

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj Napoca
1.2 Facultatea	Constructii
1.3 Departamentul	Masuratori terestre
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civila
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Constructii civile, industriale si agricole (CCIA-Baia Mare)/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	50.0

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Teoria elasticitatii si plasticitatii						
2.2 Titularul de curs	Sl.Dr.Ing. Mociran Horatiu Alin-Horatiu.Mociran@mecon.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de laborator	Ing. Zoicas Radu-Mircea-Radu.ZOICAS@mtc.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DID/D I

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										ore
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										2
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										0
(f) Alte activități:										2
3.7 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					33					
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.9 Numărul de credite					3					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Promovarea disciplinei „Rezistența materialelor”.
4.2 de competențe	Analiză matematică și Matematici speciale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul.
5.2. de desfășurare a laborator	Nu este cazul.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Stabilirea modelului de calcul în teoria elasticității și plasticității; noțiunea de analiză liniară și neliniară sub aspect fizic și geometric. Definirea stării de solicitare; Tensorii tensiunilor și deformațiilor, starea de deplasare.</p> <p>Înțelegerea formulărilor în deplasări și tensiuni de rezolvare a problemelor de Teoria elasticității. Modalități de exprimare a funcției tensiunilor $F(x,y)$ în cazul stării plane de tensiune. Semnificația mecanică a funcției tensiunilor $F(x,y)$ și derivatelor sale pe conturul unui element de construcții bidimensional. Comportarea plăcilor plane de diferite contururi acționate transversal. Punerea condițiilor de rezemare. În general, dobândirea tuturor cunoștințelor necesare abordării metodelor numerice ale diferențelor finite (M.D.F.) de determinare a stării de solicitare în elementele de construcții de orice formă.</p> <p>C2.3 Utilizarea metodelor de calcul specifice tipurilor de structuri și metodelor de dimensionare a elementelor componente ale unei construcții civile, industriale și agricole în scopul întocmirii documentației tehnice specifice.</p>
Competențe transversale	<p>Schematizarea corectă a elementelor de construcții pe baza ipotezelor fundamentale admise.</p> <p>Clasificarea elementelor de construcții în funcție de raportul dintre dimensiuni în vederea stabilirii metodelor adecvate de calcul.</p> <p>Dezvoltarea în serii trigonometrice a încărcărilor de pe contur pentru exprimarea condițiilor la limită.</p> <p>Verificarea limitelor de aplicabilitate ale rezultatelor oferite de teoria elementară.</p> <p>Cunoștințe necesare proiectării judicioase a elementelor de construcții bidimensionale acționate în planul lor și transversal.</p> <p>Schematizarea interacțiunii dintre elementele de construcții.</p> <p>CT2. Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă, pe diverse paliere ierahice.</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Adaptarea metodelor de calcul folosite în construcțiile civile, industriale și agricole la particularitățile de comportare ale acestora.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Înțelegerea formulărilor în deplasări și tensiuni de rezolvare a problemelor de Teoria elasticității.</p> <p>Renunțarea la ipotezele simplificatoare, cu caracter limitativ ale Rezistenței materialelor.</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în Teoria elasticității și plasticității. Ipoteze de calcul. Starea de solicitare spațială.	Expunere, discuții.	Tablă, cretă, videoproiector.
2. Ecuațiile Teoriei Elasticității.		
3. Starea de solicitare plană în coordonate carteziane. Formulări ale rezolvării problemei plane a Teoriei elasticității.		
4. Funcția tensiunilor și interpretarea mecanică pe contur.		
5. Exprimări ale funcției tensiunilor: polinoame.		
6. Exprimări ale funcției tensiunilor: serii trigonometrice.		
7. Metoda Diferențelor Finite.		
8. Starea de solicitare plană în coordonate polare.		
9. Formulări ale rezolvării problemei plane în coordonate polare. Cazul independenței de unghi.		
10. Torsiunea liberă a barelor drepte de secțiune oarecare.		
11. Plăci plane dreptunghiulare acționate transversal. Ipoteze de calcul. Deplasări, deformații și tensiuni.		
12. Eforturi secționale. Ecuația plăcilor. Condiții de rezemare pe conturul plăcilor dreptunghiulare.		
13. Metode analitice și numerice de rezolvare a problemei plăcilor dreptunghiulare. Metoda seriilor simple și duble trigonometrice.		
14. Starea limită a plăcilor plane.		

În biblioteca UTCN: 1. Bia, C., Ille. V., Soare, M.V., Rezistența materialelor și Teoria elasticității, Edit. Didactica și Pedagogică, București 1983. 2. Marțian, I., Teoria elasticității și plasticității pentru constructori, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, 1999. 3. Beleş, A.A., Voinea, R.P., Rezistența materialelor pentru constructori, Edit. Tehnică, București 1958. 4. Manual pentru calculul construcțiilor (Secțiunea Rezistența materialelor și Teoria elasticității), Vol.I, Edit. Tehnică, București 1977. 5. Marțian, I., Cucu, H. Liviu, Probleme de sinteză din Rezistența materialelor, U.T.PRES, Cluj-Napoca 2004.		
8.2 laborator	Metode de predare	Observații
1. Bara supusă la răsucire (încovoiere) pură studiată din punct de vedere al Teoriei elasticității.	Expunere, aplicații.	Calculator, soft Matlab, videoproiector.
2. Funcția tensiunilor. Soluții în polinoame. Consola acționată de o forță la capătul liber.		
3. Grinda perete semi-infinită. Soluție în serii trigonometrice.		
4. Aplicarea Metodei Diferențelor Finite la calculul grinzilor-peretei.		
5. Torsiunea liberă la bare cu secțiune circulară și eliptică.		
6. Rezolvarea problemei plăcilor plane prin Metoda Diferențelor Finite.		
7. Analiza plăcilor peste limita de elasticitate. Metoda liniilor de curgere.		
11. Plăci plane dreptunghiulare acționate transversal. Ipoteze de calcul. Deplasări, deformații și tensiuni.		
În biblioteca UTCN: 1. Bia, C., Ille. V., Soare, M.V., Rezistența materialelor și Teoria elasticității, Edit. Didactica și Pedagogică, București, 1983. 2. Marțian, I., Teoria elasticității și plasticității pentru constructori, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, 1999.		

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-si desfășoară activitatea in cadrul firmelor de proiectare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Prezentarea a 5 subiecte de teorie.	Probă orală – durata evaluării 1 oră.	60%
10.5 laborator	Rezolvarea unei probleme. Întocmirea a 7 lucrări de sinteză pe durata semestrului.	Probă orală – durata evaluării 0,5 oră.	40%
10.6 Standard minim de performanță			

Prezentarea corectă a fiecărui subiect de teorie în proporție de 50%, problema rezolvată în proporție de 50% și predarea la termen a celor 7 lucrări de sinteză.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Sl.Dr.Ing. Mociran Horatiu Alin	
	laborator	Ing. Zoicas Radu-Mircea	

Data avizării în Consiliul Departamentului 16/06/2025	Director Departament conf.dr.ing. Sanda NAS
Data aprobării în Consiliul Facultății Construcții 25/06/2025	Decan prof.dr.ing Daniela MANEA