile;

6.1. Cunoștințe

R.Î. 6.1.1. Absolventul identifică, înțelege și aplică etapele proiectării structurilor de construcții.

6.2. Abilități

R.Î. 6.2.1. Absolventul poate formula, analiza și evalua un set de soluții posibile pentru realizarea unei lucrări de infrastructură.

R.Î. 6.2.2. Absolventul poate consulta și aplica coduri de bune practici și reglementări care asigură execuția și funcționarea eficientă a construcțiilor, inclusiv securitatea în muncă, protecția mediului și legislația în vigoare.

6.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 6.3.1. Absolventul are capacitatea de a selecta și propune tehnologii, echipamente, unelte și utilaje de construcție necesare și adecvate tipului de lucrări.

R.Î. 6.3.2. Absolventul poate identifica și propune soluții tehnice de exploatare a lucrărilor de infrastructură.

R.Î. 6.3.3. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.

Cp.7 Organizarea și conducerea procesului de execuție, exploatare și întreținere a lucrărilor de infrastructură;

7.1. Cunoștințe

R.Î. 7.1.1. Absolventul cunoaște modul de operare al echipamentelor din domeniul construcțiilor.

7.2. Abilități

R.Î. 7.2.1. Absolventul este capabil să exploateze eficient diverse instalații din domeniul construcțiilor.

7.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 7.3.1. Absolventul poate coordona diferite procese ingineresti specifice lucrărilor de infrastructură;

Competențe profesionale	Cp.8 Utilizează concepte și principii de proiectare adecvate ingineriei civile inclusiv respectarea reglementărilor și a codurilor precum și respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice lucrărilor de infrastructură 8.1. Cunoștințe R.Î. 8.1.1. Absolventul cunoaște și înțelege principiile de proiectare în inginerie civilă inclusiv a eurocodurilor și a standardelor de calitate. 8.2. Abilități R.Î. 8.2.1. Absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. R.Î. 8.2.2. Absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. R.Î. 8.2.3. Absolventul are capacitatea de a utiliza, programe software dedicate pentru desen tehnic, calcul structural, management de proiect, simularea comportamentului unei structuri de construcții sau a unui fenomen fizic. 8.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 8.3.1. Absolventul poate coordona și organiza activități de proiectare, execuție și exploatare în inginerie civilă. Cp.9 Utilizează sisteme de proiectare asistată de calculator (CAD) care să contribuie la crearea, modificarea, analiza sau optimizarea unui element sau a unei structuri de construcții. 9.1. Cunoștințe R.Î. 9.1.1. Absolventul are capacitatea de a utiliza, programe software dedicate pentru desen tehnic, calcul structural, management de proiect, simularea comportamentului unei structuri de construcții sau a unui fenomen fizic. 9.2. Abilități R.Î. 9.2.1. Absolventul are capacitatea de a utiliza, programe software dedicate pentru desen tehnic, calcul structural, management de proiect, simularea comportamentului unei structuri de construcții sau a unui fenomen fizic. 9.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 9.3.1. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.
Competențe transversale	Ct.1 Aplică strategii de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale. Ct.2 Aplică tehnici de muncă eficientă în echipă, pe diverse paliere ierarhice cu înțelegerea rolurilor și a responsabilităților individului ca parte a unei echipe. Ct.3 Documentarea în limba română și într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice. Ct.4 Gestionarea măsurilor privind protecția mediului și dezvoltarea durabilă în mediu construit. Ct.5 Comunicarea corectă, argumentată, structurată și coerentă, atât în scris cât și oral, a informațiilor necesare către toate categoriile de persoane interesate (specialiști în domeniu, public larg, etc).

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea unei gândiri tehnico-economice pentru proiectarea, execuția și întreținerea infrastructurii și suprastructurii căilor ferate.
7.2 Obiectivele specifice	Însușirea elementelor de vocabular specifice domeniului, înțelegerea fundamentelor teoretice care stau la baza reglementărilor în domeniu, abilitatea de a opera cu cunoștințele dobândite în vederea înțelegerii și realizării unor documentații și proiecte specifice inginerului specialist în căi ferate.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Bibliografie			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
Partea I:	Expunere clasică sau/și pe bază de slide Explicație Exemple de calcul Prezentarea algoritmilor de rezolvare	1 oră	
a) Prezentarea temei de proiect.			
b) Identificarea caracteristicilor reliefului planului de situație furnizat prin tema de proiectare. Prezentarea regiunii în care urmează a se întocmi proiectul pentru traseul de cale ferată, din punct de vedere al elementelor ce pot influența diverse variante posibile. Identificarea punctelor obligate indicate prin temă. Prezentarea zonei (reliefului) punctelor obligate indicate prin temă și justificarea traseului pentru stațiile amplasate în zona acestor puncte obligate. Linia în zbor de pasăre și întocmirea profilului în lung informativ al liniei în zbor de pasăre. Concluzii privind tipul de traseu în lungul liniei în zbor de pasăre. Predimensionarea poziției stațiilor intermediare. Identificarea punctelor recomandate alese. Liniile călăuză și întocmirea pofilelor în lung informative ale liniilor călăuză. Concluzii privind tipurile de traseu în lungul liniilor călăuză. Stabilirea razei minime de proiectare a curbelor din lungul traseului.		3 ore	
c) Prezentarea metodei axei zero. Rezolvarea axei zero în zona punctelor obligate și a punctelor recomandate. Întocmirea axei zero între punctele obligate și cele recomandate. Prezentarea zonei punctelor recomandate alese și justificarea alegerii acestora, precum și descrierea traseului reprezentat în zona punctelor recomandate, cu justificarea rezolvării traseului în zona acestor puncte. Verificările axei zero întocmite: verificarea capacității de circulație (cu ipotezele și simplificările admise la această verificare); verificarea capacității de transport (cu ipotezele și simplificările admise la această verificare); concluzii privind capacitățile de circulație și de transport calculate, prin comparație cu valorile minime cerute prin temă.		3 ore	
d) Prezentarea principiilor ce trebuie avute în vedere la geometrizarea axei zero pentru obținerea traseului primitiv. Calculul curbelor traseului primitiv și kilometrarea acestuia. Verificarea traseului primitiv. Calculul lungimii curbelor progresive. Trecerea de la traseul primitiv la traseul definitiv și kilometrarea definitivă a traseului cu justificarea modului de realizare a kilometrării. Verificarea traseului definitiv.		3 ore	
e) Materializarea pe planul de situație a traseului primitiv cu elementele cunoscute până la acest moment al elaborării proiectului. Întocmirea foii de pichetaj.		2 oră	
f) Principiile avute în vedere la întocmirea profilului în lung de studiu. Declivitatea maximă a traseului. Poziția curbele progresive din planul de situație în raport cu curbele de racordare dintre elementele de profil. Modalitățile de rezolvare a niveletei în punctele unde apare pericolul de		2 oră	

rupere a trenurilor. Modalitățile de rezolvare a niveletei în vecinătatea stațiilor - la intrarea și ieșirea în/din acestea-, în zona tunelurilor, în zona podurilor etc.			
g) Calculul elementelor traseului din profilul în lung de studiu. Prezentarea în ansamblu a niveletei de la o stație către cealaltă stație, cu justificările tehnice necesare (lungimea elementelor de profil, valoarea declivităților etc.). Prezentarea principiului de îmbunătățire a traseului și a operațiilor realizate la îmbunătățirea traseului (dacă este cazul), precum și implicațiile îmbunătățirii traseului asupra kilometrării definitive a traseului. Verificările profilului în lung de studiu.		3 ore	
h) Întocmirea profilului în lung de studiu cu elementele cunoscute până la acest moment al elaborării proiectului. Modul de stabilire a felului și lungimii podețelor. Metodele folosite pentru stabilirea luminii podețelor. Calculul lungimii podurilor, viaductelor și tunelurilor (dacă există). Definitivarea elementelor traseului în planul de situație și în profilul în lung de studiu. Prezentarea lucrărilor de artă reprezentate pe planul de situație și pe profilul în lung de studiu cu justificarea felului lucrărilor de artă și a lungimilor acestora.		3 ore	
i) Prezentarea metodei și ipotezele folosite pentru calculul volumelor de terasamente. Calculul volumelor de terasamente. Prezentarea principalilor indicatori tehnico-economici ai variantei de traseu proiectate și a modului de evaluare a acestora.		2 oră	
Partea II: a) Prezentarea elementelor ce intră în alcătuirea suprastructurii căii și a modului cum se alege tipul acestor elemente pentru porțiunea de linie curentă. Precizarea factorilor care determină alegerea tipului de șină, a lungimii acesteia, a felului și tipului traverselor, a materialului din prisma căii, a pozei și diagramei traverselor, a prinderilor și joantelor etc. Prezentarea deosebirilor ce există între alcătuirea suprastructurii căii în curbă față de cea din aliniament. Prezentarea problemelor ce trebuie rezolvate pentru trasarea curbei de racordare și elementele necesare realizării pofilelor transversale.		2 ore	
b) Principiile avut în vedere la stabilirea lungimii curbei de racordare. Precizarea felului rampei supraînălțării și a felului curbei de racordare cu justificările necesare. Prezentarea elementelor ce trebuie calculate pentru trasarea curbei de racordare (lungimea curbei de racordare, p , m , h_{ef} , supralărgire, coordonate X-Y; supraînălțări în diferite puncte pe rampa supraînălțării etc.) cu referire la conținutul planșei pentru trasarea curbei.		2 ore	
c) Prezentarea profilului transversal tip cu precizarea porțiunilor de traseu unde poate fi aplicat. Prezentarea pofilelor transversale caracteristice ce trebuie întocmite pentru picheții de la începutul primei curbe progresive, de la mijlocul primei curbe progresive și din bisectoarea curbei circulare, pentru prima curbă de după stație. Prezentarea diferențelor existente între aceste 3 profile cu justificarea acestor diferențe. Prezentarea modului de realizare a planșelor conținând profilul transversal tip, detaliul de trasare pentru prima curbă de pe traseul definitiv și secțiunile transversale caracteristice prin cale în aliniament, la jumătatea curbei de racordare și la mijlocul curbei circulare, poza căii și diagrama traverselor în curbă și în aliniament, detalii ale traverselor, prinderilor și joantelor alese pentru suprastructura căii în linie		3 ore	

curentă.			
Partea III:		2 ore	
a) Prezentarea schemei stației intermediare și a adaptării acesteia la condițiile locale. Prezentarea felului liniilor din stație și a numărului acestora. Prezentarea principiilor ce trebuie avute în vedere la alegerea schemei stației și a proiectării acesteia (principiul accesibilității, simultaneității, circulației pe dreapta și capacității). Prezentarea alcătuirii suprastructurii stației. Prezentarea elementelor care intră în alcătuirea suprastructurii căii și a modul cum trebuie ales tipul acestor elemente de pe linia directă și de pe liniile în abateră, inclusiv stabilirea felului și tipului aparatelor de cale.			
b) Prezentarea rezolvării capetelor de stație, principiile avute în vedere și elementele cuprinse în rezolvarea capetelor stației (modul de stabilire a poziției reciproce a aparatelor de cale, calculul lungimilor utile și de construcție ale liniilor din stație, calculul lungimii L1 etc.). Prezentarea dispoziției generale a stației intermediare și a secțiunii transversale prin aceasta. Prezentarea modului de determinare a conturului suprafețelor amenajate. Prezentarea modului de determinare a amprizei lucrărilor de terasamente.		3 ore	
c) Prezentarea modului de rezolvare a scurgerii apelor (șanțuri de gardă, șanțuri de scurgere, colectoare longitudinale și transversale, podețe), precum și justificarea folosirii colectoarelor longitudinale și transversale pentru scurgerea apelor. Prezentarea elementelor ce intră în alcătuirea stației și elementele constructive aferente stației care se regăsesc în dispoziția generală și în secțiunea transversală prin stație, cu justificarea rolului acestora și a modului de dimensionare a lor.		3 ore	
d) Prezentarea modului de proiectare a drumului de legătură dintre piața gării și magazia de mărfuri, cu justificarea poziției și modului de traversare a acestuia peste sau pe sub dispozitivul de linii din stație. Prezentarea modului de realizare a planșelor conținând poziția reciprocă a aparatelor de cale, detaliilor de trasare a capetelor de stație, profilul longitudinal al drumului de legătură dintre piața gării și magazia de mărfuri, dispoziția generală a stației, inclusiv dispozitivele de colectare și evacuare a apelor de suprafață, secțiune transversală prin axa stație și a magaziei de mărfuri, cu detalii de peron și de cheu de încărcare-descărcare a mărfurilor.		3 ore	
Prezentarea modului de întocmire a memoriului tehnic justificativ, a conținutului proiectului și a modului de prezentare a acestuia în vederea susținerii lui.		2 ore	
Bibliografie 1. V.V. Ungureanu – Suport de curs la disciplina "Căi ferate I" 2. V.V. Ungureanu – Suport de curs la disciplina "Căi ferate II" 3. V. Hila, C. Radu, C. Ungureanu, G. Stoicescu – Căi ferate, Partea I-a, Bazele proiectării căilor ferate, Institutul de Construcții București, 1975 4. V. Hila, C. Radu, C. Ungureanu, G. Stoicescu – Căi ferate, Partea a II-a, Suprastructura căii, Institutul de Construcții București, 1975 5. C. Radu – Regimul normal de funcționare, Universitatea Tehnică de Construcții București, 2001 6. C. Radu – Parabola cubică îmbunătățită, Universitatea Tehnică de Construcții București, 2001 7. V. Hila, C. Radu, C. Ungureanu – Îndrumător pentru proiectul de căi ferate, Partea I-a - TRASEE, Institutul de Construcții București, 1976 8. V. Hila, C. Radu, C. Ungureanu, G. Stoicescu – Îndrumător pentru proiectul de căi ferate, Partea II-a –			

