

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Construcții și Instalații
1.3 Departamentul	Căi de Comunicații și Fundații (CCF)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	CFDP - Căi ferate, drumuri și poduri

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Tehnologia lucrărilor de CFDP 1 / Technology of Railway, Road and Bridge Works 1						
2.1.2. Codul disciplinei	CF301						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Șef lucrări univ.dr.ing. Narciza-Izabela GĂLUȘCĂ						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S)	Șef lucrări univ.dr.ing. Narciza-Izabela GĂLUȘCĂ						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DI

3. Timpul total estimat al activităților zilnice

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									15
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									15
Examinări ⁸									6
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	58								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	100								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții

4.1 de curriculum ¹¹	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	- Activități de predare în format fizic la sediul facultății: tablă, videoproiector, materiale didactice specifice etc. - Studentii vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	- Activități de predare în format fizic la sediul facultății: tablă, videoproiector, materiale didactice specifice etc. - Studentii vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași.

6. Obiectiv general al disciplinei

Studentii specializării CFDP să aibă capacitatea de a elabora studiul proceselor și procedeele tehnologice în scopul realizării calității, productivității și eficienței economice la executarea construcțiilor.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică elementele fundamentale materialelor și etapele realizării lucrărilor privind terasamentele; - compară rezultatele calitative și cantitative; - evaluează datele obținute în termeni statistici; - întocmește „fișe tehnologice” în vederea realizării producției; - proiectează linii tehnologice în vederea realizării cu un grad cât mai complet de mecanizare a lucrărilor de terasamente.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente digitale pentru prezentarea tehnologiilor folosite la realizarea lucrărilor de terasamente pentru CFDP; - planifică prelevarea de probe și înțelege utilizarea diferitelor metode de eșantionare și metode analitice instrumentale; - operează cu aparatura de laborator utilizată la determinarea caracteristicilor fizice și mecanice a materialelor folosite, precum și straturilor obținute; - evaluează critic procese, echipamente, proceduri și produse din domeniul ingineriei civile cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

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

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă a realității precum și metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Tehnologia lucrărilor de pământ. Clasificarea mașinilor de construcții. Clasificarea lucrărilor de pământ. Executarea lucrărilor de terasamente cu mașini și utilaje specifice. Executarea săpăturilor cu mașini speciale. Executarea lucrărilor de terasamente cu mașini complexe de săpat, transportat și nivelat. Executarea săpăturilor cu tehnologii speciale.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	12 ore
9.1.2. Executarea lucrărilor de terasamente în cadrul reabilitării și modernizării drumurilor și cale ferată.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.3. Compactarea terasamentelor- caracteristici. Realizarea compactării cu utilaje care au efect de apăsare și rulare. Realizarea compactării cu utilaje care au efect de apăsare, rulare și frământare. Realizarea compactării prin batere. Realizarea compactării prin vibrație. Controlul compactării terasamentelor la drumuri și calea ferată.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	7 ore
9.1.4. Obținerea și pregătirea agregatelor naturale de balastieră și carieră utilizate la construcția drumurilor și căilor ferate. Agregate folosite pentru prepararea betoanelor de ciment și a betoanelor asfaltice.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	5 ore
Bibliografie curs: 1. Lucaci Gh., Costescu I., Belc F., CONSTRUCȚIA DRUMURILOR. Editura Tehnică, București, 2000. 2. Stan Jercan, DRUMURI DE BETON. Editura Corvin, Deva, 2002. 3. Popa P., Vlad V. N., TEHNOLOGIA LUCRARILOR DE CONSTRUCȚII, Editura Rotaprint, Cluj Napoca, 1985. 4. Ștefan Mihăilescu, Polidor Bratu, TEHNOLOGII ȘI UTILAJE PENTRU EXECUTAREA; ÎNTREȚINEREA ȘI REABILITAREA SUPRASTRUCTURILOR DE DRUMURI, Editura Impuls, București, 2005. 5. Radu Andrei, TERASAMENTE RUTIERE MODERNE, Editura Tehnica-Info Chișinău, 2006. 6. Radu Andrei, GHIDURI PRACTICE PENTRU CONSTRUCȚIA TERASAMENTELOR, Editura Tehnică, București, 1991. 7. Mihai Dicu, UNELE TEHNOLOGII DE LUCRU APLICATE ÎN CONSTRUCȚIA DRUMURILOR, București, 2006. 8. Nicolae Olteanu, Drumuri, vol.2, CONSTRUCȚIA ÎNTREȚINEREA ȘI REPAREA DRUMURILOR, Editura Universității din Brașov, 2010.		

9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
1. Verificarea posibilităților de tractare și alcătuire a trenurilor și autotrenurilor.	Discuții, explicații, studii de caz, interpretări rezultate	4
2. Productivitatea mașinilor de construcții.	Discuții, explicații, studii de caz, interpretări rezultate	4
3. Executarea săpăturilor cu excavatoarele.	Discuții, explicații, studii de caz, interpretări rezultate	6
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Tologea, S., Pop, S., Execuția lucrărilor de construcții – îndrumar, Ed. Tehnică, București, 1987. 2. Trelea, A., Giuscă, N., Pamfil, E., Tehnologia și mecanizarea lucrărilor de, Rotaprint Institutul Politehnic Iași, 1988.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	70%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		30%
10.6 Condiții de promovare Pentru promovarea examenului, studentul trebuie să predea temele până în termenul limită stabilit, dar nu mai târziu de ultima zi din săptămâna 14 a semestrului, și să promoveze examenul cu nota minimă 5. Nota minimă se acordă: - pentru testul de evaluare sumativ a elementelor teoretice predate la curs, studentul trebuie să poată defini metodele de realizare a terasamentelor, să le descrie rolul și schemele de lucru și să poată descrie sumativ o parte din subiectele teoretice primite - pentru testul de evaluare sumativ a metodelor de calcul predate la seminar, studentul trebuie să poată face dovada înțelegerii principiului metodei de calcul.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: Septembrie 2025

Titular/ titulari de curs: Șef lucr.univ.dr.ing. Narciza-Izabela GĂLUȘCĂ

Titular/ titulari de aplicații: Șef lucr.univ.dr.ing. Narciza-Izabela GĂLUȘCĂ

Data avizării în departament:
Septembrie 2025

Director de departament:
Șef lucr.univ.dr.ing. Oana Elena COLȚ

Data aprobării în Consiliul Facultății:
Septembrie 2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Andrei BURLACU

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

¹ Licență / Master

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Construcții și Instalații
1.3 Departamentul	Căi de Comunicații și Fundații (CCF)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	CFDP - Căi ferate, drumuri și poduri

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Drumuri 1 / Roads 1			
2.1.2. Codul disciplinei				CF302			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Prof.univ.dr.ing. Vasile BOBOC			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (Pr)				Prof.univ.dr.ing. Vasile BOBOC / Ș.l.univ.dr.ing. Diana-Nicoleta DIMA			
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DI

3. Timpul total estimat al activităților zilnice

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	3	3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	2	3.3.d practică	0
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	70	3.5 curs	42	3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	28	3.6.d	
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										25	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										10	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										20	
Examinări ⁸										5	
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual ⁹	55										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125										
3.9 Numărul de credite	5										

4. Precondiții

4.1 de curriculum ¹¹	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Laptop cu acces internet, tablă, videoproiector, materiale didactice specifice onsite sau online Studentii vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice "Gheorghe Asachi" din Iași
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Laptop cu acces internet, tablă, videoproiector, materiale didactice specifice onsite sau online Termenul predării proiectului se stabilește de titular de comun acord cu studenții

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți studia elemente despre traficul rutier și mișcarea vehiculelor. Proiectarea traseelor de drumuri în plan, profil longitudinal și profil transversal. Determinarea capacității de circulație a drumurilor, elemente

de estetică și confort optic. Totodată se vor prezenta criteriile tehnice și economice pentru proiectarea traseelor funcție de condițiile de relief, compararea tehnico-economică a variantelor bazate pe decizii multicriteriale, etapele de studiu ale traseelor rutiere, calculul terasamentelor și a intersecțiilor de drum la același nivel precum și a intersecțiilor denivelate de tip nod rutier.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - definește elementele traficului rutier (caracteristicile traficului și a modului de determinare prin recensământuri de circulație și anchete de circulație) - analizează acțiunea reciprocă vehicul – cale și rezistențele întâmpinate de vehicul în mișcare - definește drumul în plan privind mișcarea autovehiculelor în curbă și introducerea curbelor de racordare progresive - analizează stabilitatea vehiculelor în curbă și vizibilitatea în plan a drumurilor - definește drumul în profil longitudinal prin asigurarea vizibilității, precum și prin amenajarea racordărilor concave și convexe ale declivităților drumului - explică elementele profilului transversal al drumurilor cu determinarea capacității de circulație (metoda românească și Highway Capacity Manual) - definește elementele de estetică și confort a drumurilor privind recomandările de coordonare plan – profil longitudinal - analizează elementele traseelor drumurilor în funcție de relief și compară diversele variante pe baza deciziilor multicriteriale - evaluează calculul terasamentelor rutiere determinând calculul suprafeței profilurilor transversale a volumelor de terasamentelor și a mișcării terasamentelor în lungul drumului - studiază intersecțiile de drumuri la același nivel precum și intersecțiile denivelate.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente pentru studiul traseelor de drumuri pe planuri de situație; - calculează elementele geometrice ale traseelor de drum; - compară traseele studiate pe baza deciziilor multicriteriale - elaborează profilul longitudinal, profilele transversale caracteristice și profilul transversal tip - evaluează colectarea și evacuarea apelor de suprafață din zona drumului - elaborează amenajarea în plan și spațiu a curbelor și ansamblurilor de curbe.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

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

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Cap I Generalitati: Scurt istoric al dezvoltarii drumurilor; Clasificarea drumurilor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2.. Cap II Drumuri si circulatia: Trafic rutier; Contact roata cale; Viteza de proiectare; Recensamant si anchete de circulatie; Miscarea vehiculelor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.3. Cap III Trasee: Drumuri in plan • Drumul in profil longitudinal • Drumul in profil transversal • Capacitatea de circulatie a drumurilor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	18 ore

• Elemente de estetica si confort optic la proiectarea drumurilor; coordonarea elemntelor geometrice in plan si in profilul in lung		
9.1.4. Cap IV Studiul traseului	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.5. Compararea tehnico- economica a variantelor de traseu	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.6. Cap VI: Etapele de studiu ale traseelor rutiere	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. Cap VII: Calculul terasamentelor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.8. Cap VIII: Intersectii de drumuri	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
Bibliografie curs: 1. Zarojanu Gh.H., BobocV. – DRUMURI TRASEE – Editura Societății Academice „MATEI-TEIU BOTEZ” Iași 2015 2. Recommandations techniques pour la conception générale et la géométrie de la route. Aménagement des routes principales (sauf les autoroutes et routes express à deux chaussées, Ministère de l'Equipeement, Direction des Routes 3. Cohen,S. – INGINERIE DU TRAFIC ROUTIER – PPCh, Paris 1990 4. Dorobantu, St., sa – DRUMURI. CALCUL SI PROIECTARE – Editura Tehnica Bucuresti 1990 5. Zarojanu, Gh.,H – DRUMURI TRASEE – Editura Rotaprint Iasi 1991 6. Lucaci, Gh., Costescu, I., Belc, F. – Construcția drumurilor, Ed. Tehnică București, 2000 7. Garber, N.J.Hoel, L.A. – Traffic and Highway Engineering. WPC New York, 2009. 8. Highway Capacity Manual, 2000.		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Proiectarea unui traseu de drum nou intre localitatile A si B, in lungime de 1 km 1. stabilirea tipului de relief; stabilirea clasei tehnice a drumului pe baza traficului recenizat in anul 2010; stabilirea vitezei de proiectare 2. studiul a doua variante de traseu (calculul elemntelor geometrice in plan si in profil longitudinal pentru cele doua variante; calculul lungimii virtuale; compararea variantelor pe criterii tehnico-economice și multicriteriale) 3. calculul elemntelor geometrice in plan si profil longitudinal a variantei definitive 4. amenajarea in plan si spatiu a unei curbe 5. calculul colectarii si evacuarii apelor superficiale 6. profiluri transversale tip si caracteristice vizibilitatea in curba	Discuții, explicații, studii de caz, interpretări rezultate	28
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Zarojanu Gh.H., BobocV. – DRUMURI TRASEE – Editura Societății Academice „MATEI-TEIU BOTEZ” Iași 2015 2. Popovici, D. Boboc, V. s.a. – Îndrumător de proiectare pt. căi de comunicații, Ed.Societății Academice Matei Teiu Botez, Iasi 2001. 3. * * * - Metode de investigare a traficului rutier AND 602-2012 BTR nr. 4-5/2012. 4. * * * - Normativ pt. det. Condițiilor de relief pt.pr.dr. si capacității de circulație a acestora, AND 583-2009, BTR 12-2011. 5. * * * - NORME TEHNICE PRIVIND PROIECTAREA CONSTRUIREA SI MODERNIZAREA DRUMURILOR, Ordin 1296/2017 6. * * * - NORME TEHNICE PRIVIND STABILIREA CLASEI TEHNICE A DRUMURILOR PUBLICE, Ordin 1297/2017 * * * - REZULTATELE RECENSAMANTULUI GENERAL DE CIRCULATIE DIN ANUL 2015, CESTRIN BUCURESTI		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	Două examene parțiale scrise cu cinci subiecte – nota minimă de trecere 5	50%	60%
		Examen scris și oral la final de semestru cu două subiecte (unul din subiectele aferente parțialului 1 și unul din subiectele aferente parțialului 2). Dacă studentul a promovat examenele parțiale nu mai susține examenul final.	50%	
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		40%
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia. Curs: promovare examen scris cu două subiecte pe bilet Proiect: prezentarea proiectului realizat integral și răspunsuri orale corecte la întrebările din proiect. Prin promovarea cu 5 a disciplinei Studentul/ Absolventul știe: 1. Clasificarea drumurilor dpdv funcțional și administrativ 2. Racordarea aliniamentelor cu arce de cerc. calc T, B, C 3. Racordarea verticală a declivităților cu arce circulare (arce de cerc) 4. PT rambleu 5. PT debleu 6. PT mixt 7. Bombamentul căii 8. Calculul suprafeței profilurilor transersale prin metoda exactă I 9. Calculul suprafeței profilurilor transersale prin metoda exactă II. Metoda coordonatelor 10. noduri rutiere cu 3 ramuri: y incomplet și y complet 11. noduri rutiere cu 3 ramuri: tip trompetă și TEM 12. intersecții rutiere cu 4 ramuri și intersecții tip giratoriu				

Data completării: Septembrie 2025

Titular/ titulari de curs: Prof.univ.dr.ing. Vasile BOBOC

Titular/ titulari de aplicații: prof.univ.dr.ing. Vasile BOBOC / Ș.l.univ.dr.ing. Diana-Nicoleta DIMA

Data avizării în departament:
Septembrie 2025

Director de departament:
Șef lucr.univ.dr.ing. Oana Elena COLȚ

Data aprobării în Consiliul Facultății:
Septembrie 2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Andrei BURLACU

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

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

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

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

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Construcții și Instalații
1.3 Departamentul	Mecanica Structurilor (MS)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Căi Ferate, Drumuri și Poduri (CFDP)

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Dinamica Construcțiilor Structural Dynamics						
2.1.2. Codul disciplinei	CF303						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Mihaela Movilă						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S)	Mihaela Movilă, Ioana Olteanu, Oana-Mihaela Banu						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷								Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii								14
Examinări ⁸								3
Alte activități:								-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	44							
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	100							
3.9 Numărul de credite	4							

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	Rezistența materialelor 1, Statica și stabilitatea construcțiilor 1 și 2

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, calculator, videoproiector, materiale didactice tipărite.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tablă, calculator, videoproiector, materiale tipărite Termenele predării lucrărilor se stabilesc de către titulari și se transmit studenților la începutul semestrului

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina „Dinamica Construcțiilor” își propune să dezvolte competențele teoretice, analitice și aplicative necesare pentru evaluarea și proiectarea structurilor supuse acțiunilor dinamice, astfel încât studentul să poată determina răspunsul dinamic al sistemelor structurale, să interpreteze și să utilizeze criteriile de verificare și să integreze aceste cunoștințe în procesul de proiectare, verificare și intervenție structurală în condiții de responsabilitate și autonomie.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică principiile fundamentale ale mișcării dinamice a structurilor și legile care guvernează vibrațiile libere și forțate. - descrie tipurile principale de acțiuni dinamice (seism, vânt, mașini, trafic) și compară efectele acestora asupra diferitelor sisteme structurale. - definește modelele matematice utilizate pentru analiza dinamică a structurilor și interpretează parametrii caracteristici ai răspunsului dinamic (frecvență proprie, amortizare, moduri de vibrație). - înțelege conceptul de performanță structurală și criteriilor de verificare la acțiuni dinamice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează metode analitice și numerice pentru determinarea răspunsului dinamic al structurilor cu un grad sau mai multe grade de libertate. - operează cu programe și instrumente software specifice analizei dinamice pentru evaluarea comportării structurilor supuse acțiunilor dinamice. - evaluează influența diferiților parametri structurali (rigiditate, masă, amortizare, neregularități) asupra răspunsului dinamic. - utilizează principiile proiectării dinamice pentru dimensionarea și verificarea structurilor.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul este capabil să: - gestioneze în mod independent etapele unei analize dinamice. - selecteze metode adecvate în funcție de tipul acțiunii și al structurii. - justifice în fața unui specialist deciziile de modelare și parametrii utilizați. - integreze rezultatele analizei dinamice în conceptul global de proiectare. - asume responsabilitatea pentru corectitudinea calculelor și interpretărilor abordare responsabilă, autonomă și argumentată în analiza comportării dinamice a structurilor.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri interactive și explicative, susținute prin prezentări PowerPoint, animații și materiale grafice care ilustrează comportarea dinamică a structurilor. Fiecare curs va începe cu o recapitulare scurtă a noțiunilor anterioare și o introducere motivațională a temei noi, pentru a facilita înțelegerea logicii progresive a fenomenelor dinamice.

Procesul de învățare se bazează pe modele de învățare prin descoperire, care stimulează gândirea critică și capacitatea de analiză a studentului prin demonstrații, experimente virtuale, modelare matematică și interpretarea rezultatelor numerice. Se vor utiliza metode active și aplicative, precum rezolvarea de problemelor cu ajutorul programelor de calcul structural.

Activitățile de seminar urmăresc consolidarea cunoștințelor prin simulări numerice și interpretarea comportării dinamice a structurilor.

