



FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Construcții
1.3	Departamentul	CFDP
1.4	Domeniul de studii	Inginerie civilă
1.5	Ciclul de studii	Master
1.6	Programul de studii/Calificarea	„ECO” Infrastructuri pentru transporturi și lucrări de artă
1.7	Forma de învățământ	IF- învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	5.10

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	STABILITATEA STRUCTURILOR										
2.2	Aria tematică (subject area)	Inginerie Civilă										
2.3	Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Gavril Kollo										
2.4	Titularii activităților de lucrări	Prof. dr. ing. Gavril Kollo										
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	1	2.7	Evaluarea	Examen	2.8	Regimul disciplinei	DA	DI

3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit		
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]							
			S	L	P	S	L	P					
I/1	Stabilitatea structurilor	14	2	-	1	-	28	-	1	-	58	100	4

3.1	Număr de ore pe săptămână	2	3.2	din care curs	1	3.3	aplicatii	1
3.4	Total ore din planul de învăț.	42	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	14
Studiul individual								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								19
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								19
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								14
Tutoriat								4
Examinări								2
Alte activități								-
3.7	Total ore studiul individual			58				
3.8	Total ore pe semestru			100				
3.9	Număr de credite			4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Cunostinte generale de ecuatii diferentiale, mecanica, rezistenta materialelor, statica constructiilor.
4.2	De competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice	După parcurgerea disciplinei studenții trebuie să cunoască: - comportarea la stabilitate respectiv calculul de ordinul al II-lea, geometric neliniar, a căii fără joante (sudate).
	Deprinderi dobândite: (Ce știe)	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: - să efectueze calcule referitoare la teoria echilibrului stabil, instabil, labil sau critic. Criterii de stabilitate: static, dinamic, energetic. Stabilitatea barei drepte, cazurile Euler. Metoda deplasărilor în calculul de ordinul al II-lea geometric neliniar și în calculul la stabilitate.



	Abilități dobândite:	Determinarea sarcinii Pcr respectiv Plim de pierdere a stabilității căii fără joante.
Competențe transversale		Să aplice metoda deplasărilor în calculul la stabilitate respectiv în calculul de ordinul al II-lea, geometric neliniar cu aplicații în cazul căii ferate sudate.

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe privind evaluarea stării critice de pierdere a stabilității căii fără joante la variații de temperatură.
7.2	Obiectivele specifice	Calculul forței critice de pierdere a stabilității căii fără joante, calculul eforturilor, distribuția lor.

8. Conținuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observații
1-2	Echilibrul sistemelor materiale. Echilibrul stabil, instabil, labil sau critic (sau indiferent). Criteriul mecanic de apreciere a calitatii echilibrului. Aplicarea teoremelor impulsului și momentului cinetic în analiza calitatii echilibrului. Criterii de stabilitate: criteriul static, dinamic, energetic. Teorema Lagrange-Dirichlet. Groapa de potențial.	Expunere, discuții	
3-4	Energie potențială de deformare U. Lucrul mecanic al forțelor exterioare sau potențialul forțelor exterioare Le. Energie potențială totală $V=U-Le$. Relații de calcul corespunzătoare diverselor solicitări. Pierdere stabilității. Tipuri de pierdere a stabilității. Pierdere stabilității prin bifurcarea echilibrului (flambaj). Pierdere stabilității prin divergență (deformare continuă). Studiul postflambaj. Postflambaj stabil. Postflambaj instabil. Exemplificări. Imperfecțiuni.		
5-6	Calcul de ordinul al II-lea, geometric neliniar. Deplasări finite. Deformații infinitezimale. Bară cu legături elastice la capete. Ecuația diferențială a fibrei medii deformate a barei solicitate axial. Bară comprimată solicitată transversal. Bară întinsă solicitată transversal. Integrearea ecuației diferențiale.		
7-8	Probleme de stabilitate legate de calea sudată (calea fără joante)		
9-10	Stabilitatea căii fără joante în aliniament.		
11-12	Parametri care influențează forța critică de pierdere a stabilității căii fără joante.		
13-14	Stabilitatea căii fără joante în curbe.		
8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)			
1-2	Grinda încovoiată solicitată la forțe de compresiune.	Expunere	Laborator calcul
3-4	Calculul stabilității căii fără joante. Determinarea parametrilor de cale.		
5-6-7	Calculul forței critice. Determinarea lungimii și săgeții critice.		
Bibliografie: <ol style="list-style-type: none"> Iacob BORS, Aplicații ale problemei de valori proprii în Mecanica construcțiilor-sisteme continue, Ed.UTPRES, Cluj, 2007 George BARSAN, Dinamica și Stabilitatea construcțiilor, EDP, București, 1979 Theodore V. GALAMBOS, Structural Stability of Steel, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2008 C. C. Teodorescu, Teoria șinei fără joante supuse la variații de temperatură. 			

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



Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în domeniul planificării transporturilor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finală
Curs		Rezolvarea a 5 întrebări de teorie		Proba scrisă – durata evaluării 1,5-2 ore		80 %
Aplicații		Probleme din proiect		Proba scrisă – durata evaluării 30 min		20 %
		Predare aplicații		Susținere aplicații		A/R

OBS: Probele scrise sunt urmate de susținerea orală a acestora (evaluarea lucrărilor în prezența studenților).
Cei care nu se prezintă la susținerea orală își pierd dreptul la contestații.

10.4 Standard minim de performanță

(a) Condiția de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezența la min. 80% ședințe de lucrări și predarea *la termen* a lucrărilor (proiectului).

Nota la lucrări* (se înscrie în catalogul electronic): **(P): min. 5 (cinci)**

(b) Nota la aplicații (A): min. 5 (cinci)

(c) Nota la teorie (T): min. 5(cinci)

Formula de calcul a notei	$E = [(A) + (T) + (P)]/3$ Condiția de promovare/de obținere a creditelor: $E \geq 5$, dacă $A \geq 5$, $T \geq 5$, $P \geq 5$. OBS: La stabilirea notei finale se va ține seama și de implicarea studentului pe parcursul semestrului: participarea la dezbateri, sesiuni științifice, frecvență etc
---------------------------	--

Data completării	Titularul de Disciplină	Responsabil de curs
octombrie 2017	Sef Lucrari Mădălina CIOTLĂUȘ	Prof. dr. ing. Gavril KOLLO
Data avizării în departament		Director departament
octombrie 2017		Conf.dr.ing.Gavril HODA