Suprastructura căii în linie curentă, Institutul de Construcții București, 1979

9. M. Nechita – Îndrumător pentru proiectarea căilor ferate, Institutul Politehnic Cluj-Napoca, Facultatea de Construcții, 1980
10. MTTc, Departamentul Căilor Ferate, Direcția Linii și Instalații - Instrucția 314 - Instrucție de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii. Linii cu ecartament normal., INCERTRANS – OIDTTc
11. Ministerul Transporturilor, Construcțiilor și Turismului - Reglementare tehnică "Normativ privind proiectarea liniilor și stațiilor de cale ferată pentru viteze până la 200 km/h", indicativ NP 109- 04, Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 370bis din 03/05/2005
12. Materialele didactice ajutoare, indicate de titular (în format electronic).

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele acumulate după parcursul disciplinei sunt necesare pentru desfășurarea activității profesionale în cadrul unei entități publice sau private angajatoare de ingineri CFDP.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată Corectitudinea calculelor și a planșelor, detaliilor sau reprezentărilor grafice aferente Interpretarea rezultatelor	Susținerea proiectului de către student, pentru a face dovada rezolvării individuale și înțelegerii elementelor de algoritm ce stau la baza rezolvării	20%
	Utilizarea corespunzătoare a terminologiei specifice domeniului Capacitatea de operare cu algoritmi specifici rezolvării problemei date	Verificarea conținutului și a modului de rezolvare a proiectului predat de către student	80%
10.6 Standard minim de performanță			
- Promovarea proiectului este condiționată de promovarea susținerii acestuia - Proiectul trebuie să fie corect întocmit și să conțină memoriul tehnic justificativ, piese scrise și piese desenate pentru fiecare dintre cele 3 părți ale sale - Utilizarea corectă a elementelor de vocabular specifice domeniului - Acoperirea în mod corect și complet în proporție de minim 50% a problematicii specifice fiecăreia dintre cele 3 părți ale proiectului cu piese scrise și piese desenate, respectiv a memoriului tehnic justificativ			
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță			
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici	
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică	
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă	
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este	Terminologie uneori inexactă, explicații	

	parțială	incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de/...../.... și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de/...../.....

Prof. dr. ing. Ioan TUNS,	Conf. dr. ing. Teofil-Florin GĂLĂȚANU,
Decan	Director de departament
Conf. dr. ing. Valentin-Vasile UNGUREANU,	Conf. dr. ing. Valentin-Vasile UNGUREANU,
Titular de curs	Titular de seminar/ laborator/ proiect

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania Brașov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie civilă
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Inginerie civilă
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Căi ferate, drumuri și poduri (CFDP)/ Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Construcții subterane								
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I. dr. ing. Constantin-Alexandru BRATU								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Ș.I. dr. ing. Constantin-Alexandru BRATU								
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS	
							Obligativitate ⁴⁾	DOB	

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.7 Total ore de activitate a studentului	94				
3.8 Total ore pe semestru	94+56=150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala de curs prevăzută cu videoproiector, tablă și cretă, bibliografie recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sala de curs prevăzută cu videoproiector, tablă și cretă, bibliografie recomandată

6. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării

Competențe profesionale	Cp.3 Identificarea, recunoașterea și descrierea principalelor tipuri de construcții, a elementelor și soluțiilor specifice cailor ferate, drumurilor și podurilor; 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.1. Absolventul identifică, evaluează și explică alcătuirea constructivă a diferitelor categorii de construcții și amplasamentele acestora, în scopul întocmirii și utilizării documentației tehnice specifice. 3.2. Abilități R.Î. 3.2.1. Absolventul poate să identifice și să explice noțiunile de bază specifice proceselor din ingineria civilă. R.Î. 3.2.2. Absolventul poate să definească principalele fundamente științifice, teoretice și practice care stau la baza lucrărilor de infrastructură. R.Î. 3.2.3. Absolventul poate înțelege, interpreta și realiza schițe de mână și desene tehnice specifice ingineriei civile și a domeniului de studii urmat. 3.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3.1. Absolventul poate stabili soluția potrivită pentru o lucrare de proiectare. R.Î. 3.3.2. Absolventul evaluează și încadrează corect o construcție din punct de vedere structural.
	Cp 5 Calculul, verificarea și dimensionarea elementelor de construcții din domeniul ingineriei civile specific programului de studii cai ferate, drumuri și poduri; 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1. Absolventul demonstrează cunoașterea normelor de bază în construcții pentru a putea dimensiona elementele specifice lucrărilor de infrastructură. 5.2. Abilități R.Î. 5.2.1. Absolventul identifică, înțelege și aplică autonom sau în echipă concepte și principii fundamentale necesare în dimensionarea și verificarea elementelor specifice lucrărilor de infrastructură. R.Î. 5.2.2. Absolventul poate proiecta o lucrare de infrastructură, respectând în totalitate specificațiile unui caiet de sarcini. R.Î. 5.2.3. Absolventul are capacitatea de a calcula, verifica și dimensiona elementele specifice lucrărilor de infrastructură. R.Î. 5.2.4. Absolventul are abilitatea de a interpreta și analiza interacțiunea dintre teren și structură. R.Î. 5.2.5. Absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Absolventul identifică, zonele potențial plastice în proiectarea structurii și decide măsurile de rezolvare a acestora. R.Î. 5.3.2. Absolventul coordonează sau realizează activitatea de proiectare a infrastructurii și suprastructurii construcțiilor.

	R.Î. 5.3.4. Absolventul este capabil să proiecteze, conducă și supraveghea eficient un flux tehnologic pentru realizarea unei construcții, respectând principiile fundamentale de inginerie civilă și management. R.Î. 5.3.5. Absolventul are capacitatea de a folosi aspecte de ordin economic în estimarea costurilor și a bugetului unei construcții.
	Cp.6 Proiectarea tehnică, tehnologică și economică pentru lucrări de execuție, exploatare și întreținere a construcțiilor din domeniul ingineriei civile; 6.1. Cunoștințe R.Î. 6.1.1. Absolventul identifică, înțelege și aplică etapele proiectării structurilor de construcții. 6.2. Abilități R.Î. 6.2.1. Absolventul poate formula, analiza și evalua un set de soluții posibile pentru realizarea unei lucrări de infrastructură. R.Î. 6.2.2. Absolventul poate consulta și aplica coduri de bune practici și reglementări care asigură execuția și funcționarea eficientă a construcțiilor, inclusiv securitatea în muncă, protecția mediului și legislația în vigoare. 6.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 6.3.1. Absolventul are capacitatea de a selecta și propune tehnologii, echipamente, unelte și utilaje de construcție necesare și adecvate tipului de lucrări. R.Î. 6.3.2. Absolventul poate identifica și propune soluții tehnice de exploatare a lucrărilor de infrastructură. R.Î. 6.3.3. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.
	Cp.8 Utilizează concepte și principii de proiectare adecvate ingineriei civile inclusiv respectarea reglementărilor și a codurilor precum și respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice lucrărilor de infrastructură 8.1. Cunoștințe R.Î. 8.1.1. Absolventul cunoaște și înțelege principiile de proiectare în inginerie civilă inclusiv a eurocodurilor și a standardelor de calitate. 8.2. Abilități R.Î. 8.2.1. Absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. R.Î. 8.2.2. Absolventul achiziționează și prelucreză date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. 8.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 8.3.1. Absolventul poate coordona și organiza activități de proiectare, execuție și exploatare în inginerie civilă.
Competențe transversale	Ct.1 Aplică strategii de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale. Ct.3 Documentarea în limba română și într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice. Ct.5 Comunicarea corectă, argumentată, structurată și coerentă, atât în scris cât și oral, a informațiilor necesare către toate categoriile de persoane interesate (specialiști în domeniu, public larg, etc).

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea unei gândiri tehnico-economice pentru proiectarea și execuția principalelor elemente ce intră în alcătuirea construcțiilor subterane.
7.2 Obiectivele specifice	Însușirea elementelor de vocabular specifice domeniului,

	• înțelegerea fundamentelor teoretice care stau la baza reglementărilor în domeniu • abilitatea de a opera cu cunoștințele dobândite în vederea înțelegerii și realizării unor documentații și proiecte în domeniul construcțiilor subterane.
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Elemente introductive. Istoric. Context internațional și național	Prelegere susținută cu ajutorul prezentării pe slide-uri. Conversație didactică, transformată în problematizare (brainstorming). Studiu de caz, care poate fi discutat și dezbătut în grup.	4	
2. Clasificarea tunelurilor		2	
3. Părțile componente ale unui tunel. Terminologie specifică		2	
4. Proiectarea unui tunel. Studii preliminare. Cerinte specifice pentru tunelurile metropolitane.		2	
5. Clasificarea rocilor si alegerea tipului de sustinere		2	
6. Metode clasice de executie a tunelurilor metropolitane • Metoda scutului • Noua Metoda Austriaca • Executia in procedeu deschis • Microtuneluri • Puturi, etc		8	
7. Metode moderne		4	
8. Trasarea tunelurilor		2	
9. Lucrari de intretinere si reabilitare a tunelurilor existente. Probleme specifice tunelurilor metropolitane.		1	
10. Prezentarea unor lucrari de tuneluri metropolitane reprezentative (galerii de metrou, statii, pasaje subterane, etc.)		1	
Bibliografie			
1. J.O.Bickel, T.R. Kuesel, E.H.King, Tunnel Engineering Handbook Second Edition, Kluwer Academic Publichers, 1996			
2. D. Chapman, N. Metje, A. Stark, Introduction to Tunnel Construction Second Edition, CRC Press, Taylor & Francis Group, 2018			
3. A. Stanciu, M. Aniculaesi, O.E. Colt, Tuneluri si metropolitane Note de curs, Editura Politehniium, 2016			
4. T. Iftimie, Tuneluri Partea I Elemente introductive, Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti, 1997-2009			
5. P. Teodorescu, Tuneluri, Editura Tehnica Bucuresti, 1977			
6. K. Szechy, The art of tunneling, Akademiai Kiado, Budapesta, 1970			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
1. Calculul încărcărilor	Explicație, instructaj verbal, analiză, observație dirijată, documentare	4	
2. Calculul sprijinirii elastice prin metoda convergenta – fretare pentru o galerie de tunel		8	
3. Calculul eforturilor în căptușeala exterioară a unui tunel		8	
4. Metoda MEF utilizată în cazul tunelurilor		4	
5. Proiectarea geometrică a unui tunel		4	
Bibliografie			
1. J.O.Bickel, T.R. Kuesel, E.H.King, Tunnel Engineering Handbook Second Edition, Kluwer Academic Publichers, 1996			
2. D. Chapman, N. Metje, A. Stark, Introduction to Tunnel Construction Second Edition, CRC Press, Taylor & Francis Group, 2018			

3. A. Stanciu, M. Aniculaesi, O.E. Colt, Tuneluri si metropolitane Note de curs, Editura Politehniem, 2016
4. GP 125-2014: Ghid proiectare lucrari subterane aplicatii hidrotehnica & transporturi. Alcatuire constructiva calculul sprijiniri, M.D.R.A.P.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele dobândite în cadrul disciplinei reprezintă o bază esențială pentru desfășurarea activității profesionale în cadrul entităților publice sau private care angajează ingineri CFDP.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritate, coerență și concizie în expunere. Corectitudine matematică și semnificație precisă a relațiilor de calcul, demonstrațiilor și a schițelor/desenelor asociate conceptelor cursului (după caz). Utilizarea corectă a terminologiei specifice domeniului. Gradul de tratare completă a problematicei cerute de subiecte.	Examen Scris	80%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Activitatea la ore	Se constată pe parcursul semestrului.	20%

10.6 Standard minim de performanță

- Răspunsuri corecte la $\frac{1}{2}$ din întrebările de la examenul scris.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de/...../.... și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de/...../.....