Se încurajează învățarea autonomă prin teme individuale, realizate pe baza documentării proprii și a consultării normativelor tehnice și a surselor științifice actuale.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1 Elemente de teoria vibrațiilor Clasificarea mișcărilor vibratorii. Clasificarea acțiunilor dinamice. Sistem dinamic. Model dinamic.	Prelegere interactivă, discuții, explicații	4 ore
9.1.2. Vibrațiile sistemelor liniare cu 1 GLD Vibrațiile libere neamortizate ale sistemelor cu 1 GLD Vibrațiile libere amortizate ale sistemelor cu 1 GLD Vibrațiile forțate ale sistemelor cu 1 GLD	Prelegere interactivă, discuții, explicații	8 ore
9.1.3. Vibrațiile sistemelor liniare cu n GLD Vibrațiile libere neamortizate ale sistemelor cu n GLD – metoda matricei de rigiditate laterală Vibrațiile libere neamortizate ale sistemelor cu n GLD – metoda matricei de flexibilitate laterală Vibrațiile forțate armonice ale sistemelor cu n GLD – metoda matricei de rigiditate laterală	Prelegere interactivă, discuții, explicații	10 ore

Vibrațiile forțate armonice ale sistemelor cu n GLD – metoda matricei de flexibilitate laterală Analiza modală a răspunsului dinamic		
9.1.4. Metode numerice pentru evaluarea răspunsului dinamic	Prelegere interactivă, discuții, explicații	2 ore
9.1.5. Controlul și reducerea efectelor dinamice Mijloace pasive și active de control al vibrațiilor: amortizoare, izolatori seismici, dispozitive cu masă afinată (TMD). Studii de caz privind aplicarea sistemelor de control al vibrațiilor la construcții noi și existente.	Prelegere interactivă, discuții, explicații	4 ore
Bibliografie curs: 1. Movilă M., 2025, Dinamica construcțiilor -note de curs, format pdf pe Google Classroom 2. Lee L, Estrada H, 2022, Essentials of Structural Dynamics, McGraw-Hill. 3. Alvar M. Kabe , Brian H. Sako, 2020, Structural Dynamics Fundamentals and Advanced Applications, Volume I, Elsevierda. 4. Movilă M., 2018, Dinamica construcțiilor, Ed. Societății Academice Matei-Teiu Botez 5. Chopra A. K., 2017, Dynamics of Structures: Theory and Applications to Earthquake Engineering, Ed. Pearson 6. Popa M., 2014, Dinamica construcțiilor și inginerie seismică, MatrixROm 2014 7. Bănuț V., Teodorescu M.E.,2007, Dinamica Construcțiilor, MatrixRom. 2007 8. Ștefan D., 2003, Dinamica structurilor și inginerie seismică - Editura.Tehnică, Științifică și Didactică-CERMI, Iași		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
1. Determinarea caracteristicilor dinamice ale sistemelor cu 1 GLD Determinarea forțelor convenționale maxime și minime și trasarea diadramelor de eforturi la sisteme cu 1 GLD	Discuții, explicații, interpretări rezultate	10 ore
2. Determinarea modurilor proprii de vibrație la sisteme cu nGLD Răspunsul dinamic al structurilor cu n GLD, libere și forțate, neamortizate, prin metoda matricei de flexibilitate și prin metoda matricei de rigiditate Răspunsul dinamic al structurilor cu n GLD, amortizate prin metoda analizei modale	Discuții, explicații, interpretări rezultate	14 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Movilă M., 2025, Dinamica construcțiilor - aplicații, format pdf pe Google Classroom 2. Movilă M., 2018, Dinamica construcțiilor, Ed. Societății Academice Matei-Teiu Botez 3. Popa M., 2014, Dinamica construcțiilor și inginerie seismică, MatrixROm 2014 4. Bănuț V., Teodorescu M.E.,2007, Dinamica Construcțiilor, MatrixRom. 2007 Ștefan D., 2003, Dinamica structurilor și inginerie seismică - Editura.Tehnică, Științifică și Didactică-CERMI, Iași		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare teoretic (verificare finală).	50%	50%
		- test de evaluare aplicativ (verificare finală).	50%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale)	50%	50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	50%	
10.6 Condiții de promovare				

- Obținerea notei minime 5 la examenul scris final (atât la partea teoretică, cât și la partea aplicativă), care verifică cunoștințele esențiale de dinamică (caracteristici dinamice, moduri proprii, răspuns spectral). Studentul înțelege principiile de bază ale dinamicii sistemelor structurale (ecuația de mișcare, amortizare, răspuns dinamic).
- Promovarea evaluării continue prin atingerea punctajului minim stabilit (minim 5 la testul din săptămâna 6).
- Îndeplinirea cerințelor de seminar:
 - Modelează corect sisteme cu un grad și mai multe grade de libertate.
 - Aplică metode de analiză dinamică și interpretează răspunsul structural al unei structuri
 - Cele 2 teme se vor lucra parțial în timpul orele și studenții vor fi notați pentru această activitate. Media aritmetică a notelor trebuie să fie minim 5. Temele se rezolvă integral și se predau la timp (săptămâna 6, respectiv 14).

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării: Septembrie 2025

Titular/ titulari de curs:

Șef lucr.univ.dr.ing. Movilă Mihaela

Titular/ titulari de aplicații:

Șef lucr.univ.dr.ing. Movilă Mihaela

Șef lucr.univ.dr.ing. Oana-Mihaela Banu

Șef lucr.univ.dr.ing. Ioana Olteanu

Data avizării în departament:

Septembrie 2025

Director de departament

Șef lucr.univ.dr.ing. Vasile-Mircea Venghiac

Data aprobării în Consiliul Facultății:

Septembrie 2025

Decan,

Prof.univ.dr.ing. Andrei BURLACU

Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

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

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

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

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproietor, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Construcții și Instalații
1.3 Departamentul	Căi de Comunicații și Fundații (CCF)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	CFDP - Căi ferate, drumuri și poduri

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Metode numerice în calculul construcțiilor Numerical Methods in Engineering						
2.1.2. Codul disciplinei	CF304						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Șef lucr.dr. ing. Cerasela-Panseluța Neagu; șef lucr. dr. ing. Sergiu-Andrei Băetu						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Șef lucr.dr. ing. Cerasela-Panseluța Neagu; șef lucr. dr. ing. Sergiu-Andrei Băetu						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect		3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect		3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										3
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										20
Examinări ⁸										6
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	33									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	75									
3.9 Numărul de credite	3									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	•Tablă, videoproiector, materiale didactice tipărite anterior; •Studentii vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice ”Gheorghe Asachi” din Iasi.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	•Tablă, videoproiector, calculator de buzunar, calculatoare și software adecvat în rețea; •Termenele de predare ale temelor și lucrărilor individuale sunt anunțate de la începutul semestrului.

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți afla despre metode numerice de calcul utilizate în inginerie cu accent pe una dintre metodele numerice cel mai larg utilizate în toate domeniile de inginerie și anume metoda elementelor finite (MEF). Cunoștințele teoretice cu privire la principiile de bază și algoritmul MEF vor fi principalul obiectiv al cursului. Se vor explica principiile teoretice de modelare și discretizare structurală. Se vor descrie și analiza diferite tipuri de elemente

finite având ca scop rezolvarea sistemelor de ecuații specifice și obținerea valorilor nodale ale variabilei alese ca necunoscută, determinarea altor necunoscute necesare în analiză. Algoritmul de rezolvare a unor tipuri de structuri prin intermediul Metodei Elementului Finit va fi prezentat atât teoretic cât și practic prin diverse exemple.

Înșușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și formarea competențelor practice necesare aplicării Metodei Elementelor Finite în analiza structurală, prin înțelegerea principiilor fundamentale și a etapelor metodologice specifice: modelarea și discretizarea structurilor, alegerea tipurilor de elemente finite adecvate, formularea ecuațiilor elementale și a matricelor de rigiditate la nivel de element, asamblarea sistemelor de ecuații la nivel de ansamblu structural, aplicarea condițiilor de rezemare și a încărcărilor, rezolvarea sistemelor de ecuații rezultate, determinarea deplasărilor și a parametrilor derivați necesari evaluării răspunsului structural.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică modelarea prin MEF a diferite tipuri de structuri de construcții, fenomene, procese; - compară analiza staticii matriceale clasice cu metoda elementului finit; - evaluează parametrii de intrare ai problemei (topologia structurii – noduri – grade de libertate, elemente finite, caracteristici mecanice și elastice ale materialelor, condiții la limită sau de rezemare, acțiuni); - definește tipurile de elemente finite precum și proprietățile specifice; - descrie pașii de rezolvare a unei structuri utilizând MEF; - folosește metoda elementelor finite ca metodă numerică de calcul, specifică pentru dimensionarea și verificarea tipurilor de structuri și a elementelor componente ale unei construcții civile, industriale sau agricole; - aplică calculele de echilibru la sisteme complexe.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează metode de calcul numeric adecvate problemelor analizate (cu precădere MEF) și programe de calcul automat asociate acestor metode pentru determinarea numerică a valorilor nodale ale variabilei necunoscute; - operează cu programe de calcul adecvate, pentru analiza prin MEF a elementelor și structurilor de construcții civile, industriale și agricole; - evaluează critic rezultatele obținute prin analiza cu element finit.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți.

8. Metode de predare

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

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

9. Conținuturi

9.1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere în metoda elementelor finite (MEF) 9.1.1.1. Modelarea fizică a structurii, reazemelor, acțiunilor și a comportării materialelor 9.1.1.2. Modelarea matematică a comportării structurilor sub acțiuni și metode de calcul pentru determinarea răspunsului 9.1.1.3. Concepte fundamentale în MEF	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore

9.1.2. Analiza statică prin MEF a elementelor și structurilor de rezistență din bare 9.1.2.1. Probleme unidimensionale – bare solicitate axial 9.1.2.2. Analiza structurilor din bare cu noduri articulate (grinzi cu zăbrele plane și spațiale) 9.1.2.3. Grinzi drepte cu una sau mai multe deschideri solicitate la încovoiere 9.1.2.4. Analiza structurilor din bare cu noduri rigide (cadre plane și spațiale)	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	8 ore
9.1.3. Analiza statică prin MEF a structurilor continue bidimensionale 9.1.3.1. Elemente finite plane (triunghiulare, patrulatere) în coordonate carteziane și în coordonate naturale 9.1.3.2. Trecerea de la sistemul de referință local al elementului la cel general al structurii 9.1.3.3. Asamblarea structurii. Determinarea deplasărilor 9.1.3.4. Elemente finite axial simetrice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	8 ore
9.1.4. Analiza statică prin MEF a structurilor continue tridimensionale 9.1.4.1. Elementul finit tetraedral cu 4 noduri în coordonate carteziane 9.1.4.2. Element finit tetraedral în coordonate naturale 9.1.4.3. Element finit hexaedral (element finit paralelipipedic; element finit hexaedral izoparametric)	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.5. Analiza statică prin MEF a plăcilor plane încovoiate 9.1.5.1. Calculul plăcilor plane încovoiate prin MEF	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: 1. Neagu, C.P. (2021), Metode numerice în ingineria construcțiilor (note de curs pe suport electronic). 2. Vrabie M., (2012), Metode numerice în ingineria construcțiilor (note de curs pe suport electronic). 3. Panțel E., Bia C., (2009), Metoda elementelor finite pentru structuri de rezistență, Ed. Todesco, Cluj-Napoca, 2009. 4. Chandrupatla T. R., Belegundu A. D., (2002), Introduction to Finite Elements in Engineering, Prentice - Hall Pearson Educational International, Third Edition. 5. Diaconu D., Hobjiță V., Ciongradi I., (2000), Principii și aplicații în calculul automat al structurilor termodeformabile, Ed. „Gh. Asachi” Iași.		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
9.2b.1. Aplicarea MEF în probleme unidimensionale (bara dreaptă cu secțiune variabilă în trepte, solicitată axial; verificare cu program FEM1D sau BEAM 2D)	Rezolvare problemă, explicații, discuții	3 ore
9.2b.2. Analiza prin MEF a structurilor alcătuite din bare articulate în noduri (calculul unei grinzi cu zăbrele plane prin MEF; verificare cu programul TRUSS sau ROD 2D)	Rezolvare problemă, explicații, discuții	3 ore
9.2b.3. Calculul unei grinzi solicitate la încovoiere prin MEF (verificare cu programul BEAM sau BEAM 2D)	Rezolvare problemă, explicații, discuții	2 ore
9.2b.4. Analiza prin MEF a structurilor alcătuite din bare legate rigid în noduri (calculul unei cadru plan prin MEF; verificare cu programul FRAME sau BEAM 2D)	Rezolvare problemă, explicații, discuții	3 ore
9.2b.5. Analiza prin MEF a structurilor continue bidimensionale (perete structural plan)	Rezolvare problemă, explicații, discuții	3 ore
Bibliografie laborator: 1. Neagu, C.P. (2021), Metode numerice în ingineria construcțiilor (note de curs pe suport electronic). 2. Vrabie M., (2012), Metode numerice în ingineria construcțiilor (note de curs pe suport electronic). 3. Panțel E., Bia C., (2009), Metoda elementelor finite pentru structuri de rezistență, Ed. Todesco, Cluj-Napoca, 2009.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Colocviu	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	50%

	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului). - test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admitându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		50%
10.6 Condiții de promovare				
• Reprezentarea grafică simplificată a modelului structural discretizat în elemente finite, folosind principalele caracteristici aferente structurii analizate: dimensiuni, axe (sistem de referință), legături (rezemări), acțiuni, topologie structură (numerotare noduri și elemente finite), grade de libertate, secțiuni caracteristice, proprietăți materiale constitutive; • Identificarea parametrilor de răspuns reprezentativi și selectarea tipurilor de elemente finite adecvate pentru modelarea comportării sub acțiuni a structurii analizate; • Utilizarea unui program de calcul simplu, bazat pe MEF, în scopul determinării răspunsului la încărcări standard, pentru un element sau structură de rezistență din domeniul construcțiilor civile, industriale și agricole. • Predarea temelor este condiție de intrare în examen. • Minim nota 5 la teme pentru a putea intra în examen • Prezența obligatorie la toate laboratoarele. Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: Septembrie 2025

Titular/ titulari de curs:

Șef lucr.dr. ing. Cerasela-Panseluța Neagu;

șef lucr. dr. ing. Sergiu-Andrei Băetu

Titular/ titulari de aplicații:

Șef lucr.dr. ing. Cerasela-Panseluța Neagu;

șef lucr. dr. ing. Sergiu-Andrei Băetu

Data avizării în departament:

Septembrie 2025

Director de departament

Șef lucr.univ.dr. Vasile-Mircea VENGHIAC

Data aprobării în Consiliul Facultății:

Septembrie 2025

Decan,

Prof.univ.dr.ing. Andrei BURLACU

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Construcții și Instalații
1.3 Departamentul	Căi de Comunicații și Fundații (CCF)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	CFDP - Căi ferate, drumuri și poduri

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Geotehnică / Geotechnics						
2.1.2. Codul disciplinei	CF305						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Șef lucr.univ.dr.ing. Oana Elena COLȚ						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (L)	Șef lucr.univ.dr.ing. Oana Elena COLȚ						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DI

3. Timpul total estimat al activităților zilnice

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	3	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect		3.3.d practică	0
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	70	3.5 curs	42	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect		3.6.d	
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										20	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										15	
Examinări ⁸										5	
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual ⁹	55										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125										
3.9 Numărul de credite	5										

4. Precondiții

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	Geologie – CC2023, Rezistența Materialelor 2 – CC205, Mecanica -

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	- Activități de predare în format fizic, la sediul facultății: tablă, videoproiector, materiale didactice specifice etc. - Studentii vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice "Gheorghe Asachi" din Iași
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	- Tabla, Videoproiector, standuri experimentale în laboratoarele de specialitate - Termenele predării lucrărilor se stabilesc de către titulari și se transmit studenților la începutul semestrului

6. Obiectiv general al disciplinei

Identificarea proprietăților fizico-mecanice ale pământului prin indici geotehnici specifici și evaluarea prin calcul a stării de tensiuni și deformații în masivele de pământ în raport cu diferite stadii de construire.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Definește și calculează indicii de structură (porozitate, indicele porilor, umiditate etc.). - Explică interacțiunea dintre cele trei faze ale pământului (solidă, lichidă, gazoasă) și importanța acesteia. - Evaluează prin calcul starea de tensiune din masivele de pământ. - Definește proprietățile fizice și mecanice ale pământurilor. - Înțelege și explică proprietățile pământului, de exemplu: permeabilitate, deformabilitate, plasticitate. - Explică modul de cedare a masivelor de pământ. - Evaluează prin calcul împingerea pământurilor asupra structurilor de susținere. - Definește capacitatea portantă a terenului de fundare și determină valoarea acesteia funcție de caracteristicile terenului.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Utilizează instrumentele și aparatura specifică de laborator pentru evaluarea caracteristicilor fizice ale pământurilor. - Completează formulare specifice încercărilor de laborator și trasează graficele. - Interpretează rezultatele și caracterizează pe baza normativelor pământurile. - Utilizează nomograme, tabele cu relații pentru a rezolva probleme simple de geotehnică.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - Respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor. - Se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice. - Se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți. - Elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

Activitatea de predare la curs se bazează pe prelegeri interactive, susținute cu ajutorul videoproietorului și aprofundate prin studii de caz relevante. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

În cadrul laboratorului, metodele de lucru îmbină o componentă demonstrativă cu una practică, incluzând încercări de laborator pe aparatura specifică, urmate de prelucrarea și interpretarea rezultatelor. Atât activitățile de la curs, cât și cele de la laborator, sunt completate de discuții interactive pentru a clarifica noțiunile și a asigura o înțelegere aprofundată a materiei.

9. Conținuturi

9.1 Curs ⁱ	Metode de predare ⁱⁱ	Observații
I. Alcătuirea și caracterizarea pământurilor Structura și textura pământurilor, clasificarea pământurilor, indicii de structură, interacțiunea fazelor solid-lichid-gaz.	Prelegere interactivă, utilizare videoproietor, studii de caz	9 ore
II. Permeabilitatea pământului și noțiuni de hidrologie Studiul apei subterane. Permeabilitate. Acțiunea hidrodinamică, gradient hidrolic critic, antrenarea hidrodinamică și dimensionarea filtrelor inverse	Prelegere interactivă, utilizare videoproietor, studii de caz	3 ore
III. Starea de tensiune din masivele de pământ Starea de tensiune din greutate proprie, din încărcări exterioare pentru semispațiu și semiplan din forță concentrată și uniform distribuită	Prelegere interactivă, utilizare videoproietor, studii de caz	3 ore
IV. Compresibilitatea pământurilor Studiul compresibilității în laborator, aspecte calitative și cantitative, curbe de compresiune-tasare, legea îndesării, presiunea de preconsolidare și corectarea curbei de compresiune-porozitate	Prelegere interactivă, utilizare videoproietor, studii de caz	3 ore
V. Tasarea construcțiilor Definiție, termeni specifici, calculul tasării prin metode din Teoria Elasticității și din însumarea tasării pe straturi elementare	Prelegere interactivă, utilizare videoproietor, studii de caz	3 ore
VI. Rezistența la forfecare a pământurilor Definiție, rezistența la forfecare din încercarea de forfecare directă, din compresiune în aparatul monoaxial și în triaxial	Prelegere interactivă, utilizare videoproietor, studii de caz	3 ore
VII. Stabilitatea taluzurilor și versanților Definiții, Cauze ale alunecărilor de teren. Clasificări. Evaluarea stabilității versanților. Evaluarea stabilității taluzurilor	Prelegere interactivă, utilizare videoproietor, studii de caz	3 ore

