

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj Napoca
1.2 Facultatea	Constructii
1.3 Departamentul	Mecanica constructiilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civila
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Cai Ferate, Drumuri si Poduri-(CFDP)/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	40.0

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Teoria elasticitatii si plasticitatii						
2.2 Titularul de curs	Conf.Dr. Ing. Mihai Nedelcu-Mihai.Nedelcu@mecon.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de laborator	S.L. Dr.Ing. Teodora-Simona Besoiu- Teodora.Besoiu@mecon.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	DID/D I

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	28	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										10
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										0
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										9
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.7 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))						22				
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						50				
3.9 Numărul de credite						2				

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. Rezolvarea problemelor clasice de stare de solicitare plană (de tensiune și de deformație).</p> <p>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. Analiza plăcilor de pod și a tunelelor prin analiza stării plane de deformație.</p> <p>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>Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor etice profesionale.</p> <p>CT2. Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă, pe diverse paliere ierarhice.</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 la tablă, discuții, proiecții de pe laptop	Tablă, cretă, video-proiector.
2) Starea de solicitare plană. Formulări ale rezolvării problemei plane a T.E. Funcția tensiunilor.		
3) Exprimări ale funcției tensiunilor: polinoame, serii trigonometrice, interpretarea mecanica pe contur		
4) Metoda Diferențelor Finite		
5) Plăci plane dreptunghiulare acționate transversal. Ipoteze de calcul. Deplasări, deformații și tensiuni.		
6) Eforturi secționale. Ecuația plăcilor. Condiții de rezemare pe conturul plăcilor dreptunghiulare.		
7) Starea limită a plăcilor plane.		
Bibliografie -- Bia, C., Ille. V., Soare, M.V., Rezistența materialelor și Teoria elasticității, Edit. Didactica și Pedagogică, București 1983. -- Marțian, I., Teoria elasticității și plasticității pentru constructori, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, 1999. -- Beleş, A.A., Voinea, R.P., Rezistența materialelor pentru constructori, Edit. Tehnică, București 1958.		
8.2 laborator	Metode de predare	Observații
1. Bara supusă la răsucire (încovoiere) pură studiată din punct de vedere al T.E.	Expunere, aplicații	Calculator, soft Matlab, video-proiector.
2. Funcția tensiunilor. Soluții în polinoame. Starea de tensiune omogenă. Barajul de greutate triunghiular supus acțiunii sarcinii hidrostatice.		

3. Soluții în serii trigonometrice. Dezvoltarea încărcărilor în serii trigonometrice. Grinda perete de înălțime semi-infinită.		
4. Aplicarea Metodei Diferențelor Finite la calculul grinzilor-perete.		
5. Rezolvarea problemei plăcilor plane prin Metoda Diferențelor Finite.		
6. Soluția Navier pentru placa dreptunghiulară simplu-rezemată cu încărcare oarecare.		
7. Analiza plăcilor peste limita de elasticitate. Metoda liniilor de curgere.		
Bibliografie • Bia, C., Ilie. V., Soare, M.V., Rezistența materialelor și Teoria elasticității, Edit. Didactica și Pedagogică, București 1983. • 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 în 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 2 subiecte de teorie	Proba orala – durata evaluării 1 ora	60%
10.5 laborator	Rezolvarea unei probleme. Întocmirea a 7 lucrări de sinteză pe durata semestrului	Proba orala – durata evaluării 0.5 ora	40%
10.6 Standard minim de performanță			
Prezentarea corectă a fiecărui subiect de teorie în proporție de 50%, problema rezolvată 50% și predarea la termen a celor 7 lucrări de sinteză.			

Data completării: 28.06.2024	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.Dr. Ing. Mihai Nedelcu	
	laborator	S.L. Dr.Ing. Teodora-Simona Besoiu	

Data avizării în Consiliul Departamentului
02.09.2024

Director Departament
conf.dr.ing. Anca-Gabriela POPA

Data aprobării în Consiliul Facultății Construcții
21.09.2024

Decan
prof.dr.ing Daniela MANEA