Prof. dr. ing. Ioan TUNS,	Conf. dr. ing. Teofil-Florin GĂLĂȚANU,
Decan	Director de departament
Ș.l. dr. ing. Constantin-Alexandru BRATU,	Ș.l. dr. ing. Constantin-Alexandru BRATU,
Titular de curs	Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală) / DS (disciplină de specialitate) / DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare) / DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie civilă
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civilă
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Căi ferate drumuri și poduri

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectare asistată de calculator								
2.2 Titularul activităților de curs	conf. dr. ing. Teofil Gălățanu								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Sl.dr.ing. Mircea Conțiu								
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DS	
							Obligativitate	DOB	

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					44
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	64				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite ¹⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Sală de capacitate medie dotată cu videoproiector, tablă și cretă - Platforma e-learning
5.2 de desfășurare a laboratorului	Laborator de informatică cu videoproiector și calculatoare echipate cu softuri corespunzătoare disciplinei.

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.3 Identificarea, recunoașterea și descrierea principalelor tipuri de construcții, a elementelor și soluțiilor specifice cailor ferate, drumurilor și podurilor; 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.1. Absolventul identifică, evaluează și explică alcătuirea constructivă a diferitelor categorii de construcții și amplasamentele acestora, în scopul întocmirii și utilizării documentației tehnice specifice. 3.2. Abilități R.Î. 3.2.1. Absolventul poate să identifice și să explice noțiunile de bază specifice proceselor din ingineria civilă. R.Î. 3.2.2. Absolventul poate să definească principalele fundamente științifice, teoretice și practice care stau la baza lucrărilor de infrastructură. R.Î. 3.2.3. Absolventul poate înțelege, interpreta și realiza schițe de mână și desene tehnice specifice ingineriei civile și a domeniului de studii urmat. 3.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3.1. Absolventul poate stabili soluția potrivită pentru o lucrare de proiectare. R.Î. 3.3.2. Absolventul evaluează și încadrează corect o construcție din punct de vedere structural. Cp 5 Calculul, verificarea și dimensionarea elementelor de construcții din domeniul ingineriei civile specific programului de studii cai ferate, drumuri și poduri; 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1. Absolventul demonstrează cunoașterea normelor de bază în construcții pentru a putea dimensiona elementele specifice lucrărilor de infrastructură. 5.2. Abilități R.Î. 5.2.1. Absolventul identifică, înțelege și aplică autonom sau în echipă concepte și principii fundamentale necesare în dimensionarea și verificarea elementelor specifice lucrărilor de infrastructură. R.Î. 5.2.2. Absolventul poate proiecta o lucrare de infrastructură, respectând în totalitate specificațiile unui caiet de sarcini. R.Î. 5.2.3. Absolventul are capacitatea de a calcula, verifica și dimensiona elementele specifice lucrărilor de infrastructură. R.Î. 5.2.4. Absolventul are abilitatea de a interpreta și analiza interacțiunea dintre teren și structură. R.Î. 5.2.5. Absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Absolventul identifică, zonele potențial plastice în proiectarea structurii și decide măsurile de rezolvare a acestora. R.Î. 5.3.2. Absolventul coordonează sau realizează activitatea de proiectare a infrastructurii și suprastructurii construcțiilor. R.Î. 5.3.3. Absolventul coordonează sau realizează activitatea de proiectare a lucrărilor de terasament. R.Î. 5.3.4. Absolventul este capabil să proiecteze, conducă și supravegheze eficient un flux tehnologic pentru realizarea unei construcții, respectând principiile fundamentale de inginerie civilă și management. R.Î. 5.3.5. Absolventul are capacitatea de a folosi aspecte de ordin economic în estimarea costurilor și a bugetului unei construcții.
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Însușirea unor metode avansate de determinare a răspunsului liniar și neliniar, static și dinamic al structurilor de rezistență supuse la acțiuni constante și acțiuni variabile în timp; - Să acumuleze cunoștințe privind concepția și proiectarea unor structuri de rezistență specifice ingineriei civile.
7.2 Obiectivele specifice	- Studiul unor metode moderne de reprezentare geometrică și mecanică a structurilor și acțiunilor exterioare în vederea dimensionării și optimizării lor; - Analiza comportării liniare și neliniare, statice și dinamice ale diverselor tipuri de structuri de rezistență din bare; - Abilități privind folosirea programelor moderne de modelare și calcul structural.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Obiectivele cursului. Mecanica computațională a structurilor și solidelor. Metoda elementului finit în analiza structurilor.	Expunere	2 ore	
Programe de calcul utilizate în modelarea și dimensionarea structurilor. Aspecte generale privind programele de calcul structural. Studii de caz – vizionari multimedia.	Expunere	2 ore	
Modelarea elementelor structurale de tip: bare, grinzi, stâlpi, contravântuiri, etc.	Expunere	2 ore	
Modelarea structurale de tip: placă, rampă, perete. Folosirea elementelor de suprafață. Discretizarea elementelor de suprafață.	Expunere	2 ore	
Aspecte generale privind comportamentul neliniar al structurilor. Curbe de echilibru. Puncte critice pe curba de echilibru. Surse de neliniaritate.	Expunere	4 ore	
Definirea problemei de stabilitate. Calculul la stabilitate a barelor.	Expunere	2 ore	
Structuri în construcții. Modelare și analiză. Tipuri de analiză. Modelarea încărcărilor. Cazuri de încărcare. Gruparea acțiunilor.	Expunere	4 ore	
Elemente finite avansate în calculul structurilor din plăci plane și curbe.	Expunere	2 ore	
Modelarea și dimensionarea plăcilor cu ajutorul programelor de calcul. Studii de caz – vizionari multimedia	Expunere	2 ore	
Calculul seismic al structurilor cu	Expunere	2 ore	

ajutorul programelor de element finit. Studii de caz – vizionari multimedia			
Modelarea infrastructurii și/sau a interacțiuni sol structură. Folosirea elementelor de tip spring	Expunere	2 ore	
Utilizarea rezultatelor din analiza structurală pentru dimensionarea și verificarea elementelor de rezistență	Expunere	2 ore	
Bibliografie 1. CSI Analysis Reference Manual – for SAP2000, ETABS and SAFE. Computers and Structures, Inc., Berkeley, California, USA 2. Bârsan, G.M. – Dinamica și stabilitatea construcțiilor, Editura didactică și pedagogică, București, 1979. 3. V.Bănuț – <i>Calculul neliniar al structurilor</i> , Editura tehnică, București, 1981. 4. Pacoste, C. Stoian, V. Dubină, D. – Metode moderne în mecanica structurilor, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1988. 5. O.C.Zienkiewicz, R.L.Taylor – <i>The Finite Element Method</i> , Fifth Edition, Butterworth-Heinemann, 2000.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Modelare zid de sprijin fundati indirect Aplicare incarcari Citire si interpretare rezultate	Predare, expunere, conversație, muncă individuală	8 ore	
Modelare pod cu suprastructura din beton precomprimat Aplicare incarcari Citire si interpretare rezultate Comparatie cu modelele clasice	Predare, muncă individuală, conversare, argumentare, redactare parțială,	12 ore	
Modelare suprastructura metalica Aplicare incarcari Citire si interpretare rezultate Studiu vibratii Studiu flambaj	Predare, muncă individuală, conversare, argumentare, redactare parțială,	8 ore	
Bibliografie 1. CSI Analysis Reference Manual – for SAP2000, ETABS and SAFE. Computers and Structures, Inc., Berkeley, California, USA 2. Bârsan, G.M. – Dinamica și stabilitatea construcțiilor, Editura didactică și pedagogică, București, 1979. 3. V.Bănuț – <i>Calculul neliniar al structurilor</i> , Editura tehnică, București, 1981. 4. Pacoste, C. Stoian, V. Dubină, D. – Metode moderne în mecanica structurilor, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1988. 5. O.C.Zienkiewicz, R.L.Taylor – <i>The Finite Element Method</i> , Fifth Edition, Butterworth-Heinemann, 2000.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele acumulate după parcurgerea disciplinei sunt cele legate de utilizarea unor programe de calcul structural. Majoritatea angajatorilor reprezentativi din domeniu apreciază pozitiv cunoștințele absolvenților.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor la întrebările din test.	Probă scrisă tip itemi cu/fără răspuns așteptat (test grilă- nota minim 5)	50%
	Activitatea pe parcursul semestrului	Evaluarea activității de pe parcursul semestrului	Nota finală se înmulțește cu 1(prezență 100%) și respectiv 0.7(fără prezență la cursuri)
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Activitate în timpul lucrărilor pe perioada semestrului	Prezenta la orele de laborator este obligatorie. (nota minim 5)	25%
	Elaborarea unor referate pe baza modelelor realizate in cadrul orelor de laborator	Predarea și susținerea referatelor (nota minim 5).	25%
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoașterea și exemplificarea unor metode de determinare a răspunsului liniar a structurilor. • Studenții vor trebui să dovedească că au dobândit cunoștințe necesare privind proiectarea asistată de calculator. • Nota 5(cinci) va trebui obținută atât pentru cunoștințele dobândite la curs cât și cele dobândite la lucrările practice. • Întocmirea a minim 80% din lucrările prezentate la laborator.			
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță			
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici	
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică	
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă	
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete	
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică	
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare	

Prezența Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de __/__/____ și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de __/__/____.

Prof. dr. ing. Ioan TUNS	Conf. dr. ing. Teofil Gălățanu
Decan	Director de departament
Conf. dr. ing. Teofil Gălățanu	Sl.dr.ing. Mircea Conțiu
Titular de curs	Titular de laborator

Notă:

¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);

- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală) / DS (disciplină de specialitate) / DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie civilă
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Căi ferate, drumuri și poduri (CFDP)/ Inginer CFDP

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Organizarea lucrărilor și șantiierelor de CFDP							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Pleșcan Costel							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. ing. Pleșcan Costel							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					13
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					-
Tutoriat					3
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.7 Total ore de activitate a studentului	64				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Studierea cursurilor din anii anteriori
4.2 de competențe	- Cp.1 Dezvoltarea și folosirea gândirii și a raționamentului matematic pentru înțelegerea și aprofundarea celorlalte competențe ingineresti; - R.Î. 1.1 Absolventul identifică, înțelege și aplică autonom sau în echipă concepte și principii ale matematicii cu ajutorul calculului diferențial și integral, algebrei, geometriei descriptive și metodelor numerice în rezolvarea problemelor de inginerie civilă. - Cp.2 Dezvoltarea capacității de a observa, înțelege și explica fenomene naturale pentru a le aplica în domeniul ingineriei civile;

	R.Î. 2.1 Absolventul înțelege elementele fundamentale ale fizicii, mecanicii clasice și vibratorii, termodinamicii și chimiei pentru a le aplica corect și eficient în dezvoltarea celorlalte competențe din domeniul construcțiilor .
--	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Videoproiector - Tablă și cretă - Bibliografie recomandată - Platforma eLearning a Universității Transilvania din Brașov
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- Videoproiector - Tablă și cretă - Bibliografie recomandată - Platforma eLearning a Universității Transilvania din Brașov tablă și cretă

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.4 Gestionarea și planificarea diverselor resurse, cum ar fi cele umane, bugetul, termenele, rezultatele și calitatea necesare pentru un anumit proiect, și monitorizarea progreselor înregistrate în cadrul proiectului pentru a realiza un obiectiv specific într-o anumită perioadă de timp și cu un buget prestabilit; 4.1. Cunoștințe R.Î. 4.1.1. Absolventul recunoaște și implementează corect soluția propusă prin proiect. 4.2. Abilități R.Î. 4.2.1. Absolventul conduce, coordonează și controlează execuția lucrărilor de reabilitare și modernizare pentru lucrări de infrastructură. 4.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 4.3.1. Absolventul identifică zonele potențial periculoase legate de execuția lucrărilor și decide măsurile de evitare a acestora. R.Î. 4.3.2. Absolventul coordonează execuția lucrărilor de realizare a infrastructurii și suprastructurii construcțiilor. R.Î. 4.3.3. Absolventul coordonează execuția lucrărilor de terasament. R.Î. 4.3.4. Absolventul este capabil să proiecteze, conducă și supravegheze eficient un flux tehnologic pentru realizarea unei construcții, respectând principiile fundamentale de inginerie civilă și management. R.Î. 4.3.6. Absolventul este capabil să realizeze managementul unui proiect. R.Î. 4.3.8. Absolventul înțelege conceptul de antreprenariat și rolul și importanța acestuia în economie, oportunitățile și sursele de finanțare.
	Cp.6 Proiectarea tehnică, tehnologică și economică pentru lucrări de execuție, exploatare și întreținere a construcțiilor din domeniul ingineriei civile; 6.1. Cunoștințe R.Î. 6.1.1. Absolventul identifică, înțelege și aplică etapele proiectării structurilor de construcții. 6.2. Abilități R.Î. 6.2.2. Absolventul poate consulta și aplica coduri de bune practici și reglementări care asigură execuția și funcționarea eficientă a construcțiilor, inclusiv securitatea în muncă, protecția mediului și legislația în vigoare. 6.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 6.3.1. Absolventul are capacitatea de a selecta și propune tehnologii, echipamente, unelte și utilaje de construcție necesare și adecvate tipului de lucrări. R.Î. 6.3.3. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.