VIII. Împingerea activă și pasivă a pământurilor Definiții, calculul împingerii active și pasive a pământurilor în teoriile Coulomb și Rankine. Stabilitatea zidurilor de sprijin	Prelegere interactivă, utilizare videoproiector, studii de caz	6 ore
IX. Calculul terenului de fundare Definirea stărilor limită, presiuni acceptabile, calculul presiunii plastice și al presiunii critice	Prelegere interactivă, utilizare videoproiector, studii de caz	6 ore
X. Terenuri dificile de fundare Plasticitatea și consistența pământurilor argiloase, variațiile de volum ale pământurilor, sensibilitatea la îngheț	Prelegere interactivă, utilizare videoproiector, studii de caz	3 ore
Bibliografie curs: 1. Stanciu A., Lungu I., Teodoru B.T., Aniculaesi M., [2014] Geotehnica – Note de curs, Editura Politehnia 1. Stanciu A., Lungu I., [2006], Fundații I – Fizica și mecanica pământurilor, Editura Tehnică, București 2. Mușat V., [2003], – Geotehnică, Editura Gh. Asachi, Iași 3. Marcu A., [2002] - Probleme practice de calcul al terenului de fundare, Editura Matrix Rom, București 4. Răileanu P., Boți N., Stanciu A., [1986] - Geologie, geotehnică, fundații, IP Rotaprint, Iași 5. Roman F., [2011] – Inginerie geotehnică, Editura Papyrus Print, Cluj-Napoca 6. http://securite.reseaux-telecoms.net/actualites/lire-le-centre-scientifique-et-technique-du-batiment-protege-ses-donnees-sensibles-21718.html		
9.2b Laborator	Metode de predare ⁱⁱⁱ	Observații
Laborator 1 - Prezentarea conținutului lucrărilor de laborator. Prelevarea eșantioanelor Norme de protecția muncii; Prezentarea aparaturii de laborator; Metode de prelevare a eșantioanelor; Eșantioane tulburate; Eșantioane netulburate.	Prelegere interactivă, discuții	2 ore
Laborator 2 - Analiza granulometrică a pământurilor. Metoda cernerii Metoda cernerii; Trasarea curbelor granulometrice; Coeficientul de neuniformitate. Coeficientul de curbura	Încercări de laborator, prelucrarea și interpretarea rezultatelor, discuții	2 ore
Laborator 3 - Analiza granulometrică a pământurilor. Metoda sedimentării Metoda sedimentării cu areometrul; Trasarea curbelor granulometrice; Frațiuni granulometrice; Identificarea tipului de pământ.	Încercări de laborator, prelucrarea și interpretarea rezultatelor, discuții	2 ore
Laborator 4 - Densitatea și umiditatea pământurilor în stare naturală Metoda cu ștanța; Metoda cântăririi hidrostatice, Prelucrarea statistică a rezultatelor, Determinarea indicilor de structură derivați.	Încercări de laborator, prelucrarea și interpretarea rezultatelor, discuții	2 ore
Laborator 5 - Plasticitatea și consistența pământurilor coezive Limita inferioară de plasticitate (metoda cilindrului din pământ); Limita superioară de plasticitate (metoda cu cupa Casagrande)	Încercări de laborator, prelucrarea și interpretarea rezultatelor, discuții	2 ore
Laborator 6 - Starea de îndesare a pământurilor necoezive Densitatea în stare uscată maximă; Densitatea în stare uscată minimă; Capacitatea de îndesare; Gradul de îndesare.	Încercări de laborator, prelucrarea și interpretarea rezultatelor, discuții	2 ore
Laborator 7 - Permeabilitatea pământurilor Metoda gradientului hidraulic variabil, Legea lui Darcy; Gradientul hidraulic; Coeficientul de permeabilitate.	Încercări de laborator, prelucrarea și interpretarea rezultatelor, discuții	2 ore
Laborator 8 - Determinarea caracteristicilor de comptare Încercarea Proctor; Curba Proctor; Umiditatea optimă de compactare, Densitatea maximă în stare uscată;	Încercări de laborator, prelucrarea și interpretarea rezultatelor, discuții	2 ore
Laborator 9 - Compresibilitatea pământurilor Încercarea de compresiune-tasare în edometru, trasarea curbei de compresiune-tasare	Încercări de laborator, prelucrarea și interpretarea rezultatelor, discuții	2 ore
Laborator 10 - Compresibilitatea pământurilor. Prelucrarea datelor Trasarea curbei compresiune-porozitate; Modulul de deformare edometrică; Coeficientul de compresibilitate volumică; Coeficientul de compresibilitate; Indicele de compresiune.	Discuții, prelucrarea și interpretarea rezultatelor	2 ore
Laborator 11 - Rezistența la forfecare. Încercarea de forfecare directă Încercarea de forfecare pe plan obligat, dreapta lui Coulomb, unghiul de frecare internă, coeziunea.	Încercări de laborator, prelucrarea și interpretarea rezultatelor, discuții	2 ore
Laborator 12 - Rezistența la forfecare. Încercările de compresiune monoaxială	Încercări de laborator, prelucrarea	2 ore

Încercarea de compresiune monoaxială. Determinarea rezistenței la compresiune monoaxială	și interpretarea rezultatelor, discuții	
Laborator 13 - Fișa sintetică a forajului Elemente de reprezentare ale indicilor geotehnici pe eșantioane tulburate și netulburate. Determinarea valorilor caracteristice. Întocmirea Studiului Geotehnic.	Discuții, interpretare rezultate	2 ore
Laborator 14 - Evaluarea cunoștințelor	Test de evaluare cunostinte si discuții pe baza caietului de laborator	2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Lungu I., Stanciu A., Aniculăesi M., Teodoru I.-B., [2013], Geotehnică. Lucrări de laborator, Editura Politehnicum, Iași 2. Manea S., Batali L., Popa H., [2003], Mecanica pământurilor – Elemente de teorie. Încercări de laborator. Exerciții, Conspress, București 3. Nicuță A., Grecu A., [2003], Geotehnică. Îndrumător pentru laborator, Editura Societății Academice Matei Teiu-Botez, Iași		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare formativ Teste săptămânale de tip grila din materialul predat	15%	60%
		- test de evaluare sumativ 1. Examen scris cu subiect unic cu prag de nota – nota maxima 7.5 2. Examen oral - bilete individuale cu 1 subiect teoretic de rezolvat si o problema, subiect ce se prezinta oral la tabla (conditia – nota 6.5 la testul scris)	85%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admitându-se recuperarea doar 2 lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator). - discutie orala		40%
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1. La fiecare modalitate de evaluare studentul trebuie să dobândească minim 5. Nota 5 certifica dobândirea rezultatelor învățării minime aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia. Curs: promovarea examen scris cu subiect unic cu nota minima 5 (test de cunoștințe minime) Laborator: prezentarea caietului de lobator completat integral, susținerea testului de laborator – nota minima 5, răspuns de 5 la întrebările orale. Prin promovarea cu 5 a disciplinei Studentul/ Absolventul stie sa: - Defineasca indicii de structură (porozitate, indicele porilor, umiditate etc.). - Explica interacțiunea dintre cele trei faze ale pământului (solidă, lichidă, gazoasă) și importanța acesteia. - Defineste starea de tensiune din masivele de pământ - Intelege proprietățile fizice si mecanice ale pământurilor; - Defineste notiunile de tip: permeabilitate, deformabilitate, plasticitate - Intelege notiunea de rezistență la forfecare și parametrii de care depinde - Explica elementele componente ale unui zid de sprijin/ taluz.				

Data completării: Septembrie 2025

Titular/ titulari de curs:

Șef lucr.univ.dr.ing. Oana Elena COLȚ

Titular/ titulari de aplicații:

Șef lucr.univ.dr.ing. Oana Elena COLȚ

Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

Data avizării în departament:
Septembrie 2025

Director de departament:
Şef lucr.univ.dr.ing. Oana Elena COLȚ

Data aprobării în Consiliul Facultății:
Septembrie 2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Andrei BURLACU

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

ⁱ Titluri de capitole și paragrafe

ⁱⁱ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

ⁱⁱⁱ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Construcții și Instalații
1.3 Departamentul	Căi de Comunicații și Fundații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civilă
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Căi Ferate, Drumuri și Poduri

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Management în construcții Construction management						
2.1.2. Codul disciplinei	CF306						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Sl.dr.ing. Dragoș Ungureanu						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Sl.dr.ing. Dragoș Ungureanu						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d	
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										8	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										8	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										8	
Examinări ⁸										6	
Alte activități:										3	
3.7 Total ore studiu individual ⁹	33										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	75										
3.9 Numărul de credite	3										

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Videoproiector, tablă, filme documentare etc. Studenții vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice ”Gheorghe Asachi” din Iași
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tehnică de calcul, pachete software, colecții de standarde și normative etc. Termenul de predare a lucrărilor se stabilește de titular de comun acord cu studenții

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina „*Management în construcții*” are ca obiectiv general familiarizarea studenților cu principiile fundamentale ale managementului și cu aplicarea acestora în contextul specific al sectorului construcțiilor de CFDP. Cursul urmărește înțelegerea managementului ca proces complex și structurat, bazat pe exercitarea coordonată a funcțiilor esențiale – planificare, organizare, managementul resurselor umane (personal), conducere (directivare) și control – în vederea atingerii obiectivelor proiectelor, dar și organizațiilor, cu eficiență maximă.

Totodată, disciplina urmărește dezvoltarea capacității studenților de a recunoaște și analiza particularitățile procesului de producție în construcții, dinamica proiectelor, organizarea firmelor de proiectare, execuție, ș.a, rolul și responsabilitățile participanților implicați în realizarea lucrărilor, precum și modul în care instrumentele manageriale pot contribui la atingerea obiectivelor unui proiect (lucrare) de construcție. De asemenea, se pune accent pe cunoașterea conținutului și structurii documentațiilor tehnice specifice etapelor de realizare a unui proiect de construcții-CFDP.

Prin parcurgerea cursului, studenții vor dobândi o înțelegere de ansamblu a esenței și semnificației managementului în construcții, formând competențele necesare pentru a participa activ și responsabil la procesele manageriale din domeniul în care vor profesa.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și structurează activitățile unui proiect de construcție precum și acțiunile cu caracter tehnic, economic și administrativ specifice lucrărilor de CFDP și explică rolul acestora în gestionarea unui proiect; - identifică și descrie particularitățile procesului de producție în construcții (mobilitatea procesului, influența condițiilor de mediu, durata mare a ciclului de producție, caracterul unic al lucrărilor) și explică modul în care acestea influențează planificarea, organizarea și controlul proiectelor; - analizează ciclul de viață al unei construcții și explică rolul etapelor de concepție, proiectare, execuție, exploatare și post-utilizare în procesul managerial, inclusiv impactul factorilor tehnici, economici și operaționali asupra deciziilor; - cunoaște tipurile de contracte utilizate în construcții; - identifică actorii implicați în realizarea lucrărilor de construcții (beneficiar, proiectant, antreprenor, furnizori, autorități, etc), descriind responsabilitățile și relațiile dintre aceștia și evaluează impactul colaborării lor asupra performanței proiectului; - identifică structura costurilor într-un proiect de construcție și realizează estimări; - are noțiuni despre managementul informațiilor într-un mediu digital; - funcționarea echipelor și principiile leadershipului în construcții; - aplică metodele de gestionare a riscurilor, calității și contractelor;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - identifică și aplică instrumente pentru planificarea, organizarea, coordonarea și controlul tuturor fazelor proiectului, de la concepție la finalizare, asigurând respectarea bugetului, termenelor limită, calității și normelor de siguranță, prin gestionarea eficientă a echipei, resurselor și comunicarea cu părțile interesate - evaluează și administrează indicatorii și parametrii tehnico-economici specifici realizării proiectelor - identifică, clasifică și explică rolul documentațiilor tehnice ale unui proiect de construcții, precum: • DTAC (documentația tehnică pentru obținerea autorizației de construire), • PTh (proiect tehnic), • DE (detalii de execuție), • DTOE (documentația tehnico-organizatorică pentru execuție), • DTAD (documentația tehnică pentru autorizarea desființării), • Cartea tehnică a construcției, ș.a. și utilizează aceste documente în fundamentarea deciziilor manageriale; - identifică participanții la realizarea construcțiilor (beneficiar, proiectant, antreprenor, furnizori, autorități, consultanță, diriginte de șantier, responsabil tehnic cu execuția) și înțelege rolul lor; - selectează și aplică concepte, principii și metode specifice în gestionarea informațiilor specifice derulării unui proiect: gestionare bugete, durate, resurse; - identifică și clasifică riscurilor și elaborează planuri de răspuns; - înțelege standardele de calitate în construcții și importanța procedurilor interne; - elaborează soluții de coordonare a etapelor și activităților prin metode de optimizare în scopul creșterii performanței execuției și reducerii riscurilor operaționale; - gestionează un proiect de construcții de la inițiere până la finalizare; - are noțiuni de bază privind BIM ca instrument de suport managerial;

Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.
--------------------------------------	--

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și discuții interactive, susținute prin prezentări dinamice în PowerPoint, Prezi și alte platforme digitale moderne, accesibile studenților prin platforma educațională TUIASI. Materialele de curs includ organigrame ale companiilor de construcții (cu prezentarea în clar a top managementului, a boardului și a departamentelor), diagrame și scheme manageriale aplicabile în construcții, documentații tehnico-economice, exemple de devize, antimăsurători, documentații tehnice reale (DTAC, PTh, DE, DTOE, Cartea tehnică) și reprezentări vizuale relevante pentru înțelegerea proceselor de management în construcții.

Fiecare curs va începe cu o recapitulare structurată a conținutului anterior, urmată de o sesiune de clarificări și întrebări deschise, pentru a consolida noțiunile teoretice și pentru a facilita transferul lor către aplicații practice.

Metodele didactice integrează resurse multimedia, demonstrații, scenarii interactive și simulări de tip „hands-on”, oferind o experiență de învățare aliniată tehnologiilor și cerințelor sectorului construcțiilor din prezent. Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conținuturi

9.1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. INTRODUCERE ÎN MANAGEMENTUL LUCRĂRILOR DE CFDP - Definiție. Clasificare - Parametrii principali în realizarea proiectelor de construcții-CFDP	Discuții, dezbateri, prezentări de lucrări și studii de caz	2 ore
9.1.2. DEFINIREA ȘI CONȚINUTUL MANAGEMENTULUI PROIECTELOR (LUCRĂRILOR) DE CFDP - Scurt istoric - Management. Managementul de proiect - Funcțiile managementului - Arii de studiu în managementul de proiect - Procesele specifice managementului de proiect, domeniul de acoperire și legătura cu alte domenii conexe - Cadrul organizatoric pentru realizarea proiectelor de construcții-CFDP		2 ore
9.1.3 ETAPELE DE REALIZARE ALE UNUI PROIECT DE CONSTRUCȚII-CFDP - Precizarea etapelor de realizare ale unui proiect de construcții-CFDP. - Descrierea etapelor: Etapa studiilor și a proiectării tehnice – faze de elaborare; Etapa de execuție a proiectului. Etapa de finalizare a proiectului - Precizarea documentațiilor tehnice specifice etapelor de promovare, proiectare, autorizare și contractarea execuției - Descrierea conținutului cadru al documentațiilor - Contractarea lucrărilor de construcții - Prevederi legislative		4 ore
9.1.4 CADRUL ORGANIZATORIC AL REALIZĂRII PROIECTELOR - Caracteristici generale ale activității de construcție - Parametrii principali în realizarea unui proiect de construcție - Precizarea factorilor implicați în realizarea proiectelor de construcție - Sarcinile și responsabilitățile factorilor implicați - Structuri organizatorice și modele de decizie		2 ore
9.1.5 PLANUL DE LUCRU AL REALIZĂRII PROIECTELOR - Caracteristici generale; structurarea obiectivelor - Structura de descompunere a proiectului SDP		2 ore

• Etapele de dezvoltare și implementare a SDP; Instrumente tehnice specifice		
9.1.6 INVESTIȚII. NOȚIUNI GENERALE. INVESTIȚII ÎN CONSTRUCȚII - CFDP • Definirea investițiilor. Clasificarea investițiilor. • Definirea investițiilor în construcții de CFDP. Clasificarea investițiilor în construcții de CFDP. • Particularitățile investițiilor în construcții de CFDP • Definirea tuturor factorilor care participă la realizarea unei investiții în construcții de CFDP. • Descrierea atribuțiilor și responsabilităților factorilor participanți la realizarea unei investiții în construcții. • Cadrul legislativ care guvernează activitatea factorilor participanți la realizarea unei investiții în construcții		4 ore
9.1.7 DEFINIREA NOȚIUNILOR DE COST, CHELTUIALĂ, PREȚ. CATEGORII DE PREȚURI ÎN CONSTRUCȚII. STRUCTURA PREȚULUI UNEI LUCRĂRI DE CONSTRUCȚIE • Definirea noțiunilor economice de cost, cheltuială, și preț. Relația dintre preț, cost și cheltuială la realizarea unei lucrări de construcție - CFDP • Definirea structurii prețului unei lucrări de construcție. Analiza elementelor componente ale structurii prețului unei lucrări de construcție - CFDP		4 ore
9.1.8 METODE DE EVALUARE A PREȚULUI UNEI LUCRĂRI DE CONSTRUCȚIE. EVALUAREA PREȚULUI UNEI LUCRĂRI DE CONSTRUCȚIE UTILIZÂND METODA PE BAZĂ DE NORME • Definirea metodelor de evaluare a prețului unei lucrări de construcție - CFDP • Norma de consum - definiție. Structura unei norme de consum (norme de deviz). • Indicatorul de norme de deviz; conținut; structură. Analiza structurii și conținutului unui indicator de norme de deviz • Etapele de evaluare cantitativă a unei lucrări de construcție utilizând metoda pe bază de norme. • Întocmirea documentației economice specifice pentru estimarea cantitativă a unei lucrări de construcție - Antemăsurătoarea		4 ore
9.1.9 ESTIMAREA COSTURILE DE EXECUȚIE A UNEI LUCRĂRI DE CONSTRUCȚIE • Definirea documentațiilor economice pentru calculul costurilor de execuție a unei lucrări de construcție. Devizul pe categorii de lucrări • Întocmirea devizului analitic pe categorii de lucrări. Întocmirea devizului sintetic pe categorii de lucrări. • Definirea documentațiilor economice pentru calculul cheltuielilor de execuție a unei lucrări de construcție - recapitulația devizului. Întocmirea documentației „Recapitulație deviz”.		4 ore
Bibliografie curs: 1. Hagiu, V., Managementul execuției proiectelor de construcție, Ed. Dosoftei, 2003 2. PMP - Ghidul ansamblului de cunoștințe ale managementului de proiect (ghidul PMBOK) 3. Onuțu C., Ungurean D., Managementul Proiectelor în Construcții, suport electronic, 2024. 4. HOTĂRÂRE nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice 5. Antohie E., Ingineria costurilor, Editura Societății Academice „Matei Teiu-Botez” Iasi, 2011; 6. Antohie E., Economia lucrărilor de construcții, Editura Societății Academice „Matei Teiu Botez” Iasi, 2009; 7. Cărlan, Ș., Economia construcțiilor, Editura Societății Academice „Matei Teiu-Botez” Iasi, 2003;		
9.2. Seminar	Metode de lucru ¹⁸	Observații, timp alocat
9.2.1. Introducere în managementul proiectelor de construcții – CFDP • Discuție ghidată: ce înseamnă „management în construcții” • Hartă conceptuală a proiectului și stakeholderilor. • Studii de caz: Firma de construcții. Prezentarea organigramelor, identificarea funcțiilor (posturile din cadrul firmei) și a competențelor asociate acestora. • Prezentarea principalilor factorii implicați în proiectarea și execuția unei lucrări de CFDP. • Definirea proiectului de construcție. Ciclul de viață al unei lucrări de infrastructură de transporturi.	Material didactic, prezentare la tablă, expunere, utilizare videoproector și programe de devize	2 ore
9.2.2. Analiza conținutului etapelor de realizare a unui proiect de construcție • Studiul de fezabilitate: rol, conținut cadru, analiza și dezvoltarea elementelor specifice domeniului studiat din conținutul cadru • Devizul general: prezentare, definiție, conținut, metodologie de elaborare		2 ore