Cp.7 Organizarea și conducerea procesului de execuție, exploatare și întreținere a lucrărilor de infrastructură; 7.1. Cunoștințe R.Î. 7.1.1. Absolventul cunoaște modul de operare al echipamentelor din domeniul construcțiilor. 7.2. Abilități R.Î. 7.2.1. Absolventul este capabil să exploateze eficient diverse instalații din domeniul construcțiilor. 7.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 7.3.1. Absolventul poate coordona diferite procese ingineresti specifice lucrărilor de infrastructură.	Cp.8 Utilizează concepte și principii de proiectare adecvate ingineriei civile inclusiv respectarea reglementărilor și a codurilor, precum și respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice lucrărilor de infrastructură; 8.1. Cunoștințe R.Î. 8.1.1. Absolventul cunoaște și înțelege principiile de proiectare în inginerie civilă inclusiv a eurocodurilor și a standardelor de calitate. 8.2. Abilități R.Î. 8.2.1. Absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental. 8.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 8.3.1. Absolventul poate coordona și organiza activități de proiectare, execuție și exploatare în inginerie civilă.
---	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea noțiunilor fundamentale privind organizarea lucrărilor și a șantierelor de căi ferate, drumuri și poduri, precum și a modalităților de monitorizare a execuției construcțiilor în raport cu respectarea criteriilor de calitate, a încadrării în termenele de execuție și a bugetului alocat.
7.2 Obiectivele specifice	- Întocmirea programelor și graficelor de execuție pe categorii de lucrări. - Întocmirea fișelor tehnologice care să asigure nivelul de calitate cerut. - Calculul necesarului de materiale în concordanță cu asigurarea calității și corelat cu planificarea execuției categoriei de lucrări. - Întocmirea planului de asigurare a calității lucrărilor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Curs 1: Fundamentele Organizării Lucrărilor și Șantierelor de Căi Ferate, Drumuri și Poduri Curs 2: Documentația Tehnică și Planificarea Șantierelor de Căi Ferate, Drumuri și Poduri Curs 3: Managementul Materialelor în Construcții în Șantierelor de Căi Ferate, Drumuri și Poduri Curs 4: Utilizarea Echipamentelor de Construcție de Șantierelor de Căi Ferate, Drumuri și Poduri Curs 5: Execuția Lucrărilor de Căi Ferate Curs 6: Execuția Lucrărilor de Drumuri Curs 7: Execuția Lucrărilor de Poduri Curs 8: Controlul Calității Lucrărilor Șantierelor de Căi Ferate, Drumuri și Poduri Curs 9: Siguranța și Securitatea pe Șantier Șantierelor de Căi Ferate, Drumuri și Poduri	Expunere, curs interactiv	28	

Curs 10: Managementul Impactului asupra Mediului Șantierelor de Căi Ferate, Drumuri și Poduri Curs 11: Managementul Contractelor în Construcții în Șantierelor de Căi Ferate, Drumuri și Poduri Curs 12: Managementul Resurselor Umane pe Șantier de Căi Ferate, Drumuri și Poduri Curs 13: Tehnologii Digitale în Construcții Șantierelor de Căi Ferate, Drumuri și Poduri Curs 14: Monitorizarea și Evaluarea Progresului Lucrărilor de Căi Ferate, Drumuri și Poduri			
Bibliografie 1. M. Stoian, Fl. Popescu – "Management in constructii" , Ed. Matrix, 2000 2. M. Toma, N. Margarit – "Management in constructii – Planificarea si organizarea executiei lucrarilor de constructii" – Ed. Economica, 2002 3. O. Nicolescu, I. Verboncu – "Management", Ed. Economica, 1995			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Realizarea unei prezentari la o lucrare care va impresiona din domeniul CFDP, cu privire la organizarea lucrărilor de construcții 2. Calculul privind stabilirea parametrilor proceselor de construcți 3. Calculul privind organizarea execuției proceselor de construcție: model grafic-ciclograme; Metoda in lant; Metoda in paralel; Metoda succesiva. 4. Calculul privind stabilirea parametrilor proceselor de construcți 5. Realizarea unui proiect privind organizarea unui santier specific disciplinelor de specialitate	Expunere; munca în echipă; interpretare rezultate.	14	
Bibliografie 1. Notitele de curs			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele acumulate după parcurgerea disciplinei, sunt necesare desfășurării activității de inginer CFDP, în domeniul proiectării și execuției podurilor.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Utilizarea corecta a termenilor si notiunilor specifice. Claritatea, coerenta si concizia expunerii.	Examen scris si oral.	70%
	Participarea activa la curs		10 %

10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Participarea activa la seminar. Corectitudinea calculului numeric. Interpretarea rezultatelor.	Intrebari din proiect, Activitatea studentului pe parcursul semestrului	20%
10.6 Standard minim de performanță			
• OBS: Proba scrisă (format fizic sau electronic) este urmată de susținerea orală a acestora (evaluarea lucrărilor în prezența studenților). • Răspunsul corect la ½ din întrebările de la examenul final. • Activitatea studentului pe parcursul semestrului și predarea temelor și a lucrărilor. Grilă de evaluare pe niveluri de performanță Excelent (10–9): Stăpânește integral noțiunile de organizare a șantierelor CFDP; proiectul de organizare este complet și corect fundamentat. Autonomie deplină în planificarea resurselor și managementul execuției. Foarte bine (8): Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă a metodelor de planificare (ciclograme, metoda în lanț). Erori minore, coerență în elaborarea documentației tehnice. Bine (7): Înțelege conceptele de bază ale organizării șantierelor, dar aplicarea este parțială. Graficele de execuție sunt incomplete sau inexacte. Suficient (6): Aplicare mecanică, fără reflecție critică. Lacune în corelarea calității, termenelor și bugetului. Insuficient (<5): Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor de organizare a execuției. Proiect nepredat sau fundamental greșit.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de __/__/____ și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de __/__/____.

Prof. dr. ing. Tuns Ioan	Conf.dr.ing.Galatanu Teofil
Decan	Director de departament
Conf.dr.ing. Pleșcan Costel	Conf.dr.ing. Pleșcan Costel
Titular de curs	Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală) / DS (disciplină de specialitate) / DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie) / DOP (disciplină opțională) / DFA (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie Civilă
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Inginerie Civilă
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Căi ferate, drumuri și poduri (CFDP) / Inginer CFDP

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Management in constructii							
2.2 Titularul activităților de curs	Sl. dr. ing. PLESCAN Elena-Loredana							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Sl. dr. ing. Nedelcu Diana							
2.4 Anul de studiu	I V	2.5 Semestrul	V III	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					4
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.7 Total ore de activitate a studentului	64				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Studiarea cursurilor din anii anteriori (Matematici speciale, Economia construcțiilor, Baze de date și algoritmi).
4.2 de competențe	Cp.1: R.I. 1.3.1. Absolventul identifica, intelege și aplica autonom sau în echipa concepte și principii ale matematicii în rezolvarea problemelor de inginerie civilă. Cp.2: R.I. 2.3.1. Absolventul selectează și analizează surse bibliografice. R.I. 2.3.2. Absolventul demonstrează autonomie în învățare.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Videoproiector, tabla și creta, bibliografie recomandată, Platforma eLearning a Universității Transilvania din Brașov (https://elearning.unitbv.ro).
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Videoproiector, tabla și creta, bibliografie recomandată, Platforma eLearning a Universității Transilvania din Brașov. Software: Microsoft Project.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

	Cp.2 Dezvoltarea capacității de a observa, înțelege și explica fenomene naturale pentru a le aplica în domeniul ingineriei civile; 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.1. Absolventul aplică concepte și modele generale de dimensionare din domeniului ingineriei civile. R.Î. 2.1.2. Absolventul corelează idei interdisciplinare legate de dimensionarea lucrărilor de infrastructură. 2.2. Abilități R.Î. 2.2.1. Absolventul colectează și gestionează informații referitoare la amplasarea lucrării, pentru a le utiliza și înțelege în cadrul proiectelor tehnice. R.Î. 2.2.2. Absolventul identifică adecvat noțiunile privind proprietățile fizice și mecanice ale pământurilor, pentru a dimensiona elementele de infrastructură. R.Î. 2.2.3. Absolventul descrie acțiunile și evaluează încărcările, prin corelare cu factorii de amplasament, pentru a analiza structurile de rezistență. R.Î. 2.2.4. Absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode pentru efectuarea calculului structural și a dimensionării. R.Î. 2.2.5. Absolventul înțelege elementele fundamentale ale fizicii, mecanicii clasice și vibratorii, termodinamicii și chimiei pentru a le aplica corect și eficient în dezvoltarea celorlalte competențe din domeniul construcțiilor. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Absolventul selectează și analizează surse bibliografice. R.Î. 2.3.2. Absolventul demonstrează autonomie în învățare.
Competențe transversale	Ct.1 Aplică strategii de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale. Ct.2 Aplică tehnici de muncă eficientă în echipă, pe diverse paliere ierarhice cu înțelegerea rolurilor și a responsabilităților individului ca parte a unei echipe. Ct.3 Documentarea în limba română și într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice. Ct.4 Gestionarea măsurilor privind protecția mediului și dezvoltarea durabilă în mediu construit. Ct.5 Comunicarea corectă, argumentată, structurată și coerentă, atât în scris cât și oral, a informațiilor necesare către toate categoriile de persoane interesate (specialiști în domeniu, public larg, etc).

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea unei gândiri tehnico-economice necesare pentru proiectarea, executia si intretinerea infrastructurii si suprastructurii rutiere. Studiarea particularitatilor organizarii, planificarii si urmaririi activitatilor in constructii: durata de executie, bugetul si parametrii de calitate; conditiile de lucru, duratele activitatilor si costurile sunt schimbatoare.
7.2 Obiectivele specifice	Intocmirea documentatiei tehnico-economice asociata obiectelor de constructii. Insusirea instrumentelor de planificare si urmarire automata a proiectelor. Insusirea metodelor de minimizare a duratelor si costurilor bazate pe teoria grafurilor. Folosirea simularii pentru stabilirea variantei optime de planificare.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Concepte generale si structuri organizatorice. Proiectarea in constructii.	Expunere verbala si cu ajutorul videoproiectorului	6	
2. Licitatii, ofertare, adjudecare lucrari si contractare.	Expunere verbala si cu ajutorul videoproiectorului	2	
3. Organizarea santierului, dimensionarea retelelor (apa, gaz etc.), optimizari.	Expunere verbala si cu ajutorul videoproiectorului	4	
4. Management automat, teoria grafurilor si tehnica retelelor.	Expunere verbala si cu ajutorul videoproiectorului	4	
5. Managementul automat al timpului, resurselor si costurilor.	Expunere verbala si cu ajutorul videoproiectorului	4	
6. Instrumente pentru management automat: Microsoft Project. Simularea planificarii. Managementul grupurilor de proiecte.	Expunere verbala si cu ajutorul videoproiectorului	8	

1. IONESCU M., VASILESCU M., TERESNEU C. - Matematica managementului si Managementul proiectelor, Ed. MATRIXROM, Bucuresti, 2015. 2. RADU V., CURTEANU D. - Managementul proiectelor de constructii, Ed. Economica, Bucuresti, 2000. 3. CIUREA E., CIUPALA L. - Introducere in algoritmica fluxurilor in retele, Ed. MATRIXROM, Bucuresti, 2006.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Intocmirea documentatiei tehnico-economice asociata obiectivelor de constructii.	Prezentare, discutii, exercitii	20	
2. Pregatirea elementelor de management: durate, costuri, grafice de executie.	Prezentare, discutii, exercitii	8	
1. RADU V., CURTEANU D. - Managementul proiectelor de constructii, Ed. Economica, Bucuresti, 2000. 2. CIUREA E., CIUPALA L. - Introducere in algoritmica fluxurilor in retele, Ed. MATRIXROM, Bucuresti, 2006. 3. LOCK D. - Management de proiect, Ed. CODECS, Bucuresti, 2000.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunostintele acumulate dupa parcurgerea disciplinei sunt necesare desfasurarii activitatii profesionale in calitate de inginer CFDP in orice societate comerciala sau asociatie de constructii (activitate de proiectare, executie etc.).