- Proiectul tehnic: rol, conținut cadru, analiza și dezvoltarea elementelor specifice domeniului studiat din conținutul cadru - Etapa achizițiilor: cadrul legal, conținut cadru, tipuri de achiziții, perioade de desfășurare, întocmirea unui contract - Structurarea unei echipe de management al proiectului. Analiza variantelor de structurare și definirea structurii organizatorice		
9.2.3. Estimarea costurilor și analiza financiară - Metode de calcul a costurilor: clasificare, conținut, metodologie - Documentații, formulare și rapoarte specifice - Exercițiu: estimare de cost pentru o lucrare. Înțelegerea etapelor de estimare. - Realizarea unui cash-flow simplificat.		1 ore
9.2.4. Evaluarea cantitativă a execuției lucrărilor de construcție -CFDP - Calculul cantităților de lucrări corespunzător fiecărei categorii de lucrări; - Întocmirea antemăsurătorii		3 ore
9.2.5. Evaluarea valorică a execuției lucrărilor de construcție - CFDP - Calculul consumurilor de resurse; întocmirea extraselor de resurse. - Calculul costurilor de execuție; întocmirea devizelor sintetice pe categorii de lucrări. - Calculul cheltuielilor de execuție; întocmirea recapitulației devizului - Prezentarea programelor software disponibile în cadrul laboratorului disciplinei. Învățarea utilizării programelor software. Întocmirea documentațiilor economice utilizând programele software prezentate		3 ore
9.2.6. Digitalizarea managementului în construcții (nivel conceptual) - Analiza unui flux de lucru BIM 4D/5D (fără software avansat). - Discuții privind avantajele unui CDE (Common Data Environment). - Simulare: cum se gestionează documentele într-un proiect digitalizat.		1 ore
9.2.7. Elaborarea Planului de management și a documentațiilor tehnico-economice specifice.		2 ore
Bibliografie seminar: - Hagiu, V., Managementul execuției proiectelor de construcție, Ed. Dosoftei, 2003 - PMP - Ghidul ansamblului de cunoștințe ale managementului de proiect (ghidul PMBOK) - Onuțu C., Ungurean D., Managementul Proiectelor în Construcții, suport electronic, 2024. - HOTĂRÂRE nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice - Antohie E., Ingineria costurilor, Editura Societatii Academice „Matei Teiu-Botez” Iasi, 2011; - Antohie E., Economia lucrărilor de construcții, Editura Societatii Academice „Matei Teiu Botez” Iasi, 2009; - Cărlan, Ș., Economia construcțiilor, Editura Societatii Academice „Matei Teiu-Botez” Iasi, 2003;		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Colocviu	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerență logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	0%	70%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	0%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	
10.5c Seminar	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		30%
10.6 Condiții de promovare Precizarea și structurarea etapelor de realizare a unui proiect de construcții-CFDP Cunoașterea tehnicilor și instrumentelor de structurare, planificare, evaluare și urmărire a unui proiect de constructii-CFDP				

Identificarea și explicarea particularităților procesului de producție în construcții (mobilitatea procesului, influența condițiilor de mediu, unicitatea lucrărilor, durata ciclului de producție) și descrierea modului în care acestea influențează planificarea și organizarea proiectelor; Recunoașterea și interpretarea etapelor ciclului de viață al unei construcții (concepție, proiectare, contractare, execuție, exploatare, post-utilizare) și a rolului lor în procesul managerial al lucrărilor CFDP; Identificarea și descrierea funcțiilor managementului (planificare, organizare, personal, directivare, control) și aplicarea principiilor esențiale în analiza unor situații simple din domeniul construcțiilor; Identificarea participanților la realizarea lucrărilor de construcții (beneficiar, proiectant, antreprenor, furnizor, autoritate, ș.a.) și înțelegerea responsabilităților acestora în cadrul proiectului; Identificarea și explicarea rolului principalelor documentații tehnice utilizate în construcții (DTAC, PTh, DE, DTOE, Cartea tehnică), precum și integrarea lor în succesiunea logică a realizării unui proiect CFDP. Elaborarea antemăsurătorilor, a fișelor tehnologice și a devizelor prin utilizarea unui program de calcul specializat, în vederea evaluării la execuție a lucrărilor de CFDP
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării: Septembrie 2025

Titular/ titulari de curs: Sl.dr.ing. Dragoș Ungureanu

Titular/ titulari de aplicații: Sl.dr.ing. Dragoș Ungureanu

Data avizării în departament:
Septembrie 2025

Director de departament
Șef lucr. dr. ing. Cătălin Onuțu

Data aprobării în Consiliul Facultății:

Decan,

Septembrie 2025

Prof.univ.dr.ing. Andrei BURLACU

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

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

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

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

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Construcții și Instalații
1.3 Departamentul	BMTM
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	CFDP – Căi ferate, drumuri și poduri

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Communicare/Communication						
2.1.2. Codul disciplinei	CF307						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Lector univ. dr. Ciobanu Claudia						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)							
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DC

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	1	3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	14	3.5 curs	14	3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										4
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										3
Examinări ⁸										
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	11									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	25									
3.9 Numărul de credite	1									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	

6. Obiectiv general al disciplinei

Acest curs are ca obiectiv general antrenamentul abilităților de socializare și relaționare utile în debaterile și negocierile de afaceri. Elementele teoretice specifice acestei discipline vizează cunoașterea de teorii, concepte și principii specifice comunicării și relaționării în cadrul negocierilor în afaceri, pregătirea studenților în conformitate cu cerințele mediului economic și ingineresc românesc precum și exersarea gândirii critice și speculative pentru ameliorarea abilităților de relaționare în diferite medii sociale.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul: -demonstrează înțelegerea teoriilor, conceptelor și principiilor esențiale ale comunicării interpersonale și organizaționale; -explică procesele și dinamica dezbaterilor și negocierilor de afaceri; -recunoaște și interpretează elementele de comunicare verbală, nonverbală și paraverbală; -identifică factorii care influențează eficiența comunicării în medii profesionale și multiculturale; -analizează modele și strategii de comunicare relevante în cadrul interacțiunilor de afaceri sau sociale.
Aptitudini	Studentul: -aplică strategii de comunicare adecvate în dezbateri, întâlniri și contexte de negociere; -utilizează tehnici persuasive și argumentative pentru a susține puncte de vedere în situații de afaceri; -practică ascultarea activă și oferă feedback constructiv pentru îmbunătățirea dialogului; -adaptează stilul de comunicare la medii sociale, culturale și profesionale diverse; -utilizează gândirea critică și analitică pentru a evalua situațiile de comunicare și a lua decizii informate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul: -își asumă responsabilitatea pentru propriul mod de comunicare în interacțiunile profesionale; -lucrează independent sau în echipă pentru a planifica și desfășura procese de negociere; -menține un comportament etic și respectuos în contexte sociale și culturale diverse; -manifestă inițiativă în îmbunătățirea abilităților personale de comunicare prin autoevaluare continuă; -facilitează cooperarea, dialogul și rezolvarea problemelor în cadrul grupurilor.

8. Metode de predare

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

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de lucru	Timp alocat
9.1.1. Comunicare : noțiuni generale, concepte, teorii	Lecții interactive, dezbateri, explicații	2 ore
9.1.2. Fobia Socială. Comunicare Interpersonală	Lecții interactive, dezbateri, explicații	2 ore
9.1.3 . Antrenamentul Abilităților de Negociere în Afaceri	Lecții interactive, dezbateri, explicații	2 ore
9.1.4. Analiza Tranzacțională	Lecții interactive, dezbateri, explicații	2 ore
9.1.5. Elemente de Proxemică în Afaceri	Lecții interactive, dezbateri, explicații	2 ore
9.1.6. Comunicarea Scrisă	Lecții interactive, dezbateri, explicații	2 ore
9.1.7. Elemente de Identitate Vizuală în Afaceri	Lecții interactive, dezbateri, explicații	2 ore
Bibliografie:		
1. DeVito, J. A., <i>Interpersonal Communication Book</i> , Thirteenth Edition, Pearson, 2013 2. McQuail, D., <i>Mass Communication Theory</i> , SAGE Publications Ltd, 2010 3. Miller, K., <i>Organizational Communication. Approaches and processes</i> , Wadsworth, Belmont, 2000 4. Momoc, A. (2024). <i>Comunicarea 2.0. New media, participare și populism</i> (ediția a II-a). București: Tritonic. 5. Obadă, D.-R., & Fârte, G.-I. (2024). <i>Principiile și managementul relațiilor publice</i> . București: Tritonic. 6. O'Keefe, D. J., <i>Conviction, Persuasion, and Argumentation: Untangling the Ends and Means of Influence, Argumentation</i> , Springer Science+Business Media, 2012		

7. Răducu, R., & Nastasiu, C. (2025). <i>Public communication and challenges in the current digital environment</i> . Editura Comunicare.ro.		
8. Unnamed Author, et al. <i>Business Communication for Success: GVSU Edition</i> . Grand Valley State University Libraries, 2017. http://scholarworks.gvsu.edu/books/13		
9. Schwarz, A., Seeger, M. W., & Kim, S. (Eds.) (2025, 2nd ed.). <i>The Handbook of International Crisis and Risk Communication Research</i> . Wiley		
10. Thill, J. V., Bovee, C.L., <i>Excellence in Business Communication</i> , Global edition, Pearson, 2016		
11. Williams, C., Horodnic, AV, Ciobanu, C.I. <i>The Informal Economy Exploring Drivers and Practices</i> , Routledge, Taylor & Francis Group, New York, 2017, Capitolul 5, pp 73-88.		
12. Comunicare, suport curs online: https://classroom.google.com/c/ODE0MDc1NTU0NzY3/m/ODA1OTMzMzQyNjM0/details		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Verificare pe parcurs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		100%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).		
10.6 Condiții de promovare Minim nota 5				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minime aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: Septembrie 2025

Titular/ titulari de curs: Lector univ. dr. Ciobanu Claudia

Data avizării în departament:

Director de departament

Șef lucrări univ. dr. ing. Onuțu Cătălin

Septembrie 2025

Data aprobării în Consiliul Facultății:

Decan,

Septembrie 2025

Prof.univ.dr.ing. Andrei BURLACU

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

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

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

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

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproietor, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Construcții și Instalații
1.3 Departamentul	Căi de Comunicații și Fundații (CCF)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	CFDP - Căi ferate, drumuri și poduri

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Tehnologia lucrărilor de CFDP 2 / Technology of Railway, Road and Bridge Works 2						
2.1.2. Codul disciplinei	CF308						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Șef lucrări univ.dr.ing. Narciza-Izabela GĂLUȘCĂ						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S)	Șef lucrări univ.dr.ing. Narciza-Izabela GĂLUȘCĂ						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DI

3. Timpul total estimat al activităților zilnice

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									10
Examinări ⁸									6
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	44								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	100								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții

4.1 de curriculum ¹¹	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	- Activități de predare în format fizic la sediul facultății: tablă, videoproiector, materiale didactice specifice etc. - Studentii vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	- Activități de predare în format fizic la sediul facultății: tablă, videoproiector, materiale didactice specifice etc. - Studentii vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași.

6. Obiectiv general al disciplinei

Studentii specializării CFDP să aibă capacitatea de a elabora studiul proceselor și procedeele tehnologice în scopul realizării calității, productivității și eficienței economice la executarea construcțiilor.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică elementele fundamentale ale materialelor și etapele realizării lucrărilor privind realizarea straturilor rutiere; - compară rezultatele calitative și cantitative; - evaluează datele obținute în termeni specifici domeniului; - folosește programe informatice specifice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente digitale pentru prezentarea rezultatelor privind realizarea lucrărilor de realizare a structurilor rutiere și de cale ferată; - planifică prelevarea de probe și înțelege utilizarea diferitelor metode de eșantionare și metode analitice instrumentale; - evaluează critic procese, echipamente, proceduri și produse din domeniul ingineriei civile cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

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

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă a realității precum și metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
1. Tehnologia de executare a straturilor rutiere stabilizate: mecanic, cu lianți minerali, cu lianți bituminoși, cu produse chimice. Echipamente tehnologice pentru stabilizarea materialelor. Productivitatea stabilizatoarelor rutiere.	Prelegere interactivă, discuții, explicații	7 ore
2. Tehnologia executării mixturilor asfaltice. Prepararea mixturilor asfaltice. Așternerea mixturilor asfaltice. Compactarea mixturilor asfaltice. Controlul procesului tehnologic de execuție a straturilor asfaltice. Reciclarea mixturilor asfaltice.	Prelegere interactivă, discuții, explicații	7 ore
3. Tehnologia de execuție a îmbrăcămintilor rutiere din beton de ciment. Centrale de prepararea a betonului de ciment. Transportului betonului de ciment. Punerea în operă a betonului de ciment. Executarea rosturilor la dalele din beton de ciment.	Prelegere interactivă, discuții, explicații	7 ore
4. Tehnologia de executare mecanizată a lucrărilor de linie ferată. Succesiunea operațiilor de execuție a liniei de refracție. Lucrări care se execută în linie curentă.	Prelegere interactivă, discuții, explicații, filme tehnice	3 ore
Bibliografie curs: 1. Lucaci Gh., Costescu I., Belc F., CONSTRUCȚIA DRUMURILOR. Editura Tehnică, București, 2000. 2. Stan Jercan, DRUMURI DE BETON. Editura Corvin, Deva, 2002. 3. Popa P., Vlad V. N., TEHNOLOGIA LUCRARILOR DE CONSTRUCȚII, Editura Rotaprint, Cluj Napoca, 1985. 4. Ștefan Mihăilescu, Polidor Bratu, TEHNOLOGII ȘI UTILAJE PENTRU EXECUTAREA; ÎNTREȚINEREA ȘI REABILITAREA SUPRASTRUCTURILOR DE DRUMURI, Editura Impuls, București, 2005. 5. Radu Andrei, TERASAMENTE RUTIERE MODERNE, Editura Tehnica-Info Chișinău, 2006. 6. Radu Andrei, GHIDURI PRACTICE PENTRU CONSTRUCȚIA TERASAMENTELOR, Editura Tehnică, București, 1991. 7. Mihai Dicu, UNELE TEHNOLOGII DE LUCRU APLICATE ÎN CONSTRUCȚIA DRUMURILOR, București, 2006. 8. Nicolae Olteanu, Drumuri, vol.2, CONSTRUCȚIA ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAREA DRUMURILOR, Editura Universității din Brașov, 2010. 9. S. Dorobantu, C. Pauca „Trasee și terasamente”, Editura Didactica și Pedagogica, București, 1979.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat

1. Întocmirea fișei tehnologice pentru execuția mecanizată a unei structuri rutiere	Discuții, explicații, studii de caz, interpretări rezultate	10
2. Stabilirea compoziției unui beton de clasă și lucrabilitate prestabilite.	Discuții, explicații, studii de caz, interpretări rezultate	4
3. Alcătuirea și calculul unui cofraj pentru o pilă de pod.	Discuții, explicații, studii de caz, interpretări rezultate	14
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Tolgea, S., Pop, S., Execuția lucrărilor de construcții – îndrumar, Ed. Tehnică, București, 1987. 2. Trelea, A., Giușcă, N., Pamfil, E., Tehnologia și mecanizarea lucrărilor de, Rotaprint Institutul Politehnic Iași, 1988. 3. Trelea A., Groll L. Gemeniuc Gh., Îndrumar pentru întocmirea fișelor tehnologice la lucrările de construcții, I.P., Gh. Asachi” Iași 1975.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	70%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		30%
10.6 Condiții de promovare Pentru promovarea examenului, studentul trebuie să predea temele până în termenul limită stabilit, dar nu mai târziu de ultima zi din săptămâna 14 a semestrului, și să promoveze examenul cu nota minimă 5. Nota minimă se acordă: - pentru testul de evaluare sumativ a elementelor teoretice predate la curs, studentul trebuie să poată defini metodele de realizare a straturilor rutiere, să le descrie rolul și schemele de alcătuire și să poată descrie sumativ o parte din subiectele teoretice primite - pentru testul de evaluare sumativ a metodelor de calcul predate la seminar, studentul trebuie să poată face dovada înțelegerii metodei de calcul.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: Septembrie 2025

Titular/ titulari de curs: Șef lucr.univ.dr.ing. Narciza-Izabela GĂLUȘCĂ

Titular/ titulari de aplicații: Șef lucr.univ.dr.ing. Narciza-Izabela GĂLUȘCĂ

Data avizării în departament:
Septembrie 2025

Director de departament:
Șef lucr.univ.dr.ing. Oana Elena COLȚ

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

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

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

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

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

ⁱ Licență / Master

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Construcții și Instalații
1.3 Departamentul	Căi de Comunicații și Fundații (CCF)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	CFDP - Căi ferate, drumuri și poduri

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Drumuri 2 / Roads 2			
2.1.2. Codul disciplinei				CF309			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Prof.univ.dr.ing. Vasile BOBOC			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (Pr)				Prof.univ.dr.ing. Vasile BOBOC / Ș.l.univ.dr.ing. Diana-Nicoleta DIMA			
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DI

3. Timpul total estimat al activităților zilnice

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	3	3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	2	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	70	3.5 curs	42	3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	28	3.6.d	
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										25	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										10	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										20	
Examinări ⁸										5	
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual ⁹	55										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125										
3.9 Numărul de credite	5										

4. Precondiții

4.1 de curriculum ¹¹	Drumuri 1 – CF302
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Laptop cu acces internet, tablă, videoproiector, materiale didactice specifice onsite sau online Studentii vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Laptop cu acces internet, tablă, videoproiector, materiale didactice specifice onsite sau online Termenul predării proiectului se stabilește de titular de comun acord cu studenții

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți studia pământurile pentru terasamente, regimul de umiditate și temperatură al acestora; profilurile transversale ale terasamentelor, stabilitatea terasamentelor, colectarea și evacuarea apelor de suprafață,

colectarea și evacuarea apelor de adâncime, execuția terasamentelor cu mijloace hidromecanice, execuția terasamentelor în terenuri stâncoase, execuția terasamentelor pe terenuri compresibile și pe terenuri sensibile la umezire.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - definește caracteristicile pământurilor utilizate în terasamente, modul de comportare a acestora în raport cu apa și evaluarea capacității portante a terasamentelor - analizează regimul de umiditate în profilul transversal al drumului și prevede distribuția de echilibru a umidității sub îmbrăcămințile rutiere impermeabile - analizează condițiile hidrologice din România, acumularea umidității în timpul iernii și producerea degradărilor din îngheț – dezgheț - definește sensibilitatea la îngheț – dezgheț a pământurilor - studiază adâncimea de îngheț în complexul rutier și verifică rezistența structurii rutiere la acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț - studiază profilurile transversale de rambleu și modul de amenajare a bazei rambleurilor - definește elementele șanțurilor de gardă pentru rambleuri - analizează înzăpezirea drumurilor în rambleu - definește rambleurile din materiale ușoare - studiază profilurile transversale de debleu - definește elementele șanțurilor de gardă pentru debleuri și a porțiunilor de trecere din rambleu în debleu - analizează înzăpezirea drumurilor în debleu - studiază deformațiile profilurilor transversale de tip tasări și refulări; prăbușiri; surpări; alunecări atât pentru rambleu cât și pentru debleu - studiază proiectarea antiseismică a terasamentelor rutiere - studiază colectarea și evacuarea apelor de suprafață - analizează colectarea și evacuarea apelor de adâncime - studiază execuția terasamentelor cu mijloace hidromecanice; în terenuri stâncoase; în terenuri compresibile și sensibile la umezire.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente pentru modernizarea drumurilor; - dimensionează structuri rutiere suple / semirigide / rigide - compară structurile rutiere pe baza deciziilor multicriteriale - elaborează profilul longitudinal, profilele transversale caracteristice și profilul transversal tip pentru drumul modernizat - elaborează graficul de eșalonare a lucrărilor de suprastructură.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

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

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Cap I Pamanturi pentru terasamente rutiere	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Cap II Regimul hidro-termic al terasamentelor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore