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Aplicarea corecta a terminologiei si notiunilor specifice domeniului. Redactarea/expunerea intr-un mod clar, coerent si concis.	Proba scrisa (format fizic sau pe platforma eLearning).	50%
	Activitate continuă și participare la curs • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate.	Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Evaluarea aplicatiei practice / lucrarii / proiectului. Corectitudinea rezolvării, calitatea prezentării si argumentarea soluțiilor propuse.	Proba orala - prezentare si sustinere.	40%

10.6 Standard minim de performanță

Proba scrisa urmata de sustinerea orala a acestuia. Raspunsul corect la cel putin jumatate din intrebarile de la examenul final. Activitatea studentului pe parcursul semestrului si la prezentarea si sustinerea temelor/lucrarilor.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10-9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 25/09/2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 25/09/2025.

Prof. dr. ing. Ioan TUNS, Decan	Conf.dr.ing. Gălățanu Teofil, Director de departament
Sl. dr. ing. Elena-Loredana PLESCAN Titular de curs	Sl. dr. ing. Diana NEDELCU Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie Civilă
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Căi ferate, drumuri și poduri (CFDP) / Inginer CFDP

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Elaborarea proiectului de diploma							
2.2 Titularul activităților de curs	-							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Ș.L. dr. ing. Conțiu Mircea							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	-	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/0/5
3.4 Total ore din planul de învățământ	-	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/0/70
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					13
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	70+80				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sală de curs prevăzută cu videoproiector , panou de proiectie, remote control laser pointer, tabla, creta alba si color.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cp.1 Dezvoltarea și folosirea gândirii și a raționamentului matematic pentru înțelegerea și aprofundarea celorlalte competențe ingineresti; 1.1. Cunoștințe R.Î. 1.1.1. Absolventul formulează și sintetizează concepte generale ce țin de domeniul ingineriei civile. R.Î. 1.1.2. Absolventul demonstrează expertiză disciplinară. 1.2. Abilități R.Î. 1.2.1. Absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode pentru efectuarea calculului structural și a dimensionării. R.Î. 1.2.2. Absolventul aplică gândirea abstractă pentru a analiza concepte aplicabile construcțiilor. 1.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.1. Absolventul identifică, înțelege și aplică autonom sau în echipă concepte și principii ale matematicii, algebrei, geometriei descriptive și metodelor numerice în rezolvarea problemelor de inginerie civilă.
	Cp.2 Dezvoltarea capacității de a observa, înțelege și explica fenomene naturale pentru a le aplica în domeniul ingineriei civile; 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.1. Absolventul aplică concepte și modele generale de dimensionare din domeniului ingineriei civile. R.Î. 2.1.2. Absolventul corelează idei interdisciplinare legate de dimensionarea lucrărilor de infrastructură. 2.2. Abilități R.Î. 2.2.1. Absolventul colectează și gestionează informații referitoare la amplasarea lucrării, pentru a le utiliza și înțelege în cadrul proiectelor tehnice. R.Î. 2.2.2. Absolventul identifică adecvat noțiunile privind proprietățile fizice și mecanice ale pământurilor, pentru a dimensiona elementele de infrastructură. R.Î. 2.2.3. Absolventul descrie acțiunile și evaluează încărcările, prin corelare cu factorii de amplasament, pentru a analiza structurile de rezistență. R.Î. 2.2.4. Absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode pentru efectuarea calculului structural și a dimensionării. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Absolventul selectează și analizează surse bibliografice. R.Î. 2.3.2. Absolventul demonstrează autonomie în învățare.
	Cp.3 Identificarea, recunoașterea și descrierea principalelor tipuri de construcții, a elementelor și soluțiilor specifice cailor ferate, drumurilor și podurilor; 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.1. Absolventul identifică, evaluează și explică alcătuirea constructivă a diferitelor categorii de construcții și amplasamentele acestora, în scopul întocmirii și utilizării documentației tehnice specifice. 3.2. Abilități R.Î. 3.2.1. Absolventul poate să identifice și să explice noțiunile de bază specifice proceselor din ingineria civilă. R.Î. 3.2.2. Absolventul poate să definească principalele fundamente științifice, teoretice și practice care stau la baza lucrărilor de infrastructură. R.Î. 3.2.3. Absolventul poate înțelege, interpreta și realiza schițe de mână și desene tehnice specifice ingineriei civile și a domeniului de studii urmat. 3.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3.1. Absolventul poate stabili soluția potrivită pentru o lucrare de proiectare. R.Î. 3.3.2. Absolventul evaluează și încadrează corect o construcție din punct de vedere structural.

	Cp.4 Gestionarea și planificarea diverselor resurse, cum ar fi cele umane, bugetul, termenele, rezultatele și calitatea necesare pentru un anumit proiect, și monitorizarea progreselor înregistrate în cadrul proiectului pentru a realiza un obiectiv specific într-o anumita perioada de timp și cu un buget prestabilit; 4.1. Cunoștințe R.Î. 4.1.1. Absolventul recunoaște și implementează corect soluția propusă prin proiect. 4.2. Abilități R.Î. 4.2.1. Absolventul conduce, coordonează și controlează execuția lucrărilor de reabilitare și modernizare pentru lucrări de infrastructură. 4.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 4.3.1. Absolventul este capabil să proiecteze, conducă și supraveghea eficient un flux tehnologic pentru realizarea unei lucrări de construcții, respectând principiile fundamentale de inginerie civilă și management. R.Î. 4.3.2. Absolventul are capacitatea de a folosi aspecte de ordin economic în estimarea costurilor și a bugetului unei construcții. R.Î. 4.3.3. Absolventul este capabil să realizeze managementul unui proiect. R.Î. 4.3.4. Absolventul poate să aplice cunoștințele dobândite pentru asigurarea calității în domeniul construcțiilor de cai ferate drumuri și poduri.
	Cp 5 Calculul, verificarea și dimensionarea elementelor de construcții din domeniul ingineriei civile specific programului de studii cai ferate, drumuri și poduri; 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1. Absolventul demonstrează cunoașterea normelor de bază în construcții pentru a putea dimensiona elementele specifice lucrărilor de infrastructura. 5.2. Abilități R.Î. 5.2.1. Absolventul identifică, înțelege și aplica autonom sau în echipă concepte și principii fundamentale necesare în dimensionarea și verificarea elementelor specifice lucrărilor de infrastructura. R.Î. 5.2.2. Absolventul poate proiecta o lucrare de infrastructură, respectând în totalitate specificațiile unui caiet de sarcini. R.Î. 5.2.3. Absolventul are capacitatea de a calcula, verifica și dimensiona elementele specifice lucrărilor de infrastructura. R.Î. 5.2.4. Absolventul are abilitatea de a interpreta și analiza interacțiunea dintre teren și structură. R.Î. 5.2.5. Absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Absolventul identifică, zonele potențial plastice în proiectarea structurii și decide măsurile de rezolvare a acestora. R.Î. 5.3.2. Absolventul coordonează sau realizează activitatea de proiectare a infrastructurii și suprastructurii construcțiilor. R.Î. 5.3.3. Absolventul coordonează sau realizează activitatea de proiectare a lucrărilor de terasament. R.Î. 5.3.4. Absolventul este capabil să proiecteze, conducă și supraveghea eficient un flux tehnologic pentru realizarea unei construcții, respectând principiile fundamentale de inginerie civilă și management. R.Î. 5.3.5. Absolventul are capacitatea de a folosi aspecte de ordin economic în estimarea costurilor și a bugetului unei construcții. Cp.6 Proiectarea tehnică, tehnologică și economică pentru lucrări de execuție, exploatare și întreținere a construcțiilor din domeniul ingineriei civile;

6.1. Cunoștințe R.Î. 6.1.1. Absolventul identifică, înțelege și aplică etapele proiectării structurilor de construcții. 6.2. Abilități R.Î. 6.2.1. Absolventul poate formula, analiza și evalua un set de soluții posibile pentru realizarea unei lucrări de infrastructură. R.Î. 6.2.2. Absolventul poate consulta și aplica coduri de bune practici și reglementări care asigură execuția și funcționarea eficientă a construcțiilor, inclusiv securitatea în muncă, protecția mediului și legislația în vigoare. 6.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 6.3.1. Absolventul are capacitatea de a selecta și propune tehnologii, echipamente, unelte și utilaje de construcție necesare și adecvate tipului de lucrări. R.Î. 6.3.2. Absolventul poate identifica și propune soluții tehnice de exploatare a lucrărilor de infrastructură. R.Î. 6.3.3. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.	Cp.7 Organizarea și conducerea procesului de execuție, exploatare și întreținere a lucrărilor de infrastructură; 7.1. Cunoștințe R.Î. 7.1.1. Absolventul cunoaște și este capabil să exploateze eficient modul de operare al echipamentelor din domeniul construcțiilor. 7.2. Responsabilitate și autonomie R.Î. 7.2.1. Absolventul poate coordona diferite procese ingineresti specifice lucrărilor de infrastructură; Cp.8 Utilizează concepte și principii de proiectare adecvate ingineriei civile inclusiv respectarea reglementărilor și a codurilor precum și respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice lucrărilor de infrastructură 8.1. Cunoștințe R.Î. 8.1.1. Absolventul cunoaște și înțelege principiile de proiectare în inginerie civilă inclusiv a eurocodurilor și a standardelor de calitate. 8.2. Abilități R.Î. 8.2.1. Absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. R.Î. 8.2.2. Absolventul achiziționează și prelucreză date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. R.Î. 8.2.3. Absolventul are capacitatea de a utiliza, programe software dedicate pentru desen tehnic, calcul structural, management de proiect, simularea comportamentului unei structuri de construcții sau a unui fenomen fizic. 8.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 8.3.1. Absolventul poate coordona și organiza activități de proiectare, execuție și exploatare în inginerie civilă. Cp.9 Utilizează sisteme de proiectare asistată de calculator (CAD) care să contribuie la crearea, modificarea, analiza sau optimizarea unui element sau a unei structuri de construcții. 9.1. Cunoștințe R.Î. 9.1.1. Absolventul are capacitatea de a utiliza, programe software dedicate pentru desen tehnic, calcul structural, management de proiect, simularea comportamentului unei structuri de construcții. 9.2. Abilități R.Î. 9.2.1. Absolventul are capacitatea de a utiliza, programe software dedicate pentru desen tehnic, calcul structural, management de proiect, simularea comportamentului unei structuri de construcții sau
--	---

	a unui fenomen fizic. 9.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 9.3.1. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format lettric sau proiectate asistat de calculator.
Competențe transversale	Ct.1 Aplică strategii de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale. Ct.2 Aplică tehnici de muncă eficientă în echipă, pe diverse paliere ierarhice cu înțelegerea rolurilor și a responsabilităților individului ca parte a unei echipe. Ct.3 Documentarea în limba română și într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice. Ct.4 Gestionarea măsurilor privind protecția mediului și dezvoltarea durabilă în mediu construit. Ct.5 Comunicarea corectă, argumentată, structurată și coerentă, atât în scris cât și oral, a informațiilor necesare către toate categoriile de persoane interesate (specialiști în domeniu, public larg, etc).