9.1.3. Cap III Profiluri transversale ale terasamentelor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.4. Cap IV Deformarea terasamentelor rutiere	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.5. Cap V: Colectarea și evacuarea apelor de suprafață	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	5 ore
9.1.6. Cap VI: Colectarea și evacuarea apelor de adâncime	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.7. Cap VII: Executia terasamentelor cu mijloace hidromecanice		4 ore
9.1.8. Cap VIII: Executia terasamentelor în terenuri stâncoase		6 ore
9.1.9. Cap IX : Executia terasamentelor pe terenuri compresibile	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.10. Cap X: Executia straturilor de forma	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: - Boboc V., Zarojanu Gh.H. – Terasamente rutiere – Editura Societății Academice „MATEI-TEIU BOTEZ” Iași 2005 - Dorobantu, St., sa – DRUMURI. CALCUL SI PROIECTARE – Editura Tehnica București 1990 - Zarojanu, Gh.,H – DRUMURI TRASEE – Editura Rotaprint Iasi 1991 - Lucaci, Gh., Costescu, I., Belc, F. – Construcția drumurilor, Ed. Tehnică București, 2000 - Garber, N.J.Hoel, L.A. – Traffic and Highway Engineering. WPC New York, 2009. - Highway Capacity Manual, 2000. - Highway Capacity Manual, What's New for Uninterrupted Flow.trc.ce.ufl. Edu/hcm 2010 workshop, 2010. *** - AND 584/2012 – Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație *** - Metode de investigare a traficului rutier AND 602-2012 BTR nr. 4-5/2012. *** - Normativ pt. det. Condițiilor de relief pt.pr.dr. și capacității de circulație a acestora, AND 583-2009, BTR 12-2011. *** - Norme tehnice privind proiectarea construirea și modernizarea drumurilor, Ordin 1296/2017 *** - Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice, Ordin 1297/2017 *** - Rezultatele recensământului general de circulație din anul 2015, CESTRIN București		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Modernizarea unui sector de drum cuprinsa între punctele A și B: stabilirea clasei tehnice a drumului în funcție de traficul de perspectivă; corelarea elementelor traseului în plan cu elementele din profilul longitudinal; dimensionarea structurilor rutiere suplă sau semirigide, conform PD 177-2001; dimensionarea structurii rutiere rigide ; verificarea la îngheț deșgheț a structurilor rutiere dimensionate conform STAS 1709; întocmirea pieselor economice pentru lucrările de suprastructura; esalonarea calendaristica a lucrărilor	Discuții, explicații, studii de caz, interpretări rezultate	28
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): - Boboc V., Zarojanu Gh.H. – Terasamente rutiere – Editura Societății Academice „MATEI-TEIU BOTEZ” Iași 2005; *** - AND 584/2012 – Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație - Gugiuman Gh., Gălușcă I. – Dimensionarea sistemelor rutiere. Elemente de calcul, Editura Societății Academice Matei-Teiu Botez, 2003 - Popovici, D. Boboc, V. s.a. – Îndrumător de proiectare pt. căi de comunicații, Ed.Societății Academice Matei Teiu Botez, Iasi 2001. *** - Metode de investigare a traficului rutier AND 602-2012 BTR nr. 4-5/2012. *** - Normativ pt. det. Condițiilor de relief pt.pr.dr. și capacității de circulație a acestora, AND 583-2009, BTR 12-2011. *** - Norme tehnice privind proiectarea construirea și modernizarea drumurilor, Ordin 1296/2017 *** - Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice, Ordin 1297/2017		

9. * * * - Rezultatele recensământului general de circulație din anul 2015, CESTRIN București		
--	--	--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	Două examene parțiale scrise cu cinci subiecte – nota minimă de trecere 5	50%	60%
		Examen scris și oral la final de semestru cu două subiecte (unul din subiectele aferente parțialului 1 și unul din subiectele aferente parțialului 2). Dacă studentul a promovat examenele parțiale nu mai susține examenul final.	50%	
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		40%
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia. Curs: promovare examen scris cu două subiecte pe bilet Proiect: prezentarea proiectului realizat integral și răspunsuri orale corecte la întrebările din proiect. Prin promovarea cu 5 a disciplinei Studentul/ Absolventul știe: 1. Indicele de capacitate portantă Californian (CBR) 2. Fenomenul pernă de cauciuc 3. Distribuția zonelor de umiditate într-un profil transversal de drum 4. Șanțuri și rigole la marginea platformei 5. Șanțuri de gardă pentru rambleu și debleu 6. Depozite de pământ 7. Drenuri, cămine de vizitare și capete de drenuri 8. Alunecarea taluzurilor de rambleu și debleu 9. Folosirea explozivilor la scoaterea buturugilor 10. Înzăpezirea drumurilor în rambleu și debleu				

Data completării: Septembrie 2025

Titular/ titulari de curs: Prof.univ.dr.ing. Vasile BOBOC

Titular/ titulari de aplicații: Prof.univ.dr.ing. Vasile BOBOC / Ș.l.univ.dr.ing. Diana-Nicoleta DIMA

Data avizării în departament:
Septembrie 2025

Director de departament:
Șef lucr.univ.dr.ing. Oana Elena COLȚ

Data aprobării în Consiliul Facultății:
Septembrie 2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Andrei BURLACU

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

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

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

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

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproietor, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Construcții și Instalații
1.3 Departamentul	Căi de Comunicații și Fundații (CCF)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	CFDP - Căi ferate, drumuri și poduri

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Căi Ferate 1 / Railways 1			
2.1.2. Codul disciplinei				CF310			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Șef lucr.univ.dr.ing. Răzvan-Gelu GIMIGA			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				Șef lucr.univ.dr.ing. Răzvan-Gelu GIMIGA			
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DI

3. Timpul total estimat al activităților zilnice

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	3	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	42	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									18
Examinări ⁸									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	44								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	100								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții

4.1 de curriculum ¹¹	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	• Tabla • Videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	• Tabla • Videoproiector • Termenele predării lucrărilor se stabilește de titular de comun acord cu studenții

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți afla despre principalele sisteme de transport și particularitățile înzestrării tehnice din domeniul feroviar. Veți înțelege modul de organizare și conducere a activității feroviare, precum și elemente fundamentale de cinematică și dinamică aplicate circulației trenurilor. Se vor studia forța de tracțiune, geometria căii în plan (inclusiv principiile introducerii curbilor progresive) și geometria căii în profil longitudinal, unde sunt tratate

aspecte privind proiectarea, condițiile de realizare, stabilirea declivităților, racordările verticale și respectarea punctelor obligate. De asemenea, disciplina prezintă criteriile de dimensionare a stațiilor intermediare și a halelor de mișcare.

Aceste probleme joacă un rol esențial în proiectarea, exploatarea și modernizarea infrastructurii feroviare, contribuind la asigurarea siguranței și eficienței transporturilor. Partea teoretică oferă o imagine de ansamblu asupra principiilor de proiectare și de funcționare a căii ferate, în concordanță cu normativele naționale și europene. Puteți pune în practică ceea ce ați învățat prin rezolvarea unor aplicații de calcul, analiză și proiectare, folosind metode și instrumente specifice ingineriei transporturilor.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică principalele sisteme de transport și rolul transportului feroviar în cadrul acestora; - descrie elementele de bază privind înzestrarea tehnică în transportul feroviar; - înțelege principiile de organizare și conducere a activității feroviare; - definește conceptele fundamentale de cinematică și dinamică aplicate circulației trenurilor; - explică noțiunea de forță de tracțiune și factorii care o influențează; - descrie geometria căii în plan, inclusiv principiile introducerii curbilor progresive; - explică regulile de proiectare a căii în profil longitudinal: condiții de realizare, stabilirea declivităților, racordările verticale și tratarea punctelor obligate; - definește conceptul de supraînălțare și condițiile de aplicare a acestuia în curbele de cale ferată; - explică elementele dimensionale fundamentale pentru stațiile intermediare și haltele de mișcare; - interpretează prevederile normative naționale și europene privind proiectarea și exploatarea infrastructurii feroviare.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente digitale și software specializat pentru proiectarea infrastructurii feroviare; - aplică metode de calcul pentru determinarea forței de tracțiune, a elementelor geometrice în plan și profil longitudinal și a valorii supraînălțării; - planifică și argumentează soluțiile de traseu, luând în considerare punctele obligate, condițiile de declivitate și racordările verticale; - interpretează planuri, profile și scheme feroviare și le integrează în documentațiile tehnice; - operează cu normative, standarde și reglementări specifice domeniului feroviar în vederea elaborării soluțiilor tehnice; - evaluează critic soluții de proiectare și exploatare feroviară, utilizând metode și instrumente specifice ingineriei transporturilor; - redactează și prezintă lucrări tehnice de specialitate în domeniul infrastructurii feroviare.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - își asumă respectarea normelor profesionale și a reglementărilor specifice domeniului feroviar; - lucrează eficient în echipe multidisciplinare și colaborează cu specialiști din domenii conexe; - demonstrează capacitate de autoformare și actualizare permanentă a cunoștințelor prin utilizarea surselor moderne de documentare; - abordează responsabil sarcinile de proiectare și exploatare, respectând termenele și standardele de calitate; - contribuie la elaborarea proiectelor de infrastructură feroviară.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri interactive, susținute prin prezentări PowerPoint puse la dispoziția studenților. Materialele conțin scheme, schițe, fotografii și secvențe video care ilustrează exemple reale din domeniul feroviar, pentru a facilita înțelegerea și asimilarea informațiilor. Fiecare curs va începe cu o recapitulare scurtă a noțiunilor prezentate anterior, pentru a asigura continuitatea procesului de învățare.

Predarea este completată prin metode bazate pe învățarea prin descoperire (demonstrații, modelări, studii de caz), dar și prin metode axate pe acțiune: exerciții practice, aplicații numerice și rezolvarea de probleme tehnice. În cadrul activităților, studenții vor fi încurajați să exploreze și să analizeze situații reale, prin utilizarea de filme documentare și fotografii tehnice din infrastructura și exploatarea feroviară.

9. Conținuturi

9.1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
-------------------------	-------------------	-------------

9.1.1. Sisteme de transport	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.2. Înzestrarea tehnică în transportul feroviar	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.3. Organizarea și conducerea activității feroviare	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.4. Noțiuni de cinematică și dinamică feroviară	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.5. Forța de tracțiune	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.6. Geometria căii în plan	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.7. Supraînălțarea căii ferate în curbă	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.8. Geometria căii în plan vertical	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.9. Lungimea și lățimea stațiilor intermediare și a haltelor de mișcare	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
Bibliografie curs: Curs Căi Ferate I – curs site www.ce.tuiasi.ro - cf.ci.tuiasi.ro ANTON D., SFÂRLOS D., DIACONU M. – Căi ferate 1		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
Istoricul căii ferate	Demonstrație practică	2 ore
Înzestrarea tehnică a transportului feroviar - vagoane , locomotive	Demonstrație practică	2 ore
Elemente componente a unei căi ferate	Demonstrație practică	4 ore
Determinarea rezistențelor specifice și a forței de tracțiune pentru un tren	Exercițiu	4 ore
Verificarea capacității de circulație și de transport pe calea ferată	Exercițiu	2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): <i>Căi Ferate - Îndrumător de lucrări practice – Constantin Anton, Marius Diaconu - 1984</i>		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare formativ (la jumătatea semestrului). Test scris cu subiecte din materia parcursă -nota minima 5.00	50%	90%
		- Examen scris cu subiecte din materia rămasă pentru studenții care au obținut minimum nota 5,00 la testul de pe parcurs. Studenții care nu au obținut nota minimă 5,00 vor susține examen cu subiecte din întreaga materie. Nota minimă de promovare: 5,00 .	50%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - pregătirea lucrărilor. - susținerea lucrărilor		10%

10.6 Condiții de promovare

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Nota 5 certifică dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente disciplinei și acordarea creditelor de studii corespunzătoare.

Curs:

Promovarea se realizează prin examen scris, care include:

-Testul de evaluare formativă (susținut la jumătatea semestrului) – nota minimă 5,00;

-Testul de evaluare sumativă (examen final):

- pentru studenții care au obținut minimum 5,00 la testul de pe parcurs: subiecte din materia rămasă;
- pentru studenții care NU au obținut minimum 5,00: subiecte din întreaga materie.

Nota minimă de promovare a examenului: 5,00.

Seminar:

Promovarea se realizează prin:

- participare activă la activitățile din timpul semestrului;
- pregătirea și prezentarea integrală a lucrărilor;
- discuțiilor tehnice din cadrul seminarelor.

Este necesară obținerea notei minime 5,00.

Prin promovarea disciplinei (minimum nota 5), studentul/absolventul este capabil să:

- explice rolul principalelor sisteme de transport și poziția transportului feroviar în cadrul acestora;
- descrie elementele fundamentale de înzestrare tehnică ale infrastructurii feroviare;
- înțeleagă principiile de organizare și conducere a activității feroviare;
- definească și aplice concepte de cinematică și dinamică specifice circulației trenurilor;
- determine forța de tracțiune și să explice factorii care o influențează;
- descrie și să interpreteze geometria căii în plan, inclusiv utilizarea curbilor progresive;
- explice regulile privind proiectarea în profil longitudinal: declivități, racordări verticale, puncte obligate;
- definească noțiunea de supraînălțare și condițiile de aplicare în curbele de cale ferată;
- descrie elementele dimensionale fundamentale ale stațiilor intermediare și haltelor de mișcare;
- utilizeze limbajul tehnic de specialitate și prevederile normative naționale și europene necesare proiectării și exploatarei infrastructurii feroviare.

Data completării: Septembrie 2025

Titular/ titulari de curs: Șef lucr.univ.dr.ing. Răzvan-Gelu GIMIGA

Titular/ titulari de aplicații: Șef lucr.univ.dr.ing. Răzvan-Gelu GIMIGA

Data avizării în departament:
Septembrie 2025

Director de departament:
Șef lucr.univ.dr.ing. Oana Elena COLȚ

Data aprobării în Consiliul Facultății:
Septembrie 2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Andrei BURLACU

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Construcții și Instalații
1.3 Departamentul	Căi de Comunicații și Fundații (CCF)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	CFDP - Căi ferate, drumuri și poduri

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Beton și poduri din beton armat 1 / Reinforced Concrete and Bridges I			
2.1.2. Codul disciplinei				CF311			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Șef lucr.univ.dr. ing. Gheorghită Boacă			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S)				Șef lucr.univ.dr. ing. Maria-Cristina Scutaru			
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									16
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									12
Examinări ⁸									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	44								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	100								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Rezistența materialelor 1 – CC116; Statica și stabilitatea construcțiilor 1 – CC201; Rezistența materialelor 2 – CC205; Statica și stabilitatea construcțiilor 2 – CC 210; Beton armat și precomprimat 1 – CC212; Dinamica construcțiilor – CF303; Curs general de poduri. Concepția și estetica podurilor/ Bazele proiectării podurilor – CF316;
4.2 de rezultate ale învățării	Materiale de construcții 1 – CC104; Materiale de construcții 2 – CC113; Teoria elasticității și plasticității – CC211

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	- Activități de predare în format fizic, la sediul facultății: tablă, videoproiector, materiale didactice specifice etc. - Studenții vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice ”Gheorghe Asachi” din Iași
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	- Activități aplicative în format fizic, la sediul facultății: tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc. - Termenele predării lucrărilor se stabilesc de către titulari și se transmit studenților la începutul semestrului

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei este de a aprofunda principiile și problemele esențiale legate de alcătuirea, proiectarea și execuția podurilor din beton armat pentru șosea și cale ferată. Cursul urmărește dezvoltarea unei înțelegeri solide asupra elementelor structurale din beton armat – dale, plăci și grinzi – precum și a modului în care acestea sunt concepute și integrate în structura unui pod. În acest fel, studenții își formează competențele necesare pentru a aborda proiectarea și construcția modernă a podurilor din beton armat.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - recunoaște elementele și structurile podurilor din beton armat, atât pentru șosea, cât și pentru cale ferată - identifică rolul structural și funcțional al componentelor unui pod din beton armat, precum dale, plăci și grinzi - cunoaște soluții constructive și a tehnologiilor de realizare a podurilor din beton armat, în funcție de tip și de amplasament - identifică acțiunile și evaluează încărcările care solicită podurile din beton armat, precum și proprietățile materialelor utilizate - aplică metode de calcul și de dimensionare pentru elementele podurilor, conform normativelor și a principiilor moderne de proiectare - transpune rezultatele de calcul în documentația tehnică a proiectului, inclusiv detalii de execuție - cunoaște procesele tehnologice de execuție a podurilor din beton armat, de la fazele de realizare până la exploatare - respectă cerințele de calitate și reglementările tehnice în proiectarea și execuția podurilor, inclusiv aspecte de protecția mediului
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - are capacitatea de a identifica și analiza elementele structurale ale podurilor din beton armat, atât pentru șosea, cât și pentru cale ferată - are aptitudinea de a dimensiona corect elementele constructive ale podurilor (dale, plăci, grinzi), utilizând metode moderne de calcul - are abilitatea de a proiecta procesele tehnologice și economice necesare realizării unui pod, de la execuție până la exploatare - are capacitatea de a organiza și conduce procesul de proiectare și execuție a podurilor, inclusiv gestionarea resurselor și evaluarea costurilor - are aptitudinea de a aplica reglementările tehnice și cerințele de calitate în proiectarea și execuția podurilor, respectând normele în vigoare
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - își asumă o conduită profesională responsabilă, bazată pe punctualitate, seriozitate și respectarea normelor etice - are capacitatea de a lucra autonom în rezolvarea problemelor tehnice, inclusiv dimensionarea și proiectarea elementelor de poduri - are responsabilitatea de a respecta reglementările tehnice și cerințele de calitate, atât în proiectare, cât și în execuție - are autonomie în documentare și în actualizarea cunoștințelor, inclusiv în limba română și într-o limbă străină - are responsabilitatea de a colabora eficient în echipă, pe diverse niveluri ierarhice, în cadrul activităților de proiectare și analiză - are autonomie în gestionarea sarcinilor de proiectare și analiză tehnică, inclusiv pentru organizarea etapelor de lucru și justificarea soluțiilor adoptate

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point. La finalul fiecărui curs va fi pus la dispoziție un document care va conține toate informațiile prezentate în cadrul cursului. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

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

9. Conținuturi

9.1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere. Poduri de beton armat.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Alcătuirea constructivă a podețelor din beton, pentru sosea și cale ferată	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. Calcul podețelor din beton. pentru sosea și cale ferată.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.4. Alcătuirea constructivă a podețelor și podurilor dalate din beton armat, pentru sosea și cale ferată.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.5. Calculul podețelor și podurilor dalate din beton armat, pentru sosea și cale ferată.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.6. Alcătuirea constructivă a podurilor pe grinzi de beton armat, pentru sosea și cale ferată.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.7. Calculul podurilor pe grinzi de beton armat, pentru sosea și cale ferată.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.8. Tehnologii de construcție a podurilor pe grinzi din beton armat.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
Bibliografie curs: 1. C.C. Comisu, C. Jantea, F. Varlam, Alcătuirea și calculul podurilor. Calea pe pod. Casa de Editura Venus, Iași 1998. 2. C.C. Comisu, Poduri de beton. Editura "Gh. Asachi" Iași, 1999.. 3. G. Viorel, E. Prichici, Poduri de beton armat, Editura Sincron, 1995. 4. G. Viorel, M. Iliescu, Îndrumător pentru proiectarea podurilor. U.T. PRESS, Cluj-Napoca, 2012 5. K. Capatu, Poduri pe grinzi de beton. Suprastructura. Editura Junimea, 1987. 6. K. Capatu, Infrastructuri din beton pentru poduri. Editura Tehnica, 1988. 7. P. I. Radu, E. Negoescu, P. Ionescu, Poduri din beton armat. Editura Didactica și Pedagogica, București, 1981. 8. Zoltan Kiss, Traian Oneț, Proiectarea structurilor de beton după SR EN 1992-1, Editura ABEL, Cluj-Napoca, 2008 9. Note de curs – Beton armat și poduri din beton armat 1. Comisu Cristian-Claudiu, 2020. 10. Note de curs – Beton armat și poduri din beton armat 1. Boacă Gheorghită, 2025		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2a.1. Realizarea planșelor generale pentru podul din beton armat	Exercițiu	2 ore
9.2a.2. Dimensionarea armăturii de rezistență pentru consola de trotuar	Exercițiu	6 ore
9.2a.3. Dimensionarea armăturii de rezistență pentru placa carosabilă	Exercițiu	6 ore
9.2a.4. Dimensionarea armăturii de rezistență pentru grinda principală	Exercițiu	6 ore
9.2a.5. Alcătuirea căii podețelor și podurilor din beton pentru șosea și cale ferată	Exercițiu	4 ore
9.2a.6. Realizarea planșelor de detaliu pentru podul din beton armat	Exercițiu	4 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. C.C. Comisu, C. Jantea, F. Varlam, Alcătuirea și calculul podurilor. Calea pe pod. Casa de Editura Venus, Iași 1998. 2. C.C. Comisu, Poduri de beton. Editura "Gh. Asachi" Iași, 1999. 3. G. Viorel, E. Prichici, Poduri de beton armat, Editura Sincron, 1995. 4. G. Viorel, M. Iliescu, Îndrumător pentru proiectarea podurilor. U.T. PRESS, Cluj-Napoca, 2012 5. Zoltan Kiss, Traian Oneț, Proiectarea structurilor de beton după SR EN 1992-1, Editura Abel, Cluj-Napoca, 2008 6. Exemple de calcul – Beton armat și poduri din beton armat 1. Comisu Cristian-Claudiu, 2020.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- test de evaluare sumativ a elementelor teoretice predate la curs	50%	50
		- test de evaluare sumativ a metodelor de calcul predate la seminar	50%	

	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.		
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - Teme predate.	50
10.6 Condiții de promovare			
Pentru promovarea examenului, studentul trebuie să predea temele până în termenul limită stabilit de comun acord, dar nu mai târziu de ultima zi din săptămâna 14 a semestrului, și să promoveze examenul cu nota minimă 5. Nota minimă se acordă: 1. Pentru testul de evaluare sumativ a elementelor teoretice predate la curs, studentul trebuie să poată defini câteva elemente componente ale podurilor, să le descrie rolul și modul de alcătuire și să poată descrie sumativ o parte din subiectele teoretice primite 2. Pentru testul de evaluare sumativ a metodelor de calcul predate la seminar, studentul trebuie să poată face dovada înțelegerii principiului de aplicare a metodei de calcul pentru exercițiul primit Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: Septembrie 2025

Titular/ titulari de curs: Șef lucr.univ.dr. ing. Gheorghită Boacă

Titular/ titulari de aplicații: Șef lucr.univ.dr. ing. Maria-Cristina Scutaru

Data avizării în departament:
Septembrie 2025

Director de departament:
Șef lucr.univ.dr.ing. Oana Elena COLȚ

Data aprobării în Consiliul Facultății:
Septembrie 2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Andrei BURLACU

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studii de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Construcții și Instalații
1.3 Departamentul	Căi de Comunicații și Fundații (CCF)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	CFDP - Căi ferate, drumuri și poduri

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Poduri metalice 1/ Steel bridges 1			
2.1.2. Codul disciplinei				CF312			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Șef lucr.univ.dr.ing. Cristian BLEJERU			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				Șef lucr.univ.dr.ing. Cristian BLEJERU			
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DI

3. Timpul total estimat al activităților zilnice

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	3	3.3a sem.	0	3.3b laborator	2	3.3c proiect	0	3.3.d practică	0
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	70	3.5 curs	42	3.6a sem.	0	3.6b laborator	28	3.6c proiect	0	3.6.d practică	0
Distribuția fondului de timp ⁷											Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											8
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii											14
Examinări ⁸											4
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual ⁹	30										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	100										
3.9 Numărul de credite	4										

4. Precondiții

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	- Activități de predare în formatfizic, la sediul facultății: tablă,videoproietor,materiale didactice specifice etc. - Activități de predare în formatonline sincron(pe platformă educațională de tipul Google Meet, Microsoft Teams, Zoom cu abonamente de tip academic), cu dotări necesare derulării unei videoconferințe: computer/laptop, cameră video, microfon, boxe/căști, conexiune la internet) - Studenții vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice ”Gheorghe Asachi” din Iași
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	- Activități aplicativeîn formatfizic, la sediul facultății:tehnica de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc. - Activități aplicative în formatonline sincron(pe platformă educațională de tipul Google Meet,Microsoft Teams, Zoom cu abonamente de tip academic), cu dotări

	necesare derulării unei videoconferințe (computer/laptop, cameră video, microfon, boxe/căști, conexiune la internet) - Termenele predării lucrărilor se stabilesc de către titulari și se transmit studenților la începutul semestrului
--	--

6. Obiectiv general al disciplinei

- La această disciplină veți studia alcătuirea constructivă și metodele de calcul ale podurilor metalice pentru sosea și cale ferată, analizând cele mai utilizate soluții tehnice de realizare a îmbinarilor folosite în execuția acestora. Partea teoretică vă va oferi o imagine de ansamblu asupra etapei de proiectare și execuție a îmbinarilor utilizate la podurile metalice. În cadrul orelor de laborator veți pune în practică noțiunile teoretice prin realizarea unor lucrări de proiectare ale îmbinarilor folosite la realizarea podurilor metalice (suruburi de înaltă rezistență, sudură, nituri).

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică elementele componente ale îmbinărilor cu nituri, suruburi și sudură folosite în domeniul podurilor metalice și modul de proiectare/funționare ale acestora; - compară diferite tipuri de îmbinări ale structurilor de poduri metalice; - evaluează datele în termeni statistici (estimări ale acțiunilor permanente și cvasipermanente ale podurilor metalice coroborate cu soluția tehnică de realizare a acestora); - definește metode de calcul structural, utilizează normative specifice naționale și europene privind calculul de dimensionare al îmbinărilor; - descrie și identifică elementele structurale ale îmbinărilor utilizate în domeniul podurilor metalice; - definește proprietățile fizicomecanice ale materialelor elementelor structurilor de poduri metalice; - folosește calcule de predimensionare și dimensionare/verificare specifice structurilor de poduri; - definește tipuri de solicitări ale elementelor structurilor de poduri – încovoiere simplă, încovoiere cu forță tăietoare, solicitări axiale; - aplică calculele de echilibru static pentru elementele suprastructurii podurilor metalice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente digitale pentru acumularea și prezentarea datelor necesare realizării breviarului de calcul și a pieselor desenate ale proiectului; - planifică etapele de proiectare ale suprastructurii podurilor metalice; - evaluează critic soluții adoptate privind alcătuirea constructivă a podurilor metalice de șosea și cale ferată.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

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

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
1. Dezvoltare podurilor metalice în lume și în România	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore

2. Oțeluri folosite în construcții metalice.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
3. Îmbinări folosite în construcții metalice - îmbinări nituite.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
4. Îmbinări folosite în construcții metalice - îmbinări cu șuruburi.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
5. Îmbinări folosite în construcții metalice - îmbinări sudate.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
6. Alcătuirea și calculul elemntelor sollicitate la întindere	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
7. Alcătuirea și calculul elemntelor sollicitate la compresiune	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
8. Alcătuirea și calculul elemntelor sollicitate la încovoiere și torsiune	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
Bibliografie curs: 1. Jantea, C., Poduri metalice. Alcătuirea și calculul îmbinărilor. Editura Societății Academice „Matei – Teiu Botez”, Iași, 2008 2. SREN 1990 Bazele proiectării structurilor 3. SREN 1993 Proiectarea structurilor din oțel 4. Axinte, E. (2008)- <i>Elemente din oțel pentru construcții</i>, Editura PIM Iași 5. Guțiu, Șt., Moga, C.: C-ții și poduri metalice: Oțelul. UTPRESS 2013 6. Moga, P., Guțiu, Șt.: C-ții și poduri metalice: Îmbinarea elementelor. UTPRESS 2013 Moga, P., Guțiu, Șt., Moga, C.: Elemente structurale din oțel. Bazele proiectării. UTPRESS 2015		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
1. Oțeluri folosite în construcția podurilor metalice. Mărci de Oțeluri. Semifabricate din oțel folosite în construcția podurilor metalice		4 ore
2. Alcătuirea și calculul îmbinărilor nituite		4 ore
3. Alcătuirea și calculul îmbinărilor cu șuruburi de înaltă rezistență		4 ore
4. Alcătuirea și calculul îmbinărilor sudate		4 ore
5. Alcătuirea și calculul elemntelor sollicitate la întindere		4 ore
6. Alcătuirea și calculul elemntelor sollicitate la compresiune		4 ore
7. Alcătuirea și calculul elemntelor sollicitate la încovoiere și torsiune		4 ore

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Colocviu	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluenta, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100 %	50%

10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - predare caiet laborator.	50%
10.6 Condiții de promovare	Studentul trebuie să demonstreze abilitatea de a rezolva probleme simple în domenii cheie precum: alcătuirea constructivă a imbinărilor cu șuruburi păsuite și șuruburi de înaltă rezistență, alcătuirea constructivă a imbinărilor cu sudură, dimensionarea și verificarea a imbinărilor cu șuruburi păsuite și șuruburi de înaltă rezistență, dimensionarea și verificarea a imbinărilor cu sudura, calculul elementelor structurale supuse la eforturi de întindere, calculul elementelor structurale supuse la eforturi de încovoiere etc. Cunoștințele teoretice vor fi analizate pe baza unui test scris cu întrebări ale căror răspuns să demonstreze o înțelegere profundă a principiilor de bază ale proiectării și a tehnologiilor implicate în realizarea imbinărilor elementelor structurilor de poduri metalice de șosea și cale ferată.		
	Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.		

Data completării: Septembrie 2025

Titular/ titulari de curs: Șef lucr.univ.dr.ing. Cristian BLEJERU

Titular/ titulari de aplicații: Șef lucr.univ.dr.ing. Cristian BLEJERU

Data avizării în departament:
Septembrie 2025

Director de departament:
Șef lucr.univ.dr.ing. Oana Elena COLȚ

Data aprobării în Consiliul Facultății:
Septembrie 2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Andrei BURLACU

¹Licență/ Masterat.

²1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

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

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

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

⁹Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x25 de ore pe credit.

¹¹Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹²Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

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

¹⁵Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Construcții și Instalații
1.3 Departamentul	Căi de Comunicații și Fundații (CCF)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	CFDP - Căi ferate, drumuri și poduri

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Proiectarea asistată de calculator / Computer-Assisted Designing			
2.1.2. Codul disciplinei				CF313			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S)				Șef lucr.univ.dr. ing. Gheorghită Boacă			
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs		3.3a sem.	3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	28	3.5 curs		3.6a sem.	3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷								Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								5
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii								12
Examinări ⁸								2
Alte activități:								
3.7 Total ore studiu individual ⁹	22							
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	50							
3.9 Numărul de credite	2							

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Rezistența materialelor 1 – CC116; Desen tehnic și Infografică 1 – CC115; Rezistența materialelor 2 – CC205; Desen tehnic și Infografică 2 – CC202; Statica și stabilitatea construcțiilor 1 – CC201; Statica și stabilitatea construcțiilor 2 – CC 210; Curs general de poduri. Concepția și estetica podurilor/ Bazele proiectării podurilor – CF316
4.2 de rezultate ale învățării	Desen tehnic și Infografică 1 – CC115; Desen tehnic și Infografică 2 – CC202;

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	- Activități aplicative în format fizic, la sediul facultății: tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc. - Termenele predării lucrărilor se stabilesc de către titulari și se transmit studenților la începutul semestrului

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei este aprofundarea modului de alcătuire și proiectare asistată de calculator, atât a drumurilor, cât și a podurilor din beton și metal, pentru șosea și cale ferată. Laboratorul urmărește formarea capacității de a utiliza metode moderne de calcul, de a modela elemente și structuri de poduri și de a interpreta corect rezultatele obținute prin programe specializate. Studenții își vor dezvolta astfel competențele necesare pentru proiectarea eficientă și fundamentată tehnic a structurilor de poduri în mediul digital.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - cunoaște principiile de alcătuire și proiectare a podurilor din beton și metal, utilizând instrumente digitale - înțelege metodele de calcul specifice structurilor de poduri, necesare pentru dimensionare și verificare - are capacitatea de a modela și analiza elemente de poduri (podețe tubulare, poduri dalate, poduri pe grinzi) în programe specializate - cunoaște caracteristicile de proiectare ale oțelului și modul în care acestea influențează comportarea structurală - identifică rolul structural al elementelor componente ale unui pod, atât în suprastructură, cât și în infrastructură - utilizează standardele și normativele în vigoare pentru dimensionarea și verificarea îmbinărilor metalice - interpretează corect rezultatele obținute prin programe de calcul, inclusiv verificarea coerenței și validității acestora - particularizează soluții constructive în funcție de tipul podului și de condițiile de proiectare
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - are aptitudinea de a utiliza programe specializate de proiectare asistată de calculator pentru modelarea și analiza elementelor și structurilor de poduri (podețe, poduri dalate, poduri pe grinzi) - are capacitatea de a interpreta și valida rezultatele obținute prin calcul computerizat, identificând eventualele neconcordanțe și evaluând corect comportarea structurală - are abilitatea de a aplica standardele și normele tehnice în vigoare în procesul de dimensionare și verificare a elementelor metalice și din beton - are aptitudinea de a particulariza soluțiile constructive în funcție de tipul podului, materialele utilizate și condițiile de proiectare - are capacitatea de a integra procesele digitale în proiectarea tehnică, lucrând eficient și autonom în mediul digital pentru realizarea documentațiilor tehnice
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - își asumă o conduită profesională responsabilă, bazată pe punctualitate, seriozitate și respectarea normelor etice în activitățile de proiectare - are autonomie în utilizarea programelor de proiectare asistată de calculator, gestionând independent modelarea, analizare și verificarea elementelor de poduri - își asumă responsabilitatea de a interpreta corect rezultatele obținute prin calcul, evaluând validitatea soluțiilor și identificând eventualele neconformități tehnice - are capacitatea de a lucra eficient în echipă, integrându-se în activități de proiectare colaborativă și respectând rolurile ierarhice - are autonomie în documentare și actualizarea cunoștințelor, inclusiv în limba română și într-o limbă străină, pentru a se adapta la noi standarde și tehnologii

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point. La finalul fiecărui curs va fi pus la dispoziție un document care va conține toate informațiile prezentate în cadrul cursului. Prezentările conțin imagini, schițe și filmulețe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare laborator va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la laboratorul anterior.

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2b.1. Proiectarea asistată de calculator a unui podeț tubular	Rezolvare de exerciții	4 ore
9.2b.2. Proiectarea asistată de calculator a unui podeț sau pod dalat	Rezolvare de exerciții	4 ore
9.2b.3. Proiectarea asistată de calculator a unui pod pe grinzi	Rezolvare de exerciții	14 ore
9.2b.4. Proiectarea asistată de calculator a unui element de infrastructură	Rezolvare de exerciții	4 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. C.C. Comisu, C. Jantea, F. Varlam, Alcătuirea și calculul podurilor. Calea pe pod. Casa de Editura Venus, Iasi 1998. 2. C.C. Comisu, Poduri de beton. Editura "Gh. Asachi" Iasi, 1999. 3. K. Capatu, Poduri pe grinzi de beton. Suprastructura. Editura Junimea, 1987. 4. K. Capatu, Infrastructuri din beton pentru poduri. Editura Tehnica, 1988. Guțiu, Șt., Moga, C.: C-țiiși poduri metalice: Oțelul. UTPRESS 2013 5. Moga, P., Guțiu, Șt.: C-țiiși poduri metalice: Îmbinarea elementelor. UTPRESS 2013 6. Moga, P., Guțiu, Șt., Moga, C.: Elemente structurale din oțel. Bazele proiectării. UTPRESS 2015		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Colocvii	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ a metodelor de calcul predate la seminar – Săptămâna 14	100%	50
10.4.c. Laborator	Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	- Răspuns oral on site sau online - Activitate laborator		50
10.6 Condiții de promovare				
Pentru promovarea examenului, studentul trebuie să predea temele până în termenul limită stabilit de comun acord, dar nu mai târziu de ultima zi din săptămâna 14 a semestrului, și să promoveze examenul cu nota minimă 5. Nota minimă se acordă: 1. Pentru testul de evaluare sumativ a elementelor teoretice predate, studentul trebuie să poată desena câteva elemente componente ale podurilor, să le coteze și să modeleze 3D câteva elemente Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: Septembrie 2025

Titular/ titulari de curs:

Titular/ titulari de aplicații: Șef lucr.univ.dr. ing. Gheorghiță Boacă

Data avizării în departament:
Septembrie 2025

Director de departament:
Șef lucr.univ.dr.ing. Oana Elena COLȚ

Data aprobării în Consiliul Facultății:
Septembrie 2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Andrei BURLACU

Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproietor, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Construcții și Instalații
1.3 Departamentul	Căi de Comunicații și Fundații (CCF)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	CFDP - Căi ferate, drumuri și poduri

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Inginerie seismică Earthquake Engineering						
2.1.2. Codul disciplinei	CF314						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. Septimiu-George Luca						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Șef lucr. dr. ing. Mohaela MOVILĂ						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	-	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	-	3.6.d	-
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										8	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										4	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										7	
Examinări ⁸										3	
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual ⁹	19										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	75										
3.9 Numărul de credite	3										

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Rezistența materialelor 1,2; Statica construcțiilor 1, 2; Dinamica construcțiilor

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	• Calculator, videoproiector, tablă; • Studenții vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași;
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	• Tehnică de calcul, pachete software, calculator de buzunar • Termenele de examinare se aduc la cunoștința studenților de către titular la începutul semestrului;

6. Obiectiv general al disciplinei

Formarea competențelor teoretice și practice necesare înțelegerii fenomenului seismic și evaluării răspunsului structural al construcțiilor, prin aplicarea principiilor de proiectare antisismică, modelarea acțiunii seismice conform codurilor de proiectare, analizarea comportării structurilor în regim elastic și neliniar, precum și interpretarea rezultatelor pentru fundamentarea deciziilor de proiectare și evaluare a performanței seismice.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică principiile fundamentale ale fenomenului seismic, mecanismul cutremurelor și propagarea undelor seismice; - descrie efectele acțiunii seismice asupra structurilor și parametrii care influențează răspunsul structural (rigiditate, masă, amortizare, configurație, neregularități); - interpretează spectrele de răspuns și relația dintre hazardul seismic și acțiunile definite în codurile de proiectare; - aplică criteriile codurilor de proiectare pentru dimensionarea elementelor structurale în regim seismic, cu accent pe ductilitate, disipare de energie și mecanisme de plastificare controlată;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează modele structurale pentru evaluarea răspunsului seismic al construcțiilor; - determină perioade proprii, forme modale, forțe tăietoare de bază, deplasări relative și eforturi interne în elemente; - aplică cerințele de ductilitate și regulile de detaliere impuse de codurile seismice în proiectarea elementelor structurale; - configurează acțiunile seismice în programe de calcul conform codurilor de proiectare (spectre, accelograme);
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - evaluează în mod responsabil rezultatele analizelor seismice, conștient de implicațiile lor asupra siguranței structurale și asupra deciziilor de proiectare; - asumă deciziile ingineresti privind modelarea structurii, alegerea metodei de analiză și interpretarea comportării în condiții seismice; - colaborează eficient în echipe de proiectare și evaluare structurală, comunicând clar ipotezele de calcul, parametrii seismici utilizați și consecințele tehnice ale acestora; - se documentează permanent asupra evoluției codurilor seismice, metodologiilor moderne bazate pe performanță și tehnologiilor de analiză, pentru menținerea unui nivel ridicat de competență profesională;

8. Metode de predare

Predarea se realizează prin prelegeri interactive, susținute cu prezentări vizuale și exemple aplicate din practica proiectării antiseismice. Materialele prezentate (slide-uri, grafice spectrale, modele de calcul, exemple normative) sunt puse la dispoziția studenților pentru aprofundare individuală.