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea deprinderilor privind concepția, calculul și alcătuirea structurilor pentru construcții specifice domeniului de studii CFDP
7.2 Obiectivele specifice	- Stabilirea datelor initiale ce stau la baza proiectării structurilor pentru construcții în general și pentru construcția aferentă proiectului de diplomă în special; - Alegerea sistemului structural adecvat pentru construcția abordată în proiectul de diplomă, în corelare cu alcătuirea de ansamblu și a condițiilor de amplasament; - Dimensionarea și alcătuirea elementelor pentru construcții specifice domeniului de studii CFDP și în special pentru construcția continuă în proiectul de diplomă; - Recunoașterea și aplicarea în conținutul proiectului de diplomă, a condițiilor de calitate specifice construcțiilor ingineresti; - Intocmirea pieselor desenate aferente proiectului de diplomă, în corelare cu rezultatele calculului de dimensionare și a conceptului general de alcătuire.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Bibliografie			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Stabilirea temei de proiect;	Sintetizarea datelor pe etape de lucru, discuții, explicații,	80	
2. Concepția structurală de ansamblu și sinteza conținutului proiectului de			

diploma; 3. Stabilirea datelor initiale privind caracteristicile de amplasament (seismice, climatice, stratificatie teren, nivelul apelor subterane, etc.) 4. Modelarea structurala a constructiei; 5. Predimensionarea elementelor structurale; 6. Evaluarea si gruparea actiunilor; 7. Stabilirea si aplicarea metodei de calcul static printr-un program specializat; 8. Dimensionarea, verificarea si alcatuirea elementelor structurale; 9. Alcatuirea de ansamblu a proiectului; 10. Intocmirea pieselor scise (memoriu de rezistentă, caiet de sarcini, breviar de calcul, descrierea tehnologica, sectiunea financiara, etc.) 11. Intocmirea pieselor desenate	exemplificari		
Bibliografie Suporturi de curs/seminarii aferente disciplinelor predate; Proiecte/lucrari de laborator realizate; Publicatii de specialitate specifice domeniului de studii; Normative tehnice specifice domeniului de studii; Standarde si Eurocoduri specifice categoriei de lucrari abordate			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Programa este în concordanță cu normele în vigoare.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-	-	
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor de pe parcurs (acolo unde este cazul); • utilizarea corectă a software-ului specific (acolo unde este cazul); Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate.	Evaluare pe parcurs	100%

10.6 Standard minim de performanță																				
Studentul demonstrează înțelegerea noțiunilor de bază și capacitatea de aplicare coerentă a acestora în rezolvarea exercițiilor de analiză sintactică.																				
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nivel de performanță</th><th>Descriere generală</th><th>Caracteristici</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Excelent (10–9)</td><td>Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte</td><td>Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică</td></tr> <tr> <td>Foarte bine (8)</td><td>Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă</td><td>Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă</td></tr> <tr> <td>Bine (7)</td><td>Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială</td><td>Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete</td></tr> <tr> <td>Suficient (6)</td><td>Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală</td><td>Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică</td></tr> <tr> <td>Insuficient (<5)</td><td>Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale</td><td>Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare</td></tr> </tbody> </table>			Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici	Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică	Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă	Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete	Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică	Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici																		
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică																		
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă																		
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete																		
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică																		
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare																		

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de/...../.... și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de/...../.....

Prof. dr. ing. Ioan TUNS, Decan	Conf.dr.ing. Gălățanu Teofil, Director de departament
..... Titular de curs	Ș.L. dr. ing. Conțiu Mircea, Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală) / DS (disciplină de specialitate) / DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare) / DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie Civilă
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Căi ferate, drumuri și poduri (CFDP) / Inginer CFDP

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practica pentru proiectul de diploma								
2.2 Titularul activităților de curs	-								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Ș.L. dr. ing. Conțiu Mircea								
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS	
							Obligativitate ⁴⁾	DOB	

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

3.1 Număr de ore pe săptămână		din care: 3.2 curs		3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ		din care: 3.5 curs		3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					Ore 60
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					14
Examinări					1
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	60				
3.8 Total ore pe semestru	60				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sală de curs prevăzută cu videoproiector , panou de proiectie, remote control laser pointer, tabla, creta alba si color.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cp.1 Dezvoltarea și folosirea gândirii și a raționamentului matematic pentru înțelegerea și aprofundarea celorlalte competențe ingineresti; 1.1. Cunoștințe R.Î. 1.1.1. Absolventul formulează și sintetizează concepte generale ce țin de domeniul ingineriei civile. R.Î. 1.1.2. Absolventul corelează și compară modele matematice cu metode utilizate în ingineria civilă. R.Î. 1.1.3. Absolventul demonstrează expertiză disciplinară. 1.2. Abilități R.Î. 1.2.1. Absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode pentru efectuarea calculului structural și a dimensionării. R.Î. 1.2.2. Absolventul aplică gândirea abstractă pentru a analiza concepte aplicabile construcțiilor. 1.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.1. Absolventul identifică, înțelege și aplică autonom sau în echipă concepte și principii ale algebrei, geometriei descriptive și metodelor numerice în rezolvarea problemelor de inginerie civilă.
	Cp.2 Dezvoltarea capacității de a observa, înțelege și explica fenomene naturale pentru a le aplica în domeniul ingineriei civile; 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.1. Absolventul aplică concepte și modele generale de dimensionare din domeniului ingineriei civile. R.Î. 2.1.2. Absolventul corelează idei interdisciplinare legate de dimensionarea lucrărilor de infrastructură. 2.2. Abilități R.Î. 2.2.1. Absolventul colectează și gestionează informații referitoare la amplasarea lucrării, pentru a le utiliza și înțelege în cadrul proiectelor tehnice. R.Î. 2.2.2. Absolventul identifică adecvat noțiunile privind proprietățile fizice și mecanice ale pământurilor, pentru a dimensiona elementele de infrastructură. R.Î. 2.2.3. Absolventul descrie acțiunile și evaluează încărcările, prin corelare cu factorii de amplasament, pentru a analiza structurile de rezistență. R.Î. 2.2.4. Absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode pentru efectuarea calculului structural și a dimensionării. R.Î. 2.2.5. Absolventul înțelege elementele fundamentale ale fizicii, mecanicii clasice și vibratorii, termodinamicii și chimiei pentru a le aplica corect și eficient în dezvoltarea celorlalte competențe din domeniul construcțiilor. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Absolventul selectează și analizează surse bibliografice. R.Î. 2.3.2. Absolventul demonstrează autonomie în învățare.
	Cp.3 Identificarea, recunoașterea și descrierea principalelor tipuri de construcții, a elementelor și soluțiilor specifice cailor ferate, drumurilor și podurilor; 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.1. Absolventul identifică, evaluează și explică alcătuirea constructivă a diferitelor categorii de construcții și amplasamentele acestora, în scopul întocmirii și utilizării documentației tehnice specifice. 3.2. Abilități R.Î. 3.2.1. Absolventul poate să identifice și să explice noțiunile de bază specifice proceselor din ingineria civilă. R.Î. 3.2.2. Absolventul poate să definească principalele fundamente științifice, teoretice și practice care stau la baza lucrărilor de infrastructură. R.Î. 3.2.3. Absolventul poate înțelege, interpreta și realiza schițe de mână și desene tehnice specifice ingineriei civile și a domeniului de studii urmat.

	3.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3.1. Absolventul poate stabili soluția potrivită pentru o lucrare de proiectare. R.Î. 3.3.2. Absolventul evaluează și încadrează corect o construcție din punct de vedere structural. Cp.4 Gestionarea și planificarea diverselor resurse, cum ar fi cele umane, bugetul, termenele, rezultatele și calitatea necesare pentru un anumit proiect, și monitorizarea progreselor înregistrate în cadrul proiectului pentru a realiza un obiectiv specific într-o anumita perioada de timp și cu un buget prestabilit; 4.1. Cunoștințe R.Î. 4.1.1. Absolventul recunoaște și implementează corect soluția propusă prin proiect. 4.2. Abilități R.Î. 4.2.1. Absolventul conduce, coordonează și controlează execuția lucrărilor de reabilitare și modernizare pentru lucrări de infrastructură. 4.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 4.3.1. Absolventul este capabil să proiecteze, conducă și supraveghea eficient un flux tehnologic pentru realizarea unei construcții, respectând principiile fundamentale de inginerie civilă și management. R.Î. 4.3.2. Absolventul are capacitatea de a folosi aspecte de ordin economic în estimarea costurilor și a bugetului unei construcții. R.Î. 4.3.3. Absolventul este capabil să realizeze managementul unui proiect. R.Î. 4.3.4. Absolventul poate să aplice cunoștințele dobândite pentru asigurarea calității în domeniul construcțiilor civile industriale și agricole. Cp 5 Calculul, verificarea și dimensionarea elementelor de construcții din domeniul ingineriei civile specific programului de studii cai ferate, drumuri si poduri; 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1. Absolventul demonstrează cunoașterea normelor de bază în construcții pentru a putea dimensiona elementele specifice lucrărilor de infrastructura. 5.2. Abilități R.Î. 5.2.1. Absolventul identifică, înțelege și aplica autonom sau în echipă concepte și principii fundamentale necesare în dimensionarea și verificarea elementelor specifice lucrărilor de infrastructura. R.Î. 5.2.2. Absolventul poate proiecta o lucrare de infrastructură, respectând în totalitate specificațiile unui caiet de sarcini. R.Î. 5.2.3. Absolventul are capacitatea de a calcula, verifica și dimensiona elementele specifice lucrărilor de infrastructura. R.Î. 5.2.4. Absolventul are abilitatea de a interpreta și analiza interacțiunea dintre teren și structură. R.Î. 5.2.5. Absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Absolventul identifică, zonele potențial plastice în proiectarea structurii și decide măsurile de rezolvare a acestora. R.Î. 5.3.2. Absolventul coordonează sau realizează activitatea de proiectare a infrastructurii și suprastructurii construcțiilor. R.Î. 5.3.3. Absolventul coordonează sau realizează activitatea de proiectare a lucrărilor de terasament. R.Î. 5.3.4. Absolventul este capabil să proiecteze, conducă și supraveghea eficient un flux tehnologic pentru realizarea unei construcții, respectând principiile fundamentale de inginerie civilă și management. R.Î. 5.3.5. Absolventul are capacitatea de a folosi aspecte de ordin economic în estimarea costurilor și a
--	---

	bugetului unei construcții. Cp.6 Proiectarea tehnică, tehnologică și economică pentru lucrări de execuție, exploatare și întreținere a construcțiilor din domeniul ingineriei civile; 6.1. Cunoștințe R.Î. 6.1.1. Absolventul identifică, înțelege și aplică etapele proiectării structurilor de construcții. 6.2. Abilități R.Î. 6.2.1. Absolventul poate formula, analiza și evalua un set de soluții posibile pentru realizarea unei lucrări de infrastructură. R.Î. 6.2.2. Absolventul poate consulta și aplica coduri de bune practici și reglementări care asigură execuția și funcționarea eficientă a construcțiilor, inclusiv securitatea în muncă, protecția mediului și legislația în vigoare. 6.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 6.3.1. Absolventul are capacitatea de a selecta și propune tehnologii, echipamente, unelte și utilaje de construcție necesare și adecvate tipului de lucrări. R.Î. 6.3.2. Absolventul poate identifica și propune soluții tehnice de exploatare a lucrărilor de infrastructură. R.Î. 6.3.3. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.
	Cp.7 Organizarea și conducerea procesului de execuție, exploatare și întreținere a lucrărilor de infrastructura; 7.1. Cunoștințe R.Î. 7.1.1. Absolventul cunoaște și este capabil să exploateze eficient modul de operare al echipamentelor din domeniul construcțiilor. 7.2. Responsabilitate și autonomie R.Î. 7.2.1. Absolventul poate coordona diferite procese ingineresti specifice lucrărilor de infrastructură;
	Cp.8 Utilizează concepte și principii de proiectare adecvate ingineriei civile inclusiv respectarea reglementărilor și a codurilor precum și respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice lucrărilor de infrastructura 8.1. Cunoștințe R.Î. 8.1.1. Absolventul cunoaște și înțelege principiile de proiectare în inginerie civilă inclusiv a eurocodurilor și a standardelor de calitate. 8.2. Abilități R.Î. 8.2.1. Absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. R.Î. 8.2.2. Absolventul achiziționează și prelucreză date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. R.Î. 8.2.3. Absolventul are capacitatea de a utiliza, programe software dedicate pentru desen tehnic, calcul structural, management de proiect, simularea comportamentului unei structuri de construcții sau a unui fenomen fizic. 8.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 8.3.1. Absolventul poate coordona și organiza activități de proiectare, execuție și exploatare în inginerie civilă.
	Cp.9 Utilizează sisteme de proiectare asistată de calculator (CAD) care să contribuie la crearea, modificarea, analiza sau optimizarea unui element sau a unei structuri de construcții. 9.1. Cunoștințe R.Î. 9.1.1. Absolventul are capacitatea de a utiliza, programe software dedicate pentru desen tehnic, calcul structural, management de proiect, simularea comportamentului unei structuri de construcții sau

	a unui fenomen fizic. 9.2. Abilități R.Î. 9.2.1. Absolventul are capacitatea de a utiliza, programe software dedicate pentru desen tehnic, calcul structural, management de proiect, simularea comportamentului unei structuri de construcții sau a unui fenomen fizic. 9.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 9.3.1. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.
Competențe transversale	Ct.1 Aplică strategii de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale. Ct.2 Aplică tehnici de muncă eficientă în echipă, pe diverse paliere ierarhice cu înțelegerea rolurilor și a responsabilităților individului ca parte a unei echipe. Ct.3 Documentarea în limba română și într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice. Ct.4 Gestionarea măsurilor privind protecția mediului și dezvoltarea durabilă în mediu construit. Ct.5 Comunicarea corectă, argumentată, structurată și coerentă, atât în scris cât și oral, a informațiilor necesare către toate categoriile de persoane interesate (specialiști în domeniu, public larg, etc).