Metodele includ exerciții practice, proiecte aplicate, lucrul în echipă, discuții tehnice, interpretarea rezultatelor din coduri și lucrul cu modele numerice, cu scopul dezvoltării capacității de analiză critică și de fundamentare a deciziilor ingineresti în proiectarea seismică.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Elemente introductive. Elemente de seismologie Natura acțiunii seismice, caracteristicile acțiunii seismice. Clasificarea cutremurelor de pământ, Riscul și hazardul seismic. Evaluarea acțiunii seismice. Scări de intensitate seismică. Regiuni seismice pe glob. Cauzele cutremurelor. Zonarea seismică a României. Caracteristicile cutremurelor românești	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.2 Răspunsul seismic al sistemelor cu 1 GLD Răspunsul structurii cu 1 GLD la deplasarea bazei. Spectre seismice de răspuns. Răspunsul sistemului cu 1 GLD în timp; analiza „time history”.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.3. Răspunsul seismic al sistemelor cu "N" GLD Modelarea structurilor supuse la acțiuni seismice. Sistemul de ecuații diferențiale de echilibru. Analiza spectrală a răspunsului seismic. Repartiția forțelor seismice. Normative de proiectare la acțiunea seismică.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.4 Avarii specifice ale construcțiilor pentru transporturi Comportarea terenului de fundare. Comportarea construcțiilor civile. Comportarea podurilor pe grinzi, pe cadre și pe arce. Comportarea zidurilor de sprijin. Comportarea tunelurilor. Comportarea drumurilor și a căilor ferate.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.5 Analiza seismică a podurilor Modelarea elastică și inertială a podurilor. Răspunsul seismic al podurilor pe grinzi.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.6 Concepții generale privind proiectarea antiseismică a podurilor Proiectarea podurilor în concept antiseismic. Determinarea acțiunilor seismice conform normativelor. Aspecte ale cercetării științifice ale podurilor rezistente la cutremure. Cercetări în laborator și in situ. Proiectarea asistată de calculator. Programe de calcul.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore

Bibliografie curs: 1. Atanasiu, G. M., Roșca, O. V., “Advanced structural dynamics”, Ed. Politehnia, Iași 2014, ISBN 978-973-621-439-4. 2. Budescu M, și Ciongradi I. P., Inginerie seismică, vol. I, Noțiuni fundamentale Ed. Politehnia, 2014. 3. Ionescu, C., Analiza dinamică și seismică a podurilor, I.P. Iași, 1996. 4. Anil K. Chopra, Dynamics of Structures - Theory and Applications to Earthquake Engineering, Prentice Hall, 2012 5. Codul de proiectare seismică P100-1/2013.		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
9.2b.1. Lucrarea 1. Referat cu privire la elemente de seismologie pentru ingineria construcțiilor	Rezolvare problemă, explicații, discuții	4 ore
9.2b.2. Lucrarea 2. Răspunsul seismic al sistemelor cu 1 GLD Pentru toate cadrele și spectrele seismice propuse se vor determina forțele seismice, deplasările maxime pe direcția GLD considerat, se vor trasa diagramele de eforturi și deformată structurii;	Rezolvare problemă, explicații, discuții	8 ore
9.2b.3. Lucrarea 3 Analiza seismică a unor sisteme cu 2 GLD Se vor analiza sisteme cu 2 GLD folosind pentru calculul forței seismice Normativul P100-1/2013, ”metoda forțelor seismice statice echivalente” și ”metoda de calcul modal cu spectre de răspuns”;	Rezolvare problemă, explicații, discuții	8 ore
9.2b.4. Lucrarea 3 Analiza seismică a unor sisteme cu 3 GLD Pentru elementele analizate se va considera acțiunea simultană a componentelor orizontală și verticală ale acțiunii seismice. Combinarea efectelor componentelor acțiunii seismice se va realiza cu regula de combinare probabilistică exprimată prin radical din suma pătratelor (SRSS).	Rezolvare problemă, explicații, discuții	8 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Ionescu, C., Teodorescu G. - Inginerie seismică. Lucrări., I.P. Iași, 1997.2. 2. Negoiescu, E., Fierbințeanu, V., Proiectarea și protecția antiseismică a podurilor și construcțiilor pentru transporturi, Editura Tehnică, 1985. 3. Păuleț-Crăiniceanu, Earthquake Engineering. Applications, Editura Societății Academice "Matei-Teiu Botez", Iași, 2006; 4. Codul de proiectare seismică P100-1/2013.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		50% (minim 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100% (minim 5)	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		50% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare Realizarea analizei seismice pentru o structură de complexitate medie respectând metodele predate și prevederile codurilor de proiectare; verificarea coerenței modelului, interpretarea rezultatelor obținute (deplasări, eforturi, moduri proprii) și formularea concluziilor ingineresti privind comportarea structurii.				

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării: septembrie 2025

Titular/ titulari de curs: Șef lucr .dr. ing. Septimiu-George LUCA

Titular/ titulari de aplicații: Șef lucr.dr.ing. Mihaela MOVILĂ

Data avizării în departament:

Director de departament

Septembrie 2025

Șef lucrări dr. ing. Mircea-Vasile VENGHIAC

Data aprobării în Consiliul Facultății:

Decan,

Septembrie 2025

Prof. univ. dr. ing. Andrei BURLACU

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

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

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

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

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

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

¹¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Construcții și Instalații
1.3 Departamentul	Căi de Comunicații și Fundații (CCF)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	CFDP - Căi ferate, drumuri și poduri

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Practică de specialitate / Professional internship			
2.1.2. Codul disciplinei				CF315			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S)				Șef lucr.univ.dr. ing. Gheorghită Boacă Șef lucr. dr. ing. Oana-Elena Colț Șef lucr. dr. ing. Maria Cristina Scutaru			
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice

3.1 Număr de ore pe săptămână	30	3.2 curs		3.3a sem.	3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică	30
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	120	3.5 curs		3.6a sem.	3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d	120
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									
Examinări ⁸									
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	120								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Studentii vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Termenele predării caietelor de practică se stabilește de titular de comun acord cu studenții

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei este familiarizarea studenților cu procesele și procedeele tehnologice utilizate în execuția lucrărilor de drumuri, poduri și căi ferate, astfel încât aceștia să nu înțeleagă modul în care se obțin calitatea, productivitatea și eficiența economică pe șantier. Prin activități practice și documentare directă, studenții învață să analizeze, să organizeze și să evalueze etapele de execuție ale construcțiilor specifice domeniului CFDP. Disciplina urmărește formarea unei perspective aplicate asupra modului în care se desfășoară lucrările reale de infrastructură.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - cunoaște procesele și procedeele tehnologice utilizate în execuția lucrărilor de construcții - înțelege conținutul documentațiilor tehnice (proiect tehnic, caiete de sarcini, proiect de organizare, documentații economice) - identifică materialele de construcții și tipurile de structuri specifice domeniului CFDP - cunoaște procesele tehnologice de realizare a căilor ferate, drumurilor și podurilor - înțelege criteriile de alcătuire și amplasare a infrastructurilor CFDP - este familiarizat cu organizarea și conducerea lucrărilor de execuție, exploatare și întreținere - cunoaște modul de evaluare a costurilor și a resurselor necesare execuției și întreținerii construcțiilor - înțelege cerințele de calitate și modul de elaborare a documentelor tehnice pentru rezolvarea neconformităților
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - are aptitudinea de a identifica și descrie procesele tehnologice de execuție pentru lucrări specifice CFDP, inclusiv etapele și procedeele utilizate pe șantier - are capacitatea de a organiza și optimiza activitățile de execuție, înțelegând fluxurile tehnologice și modul de coordonare a resurselor - are abilitatea de a selecta tehnologiile și utilajele adecvate în funcție de tipul lucrării și de condițiile de amplasament - are aptitudinea de a elabora documentații tehnice specifice execuției, precum proiecte tehnologice, fișe tehnologice sau documente de organizare - are capacitatea de a evalua calitatea lucrărilor și de a identifica neconformități, precum și de a propune soluții tehnice pentru remedierea loc
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - își asumă o conduită profesională responsabilă, bazată pe punctualitate, seriozitate și respectarea normelor etice în toate activitățile desfășurate pe șantier și în cadrul documentațiilor tehnice - are autonomie în documentarea și înțelegerea proceselor tehnologice reale, prin observarea directă a lucrărilor de construcții și analizarea documentațiilor tehnice aferente - își asumă responsabilitatea de a organiza și optimiza activitățile specifice execuției și întreținerii construcțiilor, gestionând corect resursele și respectând specificațiile tehnice - are capacitatea de a lucra eficient în echipă, respectând ierarhia profesională și contribuind activ la realizarea sarcinilor comune - are autonomie în redactarea și prezentarea documentelor tehnice, precum caietul de practică, rapoarte sau fișe tehnologice, respectând normele profesionale și deontologice

8. Metode de predare

Metodele de predare utilizate în cadrul disciplinei combină expunerea teoretică cu activități aplicative desfășurate direct pe șantier. Studenții participă la prelegeri interactive, discuții și explicații privind documentațiile tehnice, iar o parte semnificativă a formării se desfășoară în mediul real de lucru, prin observarea proceselor tehnologice și a organizării execuției lucrărilor. Activitățile sunt completate de îndrumare individuală și de redactarea caietului de practică, ceea ce consolidează în mod practic cunoștințele dobândite.

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.2c Proiect		
9.2c.1. Prezentarea documentațiilor tehnice aferente lucrărilor de construcție - Conținutul cadru al proiectului tehnic - Conținutul cadru al caietelor de sarcini - Conținutul cadru al proiectului de organizare - Conținutul cadru al documentațiilor economice	Prelegere interactivă, expunere, utilizare videoproector, discuții, explicații	12 ore
9.2c.2. Studiul conținutului fișelor tehnologice de execuție (activitate didactică)	Prelegere interactivă, expunere, utilizare videoproector, discuții, explicații	6 ore

9.2c.3. Documentare pe șantier în ceea ce privește documentația tehnică care stă la bază realizării lucrărilor de construcție	Expunere, discuții cu studenții	18 ore
9.2c.4. Documentare pe șantier în ceea ce privește tehnologia de execuție a lucrărilor de construcții, precum și organizarea și conducerea acestora	Expunere, discuții cu studenții	74 ore
9.2c.5. Redactarea caietului de practică	Expunere, discuții cu studenții	10 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4.d. Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	- Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului - Evaluarea critică a unui proiect	100
10.6 Condiții de promovare			
Pentru promovarea examenului, studentul trebuie să predea temele până în termenul limită stabilit de comun acord, dar nu mai târziu de ultima zi din perioada de practică. Nota minimă se acordă:			
1. Recunoașterea elementelor și structurilor construcțiilor din domeniul CFDP specific programului de studii absolvit; stabilirea conținutului și gradului de detaliere al documentațiilor tehnice pe faze de promovare a investiției 2. Identificarea tipurilor de structuri în construcții specifice domeniului și a materialelor de construcții adecvate acestora 3. Identificarea proceselor tehnologice pentru realizarea construcțiilor; Proiectarea proceselor tehnologice specifice diferitelor faze de realizare a elementelor de construcții; Selectarea tehnologiilor și utilajelor adecvate condițiilor concrete de alcătuire și amplasare a construcțiilor; Transpunerea tehnologiilor selectate în documentele proiectului tehnologic 4. Identificarea documentelor specifice organizării procesului de execuție și de exploatare a construcțiilor de îmbunătățiri funciare și dezvoltare rurală; Calcularea și evaluarea costurilor resurselor necesare pentru execuția și exploatarea construcțiilor; Programarea și optimizarea activităților specifice execuției și exploatarei construcțiilor; Elaborarea documentelor tehnice privind organizarea și conducerea lucrărilor de execuție și exploatare a construcțiilor și aplicarea normelor de protecția muncii și PSI 5. Elaborarea documentelor tehnice privind gradul de satisfacere a cerințelor privind calitatea și înlăturarea eventualelor neconformități, în proiectarea, execuția și exploatarea amenajărilor pentru îmbunătățiri funciare și dezvoltare rurală, inclusiv a documentelor privind protecția mediului			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: Septembrie 2025

Titular/ titulari de curs:

Titular/ titulari de aplicații: Șef lucr.univ.dr. ing. Gheorghiță Boacă

Șef lucr. dr. ing. Oana-Elena Colț

Șef lucr. dr. ing. Maria Cristina Scutaru

Data avizării în departament:
Septembrie 2025

Director de departament:
Șef lucr.univ.dr.ing. Oana Elena COLȚ

Data aprobării în Consiliul Facultății:
Septembrie 2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Andrei BURLACU

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Construcții și Instalații
1.3 Departamentul	Căi de Comunicații și Fundații (CCF)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	CFDP - Căi ferate, drumuri și poduri

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Bazele Proiectării Podurilor / Basics of Bridge Design			
2.1.2. Codul disciplinei				CF316a			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Șef lucr.univ.dr. ing. Maria-Cristina Scutaru			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S)				Șef lucr.univ.dr. ing. Maria-Cristina Scutaru			
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DO

3. Timpul total estimat al activităților zilnice

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									16
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									12
Examinări ⁸									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	44								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	100								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Statica construcțiilor 2 – CC210, Rezistența materialelor 2 – CC205
4.2 de rezultate ale învățării	Disciplinele de Matematica

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	- Activități de predare în format fizic, la sediul facultății: tablă, videoproiector, materiale didactice specifice etc. - Studenții vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	- Activități aplicative în format fizic, la sediul facultății: tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc. - Termenele predării lucrărilor se stabilesc de către titulari și se transmit studenților la începutul semestrului

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți învăța noțiunile generale de bază utilizate pentru proiectarea, execuția și întreținerea podurilor de șosea și de cale ferată. Partea teoretică se concentrează în primul rând pe învățarea terminologiei specifice podurilor din beton și a celor metalice, neignorând și restul structurilor aflate în exploatare. A doua parte a cursului este dedicată studiului amplasamentului podului, fiind urmată de calculul acțiunilor și a câtorva metode de dimensionare a

elementelor. Puteți pune în practică ceea ce ați învățat în partea de seminar unde vom calcula lungimea unui pod și vom determina valorile acțiunilor la care sunt supuse un pod de șosea și un pod de cale ferată.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și explică diferitele categorii de poduri - identifică și definește elementele componente ale podurilor de beton și ale celor metalice - explică alcătuirea constructivă a podurilor de cale ferată și șosea - explică elementele fundamentale ale calculului hidraulic - explică și înțelege studiile din amplasament realizate pentru proiectarea podurilor - evaluează încărcările și acțiunile ce intervin asupra unui pod de cale ferată de-a lungul perioadei de exploatare - evaluează încărcările și acțiunile ce intervin asupra unui pod de șosea de-a lungul perioadei de exploatare - explică metodele de calcul a podurilor conform prevederilor EUROCODE
Abilități	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente digitale pentru prezentarea lucrărilor de proiectare - colectează și gestionează informații referitoare la amplasarea construcției, pentru a le utiliza și înțelege în cadrul proiectelor tehnice - calculează lungimea podului, afuierile locale și generale - reprezintă grafic elemente și tipuri de construcții, în scopul realizării pieselor desenate din cadrul proiectelor tehnice - descrie acțiunile și evaluează încărcările, prin corelare cu factorii de amplasament, pentru a analiza structurile de poduri
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - selectează și analizează surse bibliografice - demonstrează autonomie de învățare - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point. La finalul fiecărui curs va fi pus la dispoziție un document care va conține toate informațiile prezentate în cadrul cursului. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

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

9. Conținuturi

9.1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Terminologia specifică podurilor de beton și metalice, pentru șosea și de cale ferată	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.2. Terminologia specifică calculului hidraulic al podețelor și podurilor de beton și metalice, pentru șosea și cale ferată.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.3. Studiul amplasamentului podețelor și podurilor de beton și metalice, pentru șosea și de cale ferată	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. Elemente generale de proiectare a podurilor de beton și metalice, pentru șosea	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.5. Elemente generale de proiectare a podurilor de beton și metalice, pentru cale ferată	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.6. Acțiuni la poduri de beton și metalice, pentru șosea	Prelegere interactivă,	2 ore

	Discuții, Explicații	
9.1.7. Acțiuni la poduri de beton și metalice, pentru cale ferată	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. Gabarite pentru poduri de șosea și cale ferată	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. Metode de calcul la poduri conform prevederilor Eurocode	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
Bibliografie curs: 1. M.C. Scutaru, Gh. Boacă, Bazele proiectării podurilor, note de curs 2024 2. Note de curs- Bazele proiectării podurilor. Cristian Claudiu Comisu, 2020. 3. Ionut Radu Racanel, Cai de comunicații: Poduri. Elemente generale. Conspress. Bucuresti. 2007. 4. C.C. Comisu, C. Jantea, F. Varlam, Alcătuirea și calculul podurilor. Calea pe pod. Casa de Editura Venus, Iași 1998. 5. C.C. Comisu, Poduri de beton. Editura "Gh. Asachi" Iași, 1999. 6. K. Capatu, Poduri pe grinzi de beton. Suprastructura. Editura Junimea, 1987. 7. K. Capatu, Infrastructuri din beton pentru poduri. Editura Tehnica, 1988. 8. P. I. Radu, E. Negoescu, P. Ionescu, Poduri din beton armat. Editura Didactica si Pedagogica, București, 1981. 9. Zoltan Chiss, T. Oneț, Proiectarea structurilor de beton după SR EN- 1992-1. Editura ABEL Cluj-Napoca. 2008.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2a.1. Terminologia specifică podurilor din beton și metalice, pentru șosea și de cale ferată – studiu de caz	Demonstrație practică	2 ore
9.2a.2. Studiul amplasamentului podurilor	Demonstrație practică	4 ore
9.2a.3. Calculul hidraulic al podurilor și podețelor	Exercițiu	6 ore
9.2a.4. Calculul afuișurilor unui pod	Exercițiu	2 ore
9.2a.5. Acțiuni la poduri de beton pentru șosea	Exercițiu	6 ore
9.2a.6. Acțiuni la poduri metalice pentru cale ferată	Exercițiu	6 ore
9.2a.7. Metode de calcul la poduri conform prevederilor Eurocode	Exercițiu	2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. M.C. Scutaru, Bazele proiectării podurilor, note de seminar 2025 2. Note de Lucrări- Bazele proiectării podurilor. Exemple de calcul. Cristian Claudiu Comisu, 2020 3, Zoltan Chiss, T. Oneț, Proiectarea structurilor de beton după SR EN- 1992-1. Editura ABEL Cluj-Napoca. 2008. 4. Ionut Radu Răcănel, Cai de comunicații: Poduri. Elemente generale. Conspress. Bucuresti. 2007. 5. P. I. Radu, E. Negoescu, P. Ionescu, Poduri din beton armat. Editura Didactica si Pedagogica, București, 1981		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare a elementelor podurilor și a criteriilor de clasificare	32%	50
		- test de evaluare sumativ a elementelor teoretice predate la curs	34%	
		- test de evaluare sumativ a metodelor de calcul predate la seminar	34%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - Teme predate.		50
10.6 Condiții de promovare				

Pentru promovarea examenului, studentul trebuie să predea temele până în termenul limită stabilit de comun acord, dar nu mai târziu de ultima zi din săptămâna 14 a semestrului, și să promoveze examenul cu nota minimă 5.