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea deprinderilor privind concepția, calculul și alcătuirea structurilor pentru construcții specifice domeniului de studii CFDP
7.2 Obiectivele specifice	- Identificarea și evaluarea condițiilor preliminare ce stau la baza proiectării construcțiilor specifice domeniului de specializare; - Identificarea și propunerea sistemului structural adecvat pentru construcția proiectată, în corelare cu alcătuirea de ansamblu și a condițiilor de amplasament; - Edificarea asupra caracteristicilor dimensionale și de alcătuire a elementelor componente ale construcției abordate în proiectul de diplomă; - Recunoașterea și edificare asupra necesității aplicării în proiectul de diplomă a condițiilor de calitate specifice construcțiilor ingineresti; - Edificare asupra corectitudinii transpunerii în teren a proiectului de execuție ; - Formarea deprinderilor privind identificarea în teren a elementelor structurale/nestructurale continuate în proiectul de execuție

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Bibliografie			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
1. Verificarea cu datele continute în proiectele de execuție , a concepției structurale de ansamblu și sinteza proiectului de diplomă; 2. Verificarea corectitudinii datelor inițiale din proiectul de diplomă în funcție de	Sintetizarea datelor pe etape de lucru, discuții, explicații, exemplificări	60	

caracteristicile de amplasament; 3. Verificarea si edificare asupra modelarii structurale a elementelor proiectate; 4. Edificare asupra conditiilor de evaluare si grupare a actiunilor, prin comparare cu documentatia de executie consultata si discutii in teren; 5. Edificare asupra corectitudinii alegerii metodei de calcul aferenta proiectului de diploma; 6. Dimensionarea, verificarea si alcatuirea elementelor structurale; 7. Alcatuirea de ansamblu a proiectului; 8. Insusirea elementelor ce stau la baza intocmirii pieselor scise (memoriu de rezistenta, caiet de sarcini, breviar de calcul, descrierea tehnologica, sectiunea financiara, etc.); 9. Insusirea deprinderilor privind intocmirea pieselor desenate; 10. Implementarea in teren a proiectului de executie			
Bibliografie Suporturi de curs/seminarii aferente disciplinelor predate; Proiecte/lucrari de laborator realizate; Publicatii de specialitate specifice domeniului de studii; Normative tehnice specifice domeniului de studii; Standarde si Eurocoduri specifice categoriei de lucrari abordate			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Programa este în concordanță cu normele în vigoare.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-	-	
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor de pe parcurs (acolo unde este cazul); • utilizarea corectă a software-ului specific (acolo unde este cazul); Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate.	Evaluare pe parcurs	100%

10.6 Standard minim de performanță																				
Studentul demonstrează înțelegerea noțiunilor de bază și capacitatea de aplicare coerentă a acestora în rezolvarea exercițiilor de analiză sintactică.																				
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nivel de performanță</th><th>Descriere generală</th><th>Caracteristici</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Excelent (10–9)</td><td>Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte</td><td>Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică</td></tr> <tr> <td>Foarte bine (8)</td><td>Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă</td><td>Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă</td></tr> <tr> <td>Bine (7)</td><td>Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială</td><td>Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete</td></tr> <tr> <td>Suficient (6)</td><td>Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală</td><td>Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică</td></tr> <tr> <td>Insuficient (<5)</td><td>Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale</td><td>Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare</td></tr> </tbody> </table>			Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici	Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică	Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă	Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete	Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică	Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici																		
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică																		
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă																		
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete																		
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică																		
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare																		

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de/...../.... și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de/...../.....

Prof. dr. ing. Ioan TUNS, Decan	Conf.dr.ing. Gălățanu Teofil, Director de departament
..... Titular de curs	Ș.L. dr. ing. Conțiu Mircea, Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală) / DS (disciplină de specialitate) / DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare) / DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania Brasov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie civilă
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Inginerie civilă
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Căi ferate, drumuri și poduri (CFDP)/ Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii specifice lucrărilor de drumuri								
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I. dr. ing. Constantin-Alexandru BRATU								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Ș.I. dr. ing. Constantin-Alexandru BRATU								
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS	
							Obligativitate ⁴⁾	DOP	

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	1/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.7 Total ore de activitate a studentului	48				
3.8 Total ore pe semestru	42+48=90				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala de curs prevăzută cu videoproiector, tablă și cretă, bibliografie recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sala de curs prevăzută cu videoproiector, tablă și cretă, bibliografie recomandată

6. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării

Competențe profesionale	Cp.3 Identificarea, recunoașterea și descrierea principalelor tipuri de construcții, a elementelor și soluțiilor specifice cailor ferate, drumurilor și podurilor; 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.1. Absolventul identifică, evaluează și explică alcătuirea constructivă a diferitelor categorii de construcții și amplasamentele acestora, în scopul întocmirii și utilizării documentației tehnice specifice. 3.2. Abilități R.Î. 3.2.1. Absolventul poate să identifice și să explice noțiunile de bază specifice proceselor din ingineria civilă. R.Î. 3.2.2. Absolventul poate să definească principalele fundamente științifice, teoretice și practice care stau la baza lucrărilor de infrastructură. R.Î. 3.2.3. Absolventul poate înțelege, interpreta și realiza schițe de mână și desene tehnice specifice ingineriei civile și a domeniului de studii urmat. 3.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3.2. Absolventul poate stabili soluția potrivită pentru o lucrare de proiectare. R.Î. 3.3.2. Absolventul evaluează și încadrează corect o construcție din punct de vedere structural.
	Cp.4 Gestionarea și planificarea diverselor resurse, cum ar fi cele umane, bugetul, termenele, rezultatele și calitatea necesare pentru un anumit proiect, și monitorizarea progreselor înregistrate în cadrul proiectului pentru a realiza un obiectiv specific într-o anumită perioadă de timp și cu un buget prestabilit; 4.1. Cunoștințe R.Î. 4.1.1. Absolventul recunoaște și implementează corect soluția propusă prin proiect. 4.2. Abilități R.Î. 4.2.1. Absolventul conduce, coordonează și controlează execuția lucrărilor de reabilitare și modernizare pentru lucrări de infrastructură. 4.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 4.3.1. Absolventul identifică, zonele potențial periculoase legate de execuția lucrărilor și decide măsurile de evitare a acestora. R.Î. 4.3.2. Absolventul coordonează execuția lucrărilor de realizare a infrastructurii și suprastructurii construcțiilor. R.Î. 4.3.3. Absolventul coordonează execuția lucrărilor de terasament. R.Î. 4.3.4. Absolventul este capabil să proiecteze, conducă și supravegheze eficient un flux tehnologic pentru realizarea unei construcții, respectând principiile fundamentale de inginerie civilă și management. R.Î. 4.3.5. Absolventul are capacitatea de a folosi aspecte de ordin economic în estimarea costurilor și a bugetului unei construcții. R.Î. 4.3.6. Absolventul este capabil să realizeze managementul unui proiect. R.Î. 4.3.7. Absolventul poate să aplice cunoștințele dobândite pentru asigurarea calității în domeniul construcțiilor civile industriale și agricole. R.Î. 4.3.8. Absolventul înțelege conceptul de antreprenariat și rolul și importanța acestuia în economie, oportunitățile și sursele de finanțare
	Cp.7 Organizarea și conducerea procesului de execuție, exploatare și întreținere a lucrărilor de infrastructură; 7.1. Cunoștințe R.Î. 7.1.1. Absolventul cunoaște modul de operare al echipamentelor din domeniul construcțiilor. 7.2. Abilități

	R.Î. 7.2.1. Absolventul este capabil să exploateze eficient diverse instalații din domeniul construcțiilor. 7.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 7.3.1. Absolventul poate coordona diferite procese ingineresti specifice lucrărilor de infrastructură;
Competențe transversale	Ct.1 Aplică strategii de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale. Ct.3 Documentarea în limba română și într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice. Ct.5 Comunicarea corectă, argumentată, structurată și coerentă, atât în scris cât și oral, a informațiilor necesare către toate categoriile de persoane interesate (specialiști în domeniu, public larg, etc).

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea unei gândiri tehnico-economice pentru proiectarea și execuția principalelor elemente ce intră în alcătuirea infrastructurii și suprastructurii drumurilor, străzilor și autostrăzilor.
7.2 Obiectivele specifice	- Însușirea elementelor de vocabular specifice domeniului, - Înțelegerea fundamentelor teoretice care stau la baza reglementărilor în domeniu - abilitatea de a opera cu cunoștințele dobândite în vederea înțelegerii și realizării unor documentații și proiecte în infrastructura rutieră.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Executarea lucrărilor de săpătură	Prelegere susținută cu ajutorul prezentării pe slide-uri. Conversație didactică, transformată în problematizare (brainstorming). Studiu de caz, care poate fi discutat și dezbătut în grup.	4	
2. Executarea umpluturilor de pământ si compactarea lor		2	
3. Tehnologia de execuție a straturilor rutiere din balast		2	
4. Tehnologia de execuție a straturilor rutiere din piatra sparta		2	
5. Tehnologia de execuție a straturilor rutiere din macadam		2	
6. Execuția straturilor din materiale stabilizate cu lianți		2	
7. Execuția straturilor din mixturi asfaltice executate la cald (prepararea, transportul, așternerea, compactarea mixturilor)		4	
8. Execuția straturilor din mixturi asfaltice executate la rece		2	
9. Execuția straturilor din mixturi asfaltice reciclate		2	
10. Execuția îmbrăcăminișilor rutiere din beton de ciment		2	
11. Controlul calității privind procesele tehnologice de execuție a straturilor rutiere.		4	
Bibliografie			
1. Belc F. și alții – Construcția drumurilor, Ed. Tehnică 2003			
2. Bereziuc R. – Drumuri Forestiere, Ed. Didactică și Pedagogică, 1981			
3. Dorobanțu S., Pauca C. – Trasee și terasamente, Ed. Didactică și Pedagogică, 1979			
4. Dorobanțu S. și colectivul – Drumuri. Calcul și proiectare, Ed. Tehnică, 1980			
5. Mătășaru T., Craus I., Dorobanțu S. – Drumuri, Ed. Tehnică, 1966			
6. Siminea I. – Căi de comunicații rutiere, Editura Bren 2005			
7. Jercan S., Romanescu C., Dicu M. – Construcția drumurilor. Încercări de laborator., ICB – CFDP – Eurohot 1992			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-	Număr	Observații

	învățare	de ore	
Norme de siguranță și protecția muncii specifice lucrărilor de drumuri	Explicație, instructaj verbal, analiză, observație dirijată, documentare	1	
Organizarea de șantier a lucrărilor de drumuri		1	
Întocmirea caietelor de sarcini privind lucrările de drumuri		4	
Normarea muncii în domeniul lucrărilor de drumuri		2	
Organizarea etapelor privind execuția lucrărilor de drumuri		2	
Recepția lucrărilor de drumuri. Legislație, trasabilitatea documentelor		4	
Bibliografie 1. Belc F. și alții – Construcția drumurilor, Ed. Tehnică 2003 2. Bereziuc R. – Drumuri Forestiere, Ed. Didactică și Pedagogică, 1981 3. Dorobanțu S., Pauca C. – Trasee și terasamente, Ed. Didactică și Pedagogică, 1979 4. Dorobanțu S. și colectivul – Drumuri. Calcul și proiectare, Ed. Tehnică, 1980 5. Mătășaru T., Craus I., Dorobanțu S. – Drumuri, Ed. Tehnică, 1966 6. Siminea I. – Căi de comunicații rutiere, Editura Bren 2005 7. Jercan S., Romanescu C., Dicu M. – Construcția drumurilor. Încercări de laborator., ICB – CFDP – Eurohot 1992 8. STAS 1913/5-1985 Teren de fundare. Determinarea granulozității 9. STAS 1913/13-83 Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor 10. STAS 1913/15-75 Teren de fundare. Determinarea greutateii volumice, pe teren 11. AND 530:2012 Instrucțiuni privind controlul calității terasamentelor 12. AND 605:2016 Reglementarea tehnică "Normativ privind mixturile asfaltice executate la cald. Condiții			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele dobândite în cadrul disciplinei reprezintă o bază esențială pentru desfășurarea activității profesionale în cadrul entităților publice sau private care angajează ingineri CFDP.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritate, coerență și concizie în expunere. Corectitudine matematică și semnificație precisă a relațiilor de calcul, demonstrațiilor și a schițelor/desenelor asociate conceptelor cursului (după caz). Utilizarea corectă a terminologiei specifice domeniului. Gradul de tratare completă a problematicei cerute de subiecte.	Examen Scris	90%
	Activitate în cadrul cursului prezență activă și intervenții	Evaluare pe parcurs	10 %

	argumentate;		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect			
10.6 Standard minim de performanță			
Răspunsuri corecte la $\frac{1}{2}$ din întrebările de la examenul scris.			
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță			
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici	
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică	
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă	
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete	
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică	
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare	

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de/...../.... și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de/...../.....

Prof. dr. ing. Ioan TUNS,	Conf. dr. ing. Teofil-Florin GĂLĂȚANU,
Decan	Director de departament
Ș.I. dr. ing. Constantin-Alexandru BRATU,	Ș.I. dr. ing. Constantin-Alexandru BRATU,
Titular de curs	Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);

²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;

³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală) / DS (disciplină de specialitate) / DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare) / DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;

⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă);

Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie Civilă
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Căi ferate, drumuri și poduri (CFDP)/ Inginer CFDP

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Întreținerea și reabilitarea drumurilor							
2.2 Titularul activităților de curs	sl. dr. ing. PLEȘCAN Elena-Loredana							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	sl. dr. ing. PLEȘCAN Elena-Loredana							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	-
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					-
Tutoriat					-
Examinări					-
Alte activități.....					-
3.7 Total ore de activitate a studentului	32				
3.8 Total ore pe semestru	60				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Studierea cursurilor din anii anteriori
4.2 de competențe	- Cp.1 Dezvoltarea și folosirea gândirii și a raționamentului matematic pentru înțelegerea și aprofundarea celorlalte competențe ingineresti; - R.Î. 1.1 Absolventul identifică, înțelege și aplică autonom sau în echipă concepte și principii ale matematicii cu ajutorul calculului diferențial și integral, algebrei, geometriei descriptive și metodelor numerice în rezolvarea problemelor de inginerie civilă. - Cp.2 Dezvoltarea capacității de a observa, înțelege și explica fenomene naturale pentru a le aplica în domeniul ingineriei civile;

	R.Î. 2.1 Absolventul înțelege elementele fundamentale ale fizicii, mecanicii clasice și vibratorii, termodinamicii și chimiei pentru a le aplica corect și eficient în dezvoltarea celorlalte competențe din domeniul construcțiilor.
--	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Videoproiector - Tablă și cretă - Bibliografie recomandată - Platforma eLearning a Universității Transilvania din Brașov - Utilizarea echipamentelor: compactor giratoriu, echipament testare uzura, - analizor de asfalt automat, compactor proctor automat, camera climatică achiziționate prin proiectului PNRR „Transformare digitală pentru inovare și competitivitate”, contract 14039/16.09.2022.
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- Videoproiector - Tablă și cretă - Bibliografie recomandată - Platforma eLearning a Universității Transilvania din Brașov tablă și cretă

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.3 Identificarea, recunoașterea și descrierea principalelor tipuri de construcții, a elementelor și soluțiilor specifice căilor ferate, drumurilor și podurilor; 3.1. Cunoștințe R.Î. 3.1.1. Absolventul identifică, evaluează și explică alcătuirea constructivă a diferitelor categorii de construcții și amplasamentele acestora, în scopul întocmirii și utilizării documentației tehnice specifice. 3.2. Abilități R.Î. 3.2.1. Absolventul poate să identifice și să explice noțiunile de bază specifice proceselor din ingineria civilă. R.Î. 3.2.2. Absolventul poate să definească principalele fundamente științifice, teoretice și practice care stau la baza lucrărilor de infrastructură. 3.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3.1. Absolventul poate stabili soluția potrivită pentru o lucrare de proiectare.
	Cp.6 Proiectarea tehnică, tehnologică și economică pentru lucrări de execuție, exploatare și întreținere a construcțiilor din domeniul ingineriei civile; 6.1. Cunoștințe R.Î. 6.1.1. Absolventul identifică, înțelege și aplică etapele proiectării structurilor de construcții. 6.2. Abilități R.Î. 6.2.1. Absolventul poate formula, analiza și evalua un set de soluții posibile pentru realizarea unei lucrări de infrastructură. R.Î. 6.2.2. Absolventul poate consulta și aplica coduri de bune practici și reglementări care asigură execuția și funcționarea eficientă a construcțiilor, inclusiv securitatea în muncă, protecția mediului și legislația în vigoare. 6.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 6.3.2. Absolventul poate identifica și propune soluții tehnice de exploatare a lucrărilor de infrastructură.

	Cp.7 Organizarea și conducerea procesului de execuție, exploatare și întreținere a lucrărilor de infrastructură; 7.1. Cunoștințe R.Î. 7.1.1. Absolventul cunoaște modul de operare al echipamentelor din domeniul construcțiilor. 7.2. Abilități R.Î. 7.2.1. Absolventul este capabil să exploateze eficient diverse instalații din domeniul construcțiilor. 7.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 7.3.1. Absolventul poate coordona diferite procese ingineresti specifice lucrărilor de infrastructură.
	Cp.8 Utilizează concepte și principii de proiectare adecvate ingineriei civile inclusiv respectarea reglementărilor și a codurilor, precum și respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice lucrărilor de infrastructură; 8.1. Cunoștințe R.Î. 8.1.1. Absolventul cunoaște și înțelege principiile de proiectare în inginerie civilă inclusiv a eurocodurilor și a standardelor de calitate. 8.2. Abilități R.Î. 8.2.1. Absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului. R.Î. 8.2.2. Absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. 8.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 8.3.1. Absolventul poate coordona și organiza activități de proiectare, execuție și exploatare în inginerie civilă.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea unei gândiri tehnico-economice necesare pentru proiectarea, execuția și întreținerea infrastructurii și suprastructurii rutiere.
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea vocabularului de specialitate, înțelegerea fundamentelor teoretice care fundamentează reglementările din domeniu și formarea capacității de a utiliza aceste cunoștințe pentru elaborarea și interpretarea documentațiilor și proiectelor specifice realizării drumurilor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Introducere. Definiți drumul. Clasificarea Drumurilor.	Expunere, curs interactiv	2	
2. Întreținerea și reabilitarea drumurilor și a căilor ferate	Expunere, curs interactiv	2	
3. Întreținerea drumurilor.	Expunere, curs interactiv	2	
4. Întreținerea drumurilor pe baza criteriilor de performanță	Expunere, curs interactiv	2	
5. Acțiunea traficului rutier asupra drumurilor.	Expunere, curs interactiv	2	
6. Acțiunea factorilor climatici asupra drumurilor.	Expunere, curs interactiv	2	
7. Implementarea măsurilor pentru siguranța circulației	Expunere, curs interactiv	2	
8. Remedierea degradărilor la stucturile rutiere flexibile	Expunere, curs interactiv	2	
9. Remedierea degradărilor la	Expunere, curs interactiv	2	

stucturile rutiere rigide			
10. Remedierea degradărilor pavajelor, drumurilor împietruite și drumurilor din pământ	Expunere, curs interactiv	2	
11. Tehnologii moderne de refolosire/reciclare a îmbrăcăminților bituminoase degradate	Expunere, curs interactiv	2	
12. Gestionarea rețelei de drumuri, asigurarea calitatii	Expunere, curs interactiv	2	
13. Aspecte privind intretinerea cailor ferate	Expunere, curs interactiv	2	
14. Aspecte privind intretinerea cailor ferate	Expunere, curs interactiv	2	
Bibliografie 1. Ghe. GUGIUMAN, Izabeela GĂLUȘCĂ, Întreținerea drumurilor și strazilor, Editura Chșinau 2018 2. Rodica Dorina Cadar, Intreținerea și reabilitarea drumurilor, UT PRESS 2017 3. CHIRA C., Întreținerea drumurilor, Editura Mediamira, 2005. 4. Norme pentru dimensionarea ranforsării sistemelor rutiere flexibile și semirigide, A.N.D. București 2001 5. LUCACI Ghe., Defecțiunile îmbrăcăminților rutiere moderne, Editura Solness Timișoara 2001 6. JERCAN S., Suprastructura și întreținerea drumurilor, Ed.Didactică și Pedagogică, București, 1980 7. NICOARĂ L., MUNTEANU V., IONESCU N., Întreținerea și exploatarea drumurilor, Ed. Tehnică București 8. FODOR G., POPESCU N., Structuri rutiere suplă și semirigide. Dimensionare și alcătuire - Ghid tehnic, Compania Inedit, 2004. 9. Normativ privind reciclarea la cald a îmbrăcăminților rutiere bituminoase, NE 026-2004 10. Normativ privind protecția drumurilor publice pe timp de iarnă, combaterea lunecușului și a înzăpezirii, AND 525-2000 11. 9. Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne, CD 155-2001			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Bibliografie			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele acumulate după parcurgerea disciplinei sunt necesare desfășurării activității de inginer CFDP în domeniul întreținerii și reabilitării drumurilor și căilor ferate, cu aplicarea normativelor în vigoare.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Aplicarea corectă a terminologiei și noțiunilor specifice domeniului. Redactarea/expunerea într-un mod clar, coerent și concis.	- evaluarea gradului de cunoastere/interpretarea datelor, -activitatea studentului pe parcursul semestrului.	80%
	Participarea activa la curs	Se constata pe parcursul semestrului.	20%

10.5 Seminar/ laborator/ proiect			
10.6 Standard minim de performanță			
- Proba scrisă (format fizic sau electronic) este urmată de susținerea orală a acesteia (evaluarea lucrărilor în prezența studenților). Cei care nu se prezintă la susținerea orală își pierd dreptul la contestații. - Răspunsul corect la ½ din întrebările de la examenul final. - Activitatea studentului pe parcursul semestrului. Grilă de evaluare pe niveluri de performanță Excelent (10–9): Stăpânește integral metodele de întreținere și reabilitare a drumurilor și căilor ferate; identifică și argumentează corect soluțiile tehnice conform normativelor (AND, CD 155, NE 026). Autonomie deplină în interpretarea stării tehnice. Foarte bine (8): Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă a tehnologiilor de remediere. Erori minore, coerență în utilizarea normativelor specifice. Bine (7): Înțelege conceptele de bază ale întreținerii rutiere, dar identificarea soluțiilor de reabilitare este parțială. Terminologie uneori inexactă. Suficient (6): Cunoaștere mecanică, fără capacitate de analiză critică. Lacune în corelarea degradărilor cu soluțiile tehnice. Insuficient (<5): Nu demonstrează cunoașterea noțiunilor fundamentale de întreținere a infrastructurii rutiere. Răspunsuri incoerente sau lipsă la examen.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de __/__/____ și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de __/__/____.

Prof. dr. ing. Tuns Ioan	Conf.dr.ing. Galatanu Teofil
Decan	Director de departament
sl. dr. ing. PLEȘCAN Elena-Loredana	-
Titular de curs	Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală) / DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă);
- 5) Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).