Nota minimă se acordă:

1. Pentru testul de evaluare a elementelor podurilor și a criteriilor de clasificare, studentul trebuie să cunoască cel puțin 4 elemente componente ale podului și să clasifice structura din cel puțin 2 criterii de clasificare
2. Pentru testul de evaluare sumativ a elementelor teoretice predate la curs, studentul trebuie să poată defini câteva elemente componente ale podurilor, să le descrie rolul și modul de alcătuire și să poată descrie sumativ o parte din subiectele teoretice permise
3. Pentru testul de evaluare sumativ a metodelor de calcul predate la seminar, studentul trebuie să poată face dovada înțelegerii principiului de aplicare a metodei de calcul pentru exercițiul primit

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării: Septembrie 2025

Titular/ titulari de curs: Șef lucr.univ.dr. ing. Maria-Cristina Scutaru

Titular/ titulari de aplicații: Șef lucr.univ.dr. ing. Maria-Cristina Scutaru

Data avizării în departament:
Septembrie 2025

Director de departament:
Șef lucr.univ.dr.ing. Oana Elena COLȚ

Data aprobării în Consiliul Facultății:
Septembrie 2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Andrei BURLACU

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Construcții și Instalații
1.3 Departamentul	Căi de Comunicații și Fundații (CCF)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	CFDP - Căi ferate, drumuri și poduri

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Curs general de poduri/Concepția și estetica podurilor / General bridge engineering course/ Bridge design and aesthetics			
2.1.2. Codul disciplinei				CF316b			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Șef lucr.univ.dr. ing. Maria-Cristina Scutaru			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S)				Șef lucr.univ.dr. ing. Maria-Cristina Scutaru			
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DO

3. Timpul total estimat al activităților zilnice

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									16
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									12
Examinări ⁸									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	44								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	100								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Statica construcțiilor 2 – CC210, Rezistența materialelor 2 – CC205
4.2 de rezultate ale învățării	Disciplinele de Matematica

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	- Activități de predare în format fizic, la sediul facultății: tablă, videoproiector, materiale didactice specifice etc. - Studenții vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	- Activități aplicative în format fizic, la sediul facultății: tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc. - Termenele predării lucrărilor se stabilesc de către titulari și se transmit studenților la începutul semestrului

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei este familiarizarea studenților cu principiile fundamentale de alcătuire și calcul ale podurilor. Cursul urmărește să ofere o bază solidă pentru înțelegerea structurii, funcționalității și comportării podurilor, pregătind studenții pentru activități ulterioare de proiectare, execuție și întreținere. Prin aceste cunoștințe,

disciplina contribuie la formarea viitorilor specialiști capabili să abordeze atât soluțiile clasice, cât și pe cele moderne din domeniul ingineriei podurilor.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - cunoaște terminologia specifică podurilor din beton și metal, pentru șosea și cale ferată - înțelege dezvoltarea istorică a podurilor în lume și în România, necesară pentru contextualizarea soluțiilor moderne - are capacitatea de a analiza amplasamentul unui pod, incluzând condițiile topografice și hidrotehnice - cunoaște elementele generale de proiectare pentru poduri din beton și metal, conform cerințelor actuale din domeniu - identifică acțiunile și evaluarea încărcărilor care influențează comportarea podurilor - este familiarizat cu metodele de calcul conform Eurocodurilor, în special SR EN 1992-1 - înțelege procesele tehnologice de construcție pentru poduri din beton și metal, inclusiv utilizarea materialelor și tehnologiilor specifice - cunoaște principiile de organizare și conducere a procesului de proiectare și execuție
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - are capacitatea de a identifica și interpreta elementele structurale ale unui pod, folosind corect terminologia de specialitate - are aptitudinea de a aplica metode de calcul conform Eurocodurilor, inclusiv evaluarea acțiunilor și încărcărilor - are abilitatea de a analiza amplasamentul și condițiile tehnice ale unui pod, necesară pentru proiectare și evaluare - are competențe de a selecta soluții constructive și tehnologice adecvate, în funcție de tipul podului și materialele utilizate - are aptitudini de organizare și lucru eficient în echipă, esențiale în proiectarea și execuția podurilor
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - își asumă responsabilități pentru înțelegerea corectă a elementelor structurale ale podurilor, prin studiu individual și participarea activă la curs și seminar - aplică autonom metodele de calcul conform Eurocodurilor, demonstrând capacitatea de a utiliza instrumente și proceduri tehnice fără supraveghere directă - are responsabilitatea de a selecta soluții constructive adecvate, în funcție de condițiile tehnice și de materialele disponibile - gestionează eficient sarcinile de proiectare și analiză, inclusiv organizarea etapelor de lucru și documentarea corectă a rezultatelor - respectă normele profesionale și etice, inclusiv punctualitatea, seriozitatea și calitatea lucrărilor predate - are capacitatea de a lucra autonom și în echipă, asumând roluri specifice în activități aplicative și contribuind la realizarea obiectivelor comune

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point. La finalul fiecărui curs va fi pus la dispoziție un document care va conține toate informațiile prezentate în cadrul cursului. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

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

9. Conținuturi

9.1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Terminologia specifică podurilor de beton și metalice, pentru șosea și de cale ferată	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.2. Dezvoltarea podurilor în lume și în România	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore

9.1.3. Studiul amplasamentului podurilor de beton si metalice, pentru sosea si de cale ferata	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.4. Elemente generale de proiectare a podurilor de beton si metalice, pentru sosea	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.5. Acțiuni la poduri de beton si metalice, pentru sosea	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.6. Metode de calcul la poduri conform prevederilor Eurocode	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	8 ore
Bibliografie curs: 1. M.C. Scutaru, Gh. Boacă, Bazele proiectării podurilor, note de curs 2024 2. Note de curs- Bazele proiectării podurilor. Cristian Claudiu Comisu, 2020. 3. C.C. Comisu, C. Jantea, F. Varlam, Alcătuirea si calculul podurilor. Calea pe pod. Casa de Editura Venus, Iasi 1998. 4. C.C. Comisu, Poduri de beton. Editura “Gh. Asachi” Iasi, 1999. 5. K. Capatu, Poduri pe grinzi de beton. Suprastructura. Editura Junimea, 1987. 6. K. Capatu, Infrastructuri din beton pentru poduri. Editura Tehnica, 1988. 7. P. I. Radu, E. Negoescu, P. Ionescu, Poduri din beton armat. Editura Didactica si Pedagogica, București, 1981. 8. I., Toader, E., Ionescu, Bazele proiectarii podurilor. Poduri metalice, vol. I, Editura I.P. Cluj-Napoca, 1982. 9. E., Buiu, I., Buca, Curs general de poduri, poduri de lemn, poduri metalice, Editura Institutului de Constructii Bucuresti, 1974.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2a.1. Terminologia specifică podurilor din beton și metalice, pentru șosea și de cale ferată – studiu de caz	Demonstrație practică	2 ore
9.2a.2. Studiul amplasamentului podurilor	Demonstrație practică	2 ore
9.2a.3. Elemente generale de proiectare a podurilor de beton pentru șosea și cale ferată	Exercițiu	2 ore
9.2a.4. Calculul hidraulic al podurilor și podețelor	Exercițiu	6 ore
9.2a.5. Acțiuni la poduri de beton pentru șosea și de cale ferată	Exercițiu	6 ore
9.2a.6. Acțiuni la poduri metalice pentru șosea și de cale ferată	Exercițiu	6 ore
9.2a.7. Metode de calcul la poduri conform prevederilor Eurocode	Exercițiu	4 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. M.C. Scutaru, Bazele proiectării podurilor, note de seminar 2025 2. Note de Lucrări- Bazele proiectării podurilor. Exemple de calcul. Cristian Claudiu Comisu, 2020 3. P. I. Radu, E. Negoescu, P. Ionescu, Poduri din beton armat. Editura Didactica si Pedagogica, București, 1981. 4. Ionut Radu Răcănel, Cai de comunicații: Poduri. Elemente generale. Conspress. Bucuresti. 2007. 5. Zoltan Chiss, T. Oneț, Proiectarea structurilor de beton după SR EN- 1992-1. Editura ABEL Cluj-Napoca. 2008. 6. Note de Lucrări- Bazele proiectării podurilor. Exemple de calcul. Cristian Claudiu Comisu, 2020.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluenta, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare a elementelor podurilor și a criteriilor de clasificare	32%	50
		- test de evaluare sumativ a elementelor teoretice predate la curs	34%	
		- test de evaluare sumativ a metodelor de calcul predate la seminar	34%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - Teme predate.		50

10.6 Condiții de promovare			
Pentru promovarea examenului, studentul trebuie să predea temele până în termenul limită stabilit de comun acord, dar nu mai târziu de ultima zi din săptămâna 14 a semestrului, și să promoveze examenul cu nota minimă 5. Nota minimă se acordă: 1. Pentru testul de evaluare a elementelor podurilor și a criteriilor de clasificare, studentul trebuie să cunoască cel puțin 4 elemente componente ale podului și să clasifice structura din cel puțin 2 criterii de clasificare 2. Pentru testul de evaluare sumativ a elementelor teoretice predate la curs, studentul trebuie să poată defini câteva elemente componente ale podurilor, să le descrie rolul și modul de alcătuire și să poată descrie sumativ o parte din subiectele teoretice permise 3. Pentru testul de evaluare sumativ a metodelor de calcul predate la seminar, studentul trebuie să poată face dovada înțelegerii principiului de aplicare a metodei de calcul pentru exercițiul primit Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: Septembrie 2025

Titular/ titulari de curs: Șef lucr.univ.dr. ing. Maria-Cristina Scutaru

Titular/ titulari de aplicații: Șef lucr.univ.dr. ing. Maria-Cristina Scutaru

Data avizării în departament:
Septembrie 2025

Director de departament:
Șef lucr.univ.dr.ing. Oana Elena COLȚ

Data aprobării în Consiliul Facultății:
Septembrie 2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Andrei BURLACU

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Construcții și Instalații
1.3 Departamentul	Mecanica Structurilor (MS)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civilă
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	CFDP – Căi ferate, drumuri și poduri

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Limbaje de programare – MATLAB / Programming Languages - MATLAB						
2.1.2. Codul disciplinei	CC318						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Șef lucrări dr.ing. Gabriela Covatariu						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Șef lucrări dr.ing. Gabriela Covatariu						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	2.6 Tipul de evaluare ⁴	Vp	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DF

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	1	3.3a sem.		3.3b laborator	3	3.3c proiect		3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	14	3.6a sem.		3.6b laborator	42	3.6c proiect		3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										6
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										7
Examinări ⁸										2
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	19									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	75									
3.9 Numărul de credite	3									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe generale de programare a calculatoarelor

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	- Activități de predare în format fizic la sediul facultății: tablă, videoproiector, materiale didactice specifice etc. - Studentii vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	- Activități aplicative în format fizic, la sediul facultății: tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc. - Termenele predării lucrărilor se stabilesc de către titulari și se transmit studenților la începutul semestrului - Studentii vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași

6. Obiectiv general al disciplinei

Acest curs are ca scop formarea abilității de a proiecta, dezvolta și implementa soluții algoritmice personalizate în MATLAB, pentru a rezolva, automatiza și optimiza probleme complexe din ingineria civilă. Studentul va transforma cunoștințe teoretice în instrumente practice de calcul, simulare și analiză, devenind capabil să creeze unelte software eficiente care să sporească precizia, productivitatea și inovarea în activitatea profesională sau de cercetare.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul va acumula cunoștințe avansate despre: - Mediul de programare MATLAB și toolbox-urile sale aplicabile în ingineria civilă (prelucrare date, simulare, optimizare). - Tehnici de modelare numerică specifice domeniului. - Modalități de integrare și schimb de date între MATLAB și alte software-uri CAD/FEM utilizate în industrie.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul va putea să: - Automatizeze calcule ingineresti repetitive (ex: dimensionări structurale, rapoarte) prin scripturi și funcții robuste. - Analizeze și vizualizeze seturi mari de date experimentale sau de monitorizare cu grafice 2D/3D complexe. - Simuleze procese sau comportamente structurale folosind algoritmi numerici personalizați. - Optimizeze soluții de proiectare (forme, materiale, costuri) utilizând funcțiile și toolbox-urile dedicate din MATLAB.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților pe platforma edu.tuiasi.ro. Prezentările conțin imagini, schițe, filmulețe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat.

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Utilizarea mediilor de programare în rezolvarea problemelor științifice și ingineresti – Matlab -- Noțiuni despre mediile de programare și utilizarea lor de către studenți și ingineri - Operații elementare cu matrici în Matlab - Principii de programare și instrucțiuni de bază în Matlab - Grafică programată în Matlab	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2.. Comenzi de bază în Matlab - instrucțiuni de decizie, repetitive. - instrucțiuni de import / export de date - tipuri de date elementare: constante si variabile - funcții - grafice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.3. Matlab - Toolbox-uri, Simulink	Prelegere interactivă,	2 ore

	Discuții, Explicații	
9.1.4. Exemple de probleme din ingineria civilă rezolvate cu ajutorul Matlab-ului	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
Bibliografie curs: 1. M. Ghinea, V. Fireșteanu, <i>Matlab. Calcul numeric – grafică – aplicații</i> , Editura Teora, București, 2008 2. <i>Matlab – Documentație pachet programe</i> http://www.mathworks.com/ 3. Turk I. – <i>MATLAB Programming for Beginners and Professionals</i> , CreateSpace Independent Publishing Platform, 2018 4. B. Hahn, B., Valentine D. – <i>Essential Matlab for Engineer and Scientist</i> , Elsevier, 2019 5. Chapman S.J. – <i>MATLAB Programming for Engineers</i> , Cengage Learning, 2019		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2.1. Utilizarea mediilor de programare în rezolvarea problemelor științifice și ingineresti – Matlab - Se face o recapitulare a principalele facilități oferite de mediul de programare din Matlab: metode de alcătuire a matricelor, operații elementare cu matrici, instrucțiunile de bază în limbajul Matlab, modul de alcătuire, stocare și lansare în lucru a programelor, instrucțiuni de grafică programată în Matlab, fișiere .M	exemple, exerciții discuții cu studenții	2 ore
9.2.2. Algoritmi și scheme logice – recapitulare		3 ore
9.2.3. Tipuri de date elementare. Variabile și constante. - Conversii de tip, Expresii aritmetice, Expresii logice - Comenzi de decizie if, switch, - Comenzi repetitive for, while - Operații de intrare/iesire pe date elementare. input /output, load, save, fprintf, sprintf - Functii - Grafice		22 ore
9.2.4. Vizualizari bibliotecă Toolbox, Simulink. Rezolvări de probleme		3 ore
9.2.5. Rezolvări de probleme din ingineria civilă rezolvate cu ajutorul Matlab-ului		6 ore
9.2.6. Pregătire lucrare colocviu + colocviu- probleme cu aplicabilitate în ingineria civilă		6 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. M. Ghinea, V. Fireșteanu, <i>Matlab. Calcul numeric – grafică – aplicații</i> , Editura Teora, București, 2008 2. <i>Matlab – Documentație pachet programe</i> http://www.mathworks.com/ 3. Turk I. – <i>MATLAB Programming for Beginners and Professionals</i> , CreateSpace Independent Publishing Platform, 2018 4. B. Hahn, B., Valentine D. – <i>Essential Matlab for Engineer and Scientist</i> , Elsevier, 2019 5. Chapman S.J. – <i>MATLAB Programming for Engineers</i> , Cengage Learning, 2019		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	50%	50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%	

10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	50%
10.6 Condiții de promovare			
Pentru evaluarea finală studentul trebuie să demonstreze capacitate de a analiza o problema de ingineri civilă și rezolvarea acesteia creând programe în MATLAB. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării:
Septembrie 2025

Titular/ titulari de curs: Șef lucr.dr.ing. Gabriela COVATARIU

Titular/ titulari de aplicații: Șef lucr.dr.ing. Gabriela COVATARIU

Data avizării în departament:
Septembrie 2025

Director de departament
Șef lucrări dr. ing. Vasile-Mircea VENGHIAC

Data aprobării în Consiliul Facultății:
Septembrie 2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Andrei BURLACU

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Construcții și Instalații
1.3 Departamentul	Mecanica Structurilor (MS)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civilă
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	CFDP – Căi ferate, drumuri și poduri

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Abilități de leadership / Leadership Skills			
2.1.2. Codul disciplinei				CF318			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Șef lucrări dr.ing.Gabriela Covatariu			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				Șef lucrări dr.ing.Gabriela Covatariu			
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	2.6 Tipul de evaluare ⁴	Vp	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DC

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	1	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect		3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	14	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect		3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										2
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										4
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										2
Examinări ⁸										2
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	8									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	50									
3.9 Numărul de credite	2									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	- Activități de predare în format fizic la sediul facultății: tablă, videoproiector, materiale didactice specifice etc. - Studentii vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	- Activități aplicative în format fizic, la sediul facultății: tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc. - Termenele predării lucrărilor se stabilesc de către titulari și se transmit studenților la începutul semestrului - Studentii vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași

6. Obiectiv general al disciplinei

Acest curs studiază stilurile de conducere, abilități, rolurile și funcțiile liderilor organizațiilor. Studentii vor dobândi o dezvoltare largă a istoriei și originilor conducerii, abordărilor teoretice ale leadershipului și problemelor etice cu care se confruntă liderii contemporani. Studentii vor dezvolta, de asemenea, o filozofie personală a conducerii, o conștientizare a responsabilităților morale și etice ale conducerii și o conștientizare a propriului stil de conducere. Acest curs integrează lecturi din științe umaniste, opere clasice ale literaturii, scrieri multiculturale contemporane și exerciții de învățare experiențială cu lecturi și discuții despre teoriile tradiționale de conducere.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - va acumula fundamentul teoretic (cunoștințele) despre ce înseamnă să fii lider, iar prin exerciții practice și reflexie
Aptitudini	Studentul/ Absolventul va: - dezvoltă capacitatea aplicată (abilitățile) de a conduce oamenii și a obține rezultate împreună cu ei
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților pe platforma *edu.tuiasi.ro*. Prezentările conțin imagini, schițe, filmulețe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat.

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Ce este Leadership? Management vs. Leadership, Putere și leadership	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2 Teorii de Leadership		1 ore
9.1.3. Lider: Putere și influență		1 ore
9.1.4. Leadership, etică și valori		1 ore
9.1.5. Trăsături de leadership, abilități de leadership, stiluri / comportamente de leadership		1 ore
9.1.6. Motivație, satisfacție și performanță		1 ore
9.1.7. Grupuri, echipe și conducerea lor		1 ore
9.1.8. Concentrarea pe situației. Gândirea critică		3 ore
9.1.9. Leadership și schimbarea		1 ore
9.1.10. Latura întunecată a leadership-ului		1 ore
Bibliografie curs: 1. Northouse P - Leadership_ Theory and Practice, 2018 2. Kouzes J. and Posner B. - The Student Leadership Challenge: Five Practices of Exemplary Leaders, 2016 3. Hess D. - Leadership by engineers and scientists _professional skills needed to succeed in a changing world, 2018		

9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2.1. Cazuri de studiu	exemple, exerciții	20 ore
9.2.2. Proiecte de lucru în grup	discuții cu studenții	8 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Northouse P - <i>Leadership Theory and Practice</i> , 2018 2. Kouzes J. and Posner B. - <i>The Student Leadership Challenge: Five Practices of Exemplary Leaders</i> , 2016 3. Hess D. - <i>Leadership by engineers and scientists professional skills needed to succeed in a changing world</i> , 2018		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	50%	50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		50%
10.6 Condiții de promovare				
Pentru evaluarea finală studentul trebuie să demonstreze înțelegerea abilităților de leadership și importanța acestora. Studenții vor prezenta diverse exemple/cazuri de leadership. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:
Septembrie 2025

Titular/ titulari de curs: Șef lucr.dr.ing. Gabriela COVATARIU

Titular/ titulari de aplicații: Șef lucr.dr.ing. Gabriela COVATARIU

Data avizării în departament:
Septembrie 2025

Director de departament
Șef lucrări dr. ing. Vasile-Mircea VENGHIAC

Data aprobării în Consiliul Facultății:
Septembrie 2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Andrei BURLACU

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.