



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	De Construcții
1.3 Departamentul	Mecanica Construcțiilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civilă
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie civilă (CCIA, CFDP, ACH, IUDR)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	26.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>STATICA I</b>						
2.2 Aria de conținut	Inginerie civilă						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Nicolae CHIRA						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I. dr. ing. Roxana BALC, S.I. dr. ing. Aliz MATHE, as. dr. ing. Cristian MOJOLIC, as. ing. Ioana TOMASCU, as. ing. Cristian CIPLEA						
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	Examen	2.8 Regimul disciplinei	DID DOB

### 3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. săpt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit	
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]						
			S	L	P	S	L	P				
II/2	Statica I	14	3		3	42		42		72	156	6

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2 curs	3	3.3 lucrări	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.5 curs	42	3.6 lucrări	42
Distribuția fondului de timp					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, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități – rezolvarea aplicațiilor din caietul de probleme					14
3.7 Total ore studiu individual	72				
3.8 Total ore pe semestru	156				
3.9 Numărul de credite	6				


**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Calculator de buzunar

**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Înțelegerea modul corect de conformare a unei structuri de rezistență. Condiția de invariabilitate geometrică;</li> <li>- Aplicarea condițiilor de echilibru static pentru toate categoriile de structuri static determinate;</li> <li>- Determinarea stării de eforturi pentru toate categoriile de structuri static determinate;</li> <li>- Înțelegerea și anticiparea transmiterii încărcărilor exterioare care acționează structurile de rezistență ale construcțiilor, la terenul de fundare;</li> <li>- Conștientizarea importanței calculului corect (exact) al eforturilor secționale care conduc în final la dimensionarea elementelor structurale ale construcțiilor;</li> <li>- Trasarea liniilor de influență ale eforturilor pentru toate categoriile de structuri static determinate;</li> <li>- Să facă distincție între o diagramă de eforturi și o linie de influență;</li> <li>- Să știe să traseze deformata elastică a structurii din acțiunea încărcărilor exterioare;</li> <li>- Anticiparea transmiterii încărcărilor exterioare care acționează structurile de rezistență ale construcțiilor, la terenul de fundare;</li> <li>- Aprecierea calitativă a răspunsului structurilor de rezistență sub acțiunea încărcărilor exterioare privind starea de eforturi și deplasări.</li> <li>- Trasarea diagramelor de eforturi pentru toate categoriile de structuri static determinate;</li> <li>- Utilizarea principiului lucrului mecanic virtual pentru determinarea eforturilor și a liniilor de influență pentru toate categoriile de structuri static determinate;</li> <li>- Calculul eforturilor maxime din acțiunea încărcărilor mobile;</li> <li>- Expresia generală de calcul a deplasărilor punctuale;</li> <li>- Calculul deplasărilor punctuale pentru toate categoriile de structuri static determinate.</li> <li>- Rigoarea calculului ingineresc.</li> </ul>
Competențe transversale	<p>Utilizează și fixează o parte din cunoștințele dobândite la cursurile de mecanică, rezistența materialelor. Se urmărește însușirea unor elemente de bază în calculul la nivel de structură, necesare atât la disciplinele care succed acesta materie (Statică II, Dinamică și Stabilitate, Construcții din Beton Armat, Construcții Metalice, etc), cât și în practica inginerescă.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea noțiunilor de bază privind realizarea calculului static al principalelor categorii de structuri static determinate, conștientizarea importanței majore pe care o are realizarea corectă a acestui calcul.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asimilarea cunoștințelor teoretice privind calculul static pentru diferite categorii de structuri;</li> <li>- Obținerea deprinderilor privind aplicarea corectă a metodelor de rezolvare pentru structuri static determinate;</li> <li>- Înțelegerea modului în care lucrează structurile static determinate sub acțiunea diferitelor tipuri de încărcări;</li> </ul>



## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Obiectul Staticii Construcțiilor. Ipoteze fundamentale adoptate în calculul static.	Expunere, discuții, suport digital	Video-proiector
2. Grinzi drepte. Grinzi cu console și articulații		
3. Cadre. Diagrame de eforturi		
4. Cadre. Utilizarea simetriei structurilor		
5. Arce		
6. Structuri cu zăbrele. Ipoteze simplificatoare. Metode de rezolvare		
7. Calculul diferitelor tipuri de structuri articulate plane.		
8. Determinarea eforturilor cu ajutorul principiului lucrului mecanic virtual		
9. Linii de influență. Grinzi drepte, grinzi Gerber. Cadre		
10. Linii de influență. Arce și structuri articulate plane		
11. Eforturi maxime din încărcări mobile		
12. Deformațiile elastice ale sistemelor de bare. Teorema reciprocității lucrului mecanic virtual (Betti)		
13. Deformațiile elastice ale sistemelor de bare		
14. Deformațiile elastice ale sistemelor de bare. Deplasări punctuale		
Bibliografie CĂTĂRIG, AL., PETRINA, M., KOPENETZ, L., CHIRA, N., MATHE, A., BĂLAC, R., Statica construcțiilor: structuri static determinate, Cluj-Napoca, Editura U.T. Press, 2011 BĂNUȚ, V., TEODORESCU, M., Statica construcțiilor. Aplicații. Structuri static determinate, București, Editura Matrix Rom, 2003 GHEORGHIU, AL., Statica Construcțiilor, Editura Didactică și Pedagogică București, 1968		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Aplicarea condițiilor de echilibru static. Determinarea reacțiunilor	Expunere, rezolvare aplicații și lucru pe grupe	Calculator științific
2. Grinda dreaptă. Grinzi cu console și articulații. Diagrame de eforturi		
3. Cadre plane acționate de încărcări fixe. Diagrame de eforturi		
4. Cadre plane. Utilizarea simetriei structurii. Diagrame de eforturi		
5. Arce. Eforturi secționale		
6. Structuri cu zăbrele. Determinarea eforturilor la structuri simple		
7. Structuri cu zăbrele. Determinarea eforturilor la structuri compuse		
8. Utilizarea principiului lucrului mecanic virtual la determinarea eforturilor secționale		
9. Linii de influență. Grinzi Gerber și cadre plane		
10. Linii de influență. Arce		
11. Linii de influență. Structuri articulate plane		



12. Determinarea eforturilor maxime din acțiunea încărcărilor mobile		
13. Deformații elastice. Determinarea deplasărilor punctuale la grinzi și cadre		
14. Deformații elastice. Determinarea deplasărilor punctuale la arce și grinzi cu zăbrele		
<b>Bibliografie</b> CHIRA N., BĂLC R. MOJOLIC C., s.a., „Statica construcțiilor. Structuri static determinate - Îndrumator de laborator”, Editura U.T. PRESS, Cluj- Napoca, 2014 CĂTĂRIG, AI., PETRINA, M., KOPENETZ, L., CHIRA, N., BĂLAC, R., PLOAE, M., Statica construcțiilor: structuri static determinate, Cluj-Napoca, Editura U.T. Press, 2003		

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

Competențele dobândite vor fi necesare absolvenților care își vor desfășura activitatea în domeniul proiectării și execuției structurilor de rezistență pentru clădiri civile, industriale, agricole, hidrotehnice, poduri.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
Curs	Test scris cu întrebări teoretice (T)	Probă scrisă Durată: 1 oră	33,33%
Aplicatii	Test grila pe calculator care presupune rezolvarea a opt aplicatii (A)	Probă scrisă Durată: 1,5 ore	33,33%
Lucrări	La fiecare ședință de lucrări studentul va fi notat pentru activitatea depusă. Nota finală va fi egală cu media aritmetică a notelor obținute la fiecare laborator (L)	Pe parcursul ședințelor de Lucrări, studentul va primi o nota pe activitatea desfășurată. Evaluarea se face prin notarea activităților grupelor de studenți în timpul orei, a unor eventuale teste sau a temelor.	33,33%
<b>OBS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anterior probelor scrise, se va face predarea caietului de probleme către titularul orelor de lucrări. Participarea la examenul scris este condiționată de evaluarea și acceptarea acestuia în urma unei susțineri orale.</li> <li>- Probele scrise sunt urmate de susținerea orală a acestora (evaluarea lucrărilor în prezența studenților).</li> </ul> Cei care nu se prezintă la susținerea orală își pierd dreptul de a contesta notele obținute.			
10.4 Standard minim de performanță			
<b>(a) Condiția de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezența la min. 12 ședințe de lucrări și predarea la termen a caietului de probleme.</b> Nota la lucrări* (se înscrie în catalogul electronic): <b>(L): min. 5 (cinci)</b> <b>(b) Nota la aplicații (A): min. 5 (cinci)</b> <b>(c) Nota la teorie (T): min. 5(cinci)</b>			

**Nota FINALĂ:  $E = (A + T + L)/3$** Condiția de promovare/de obținere a creditelor:  $L \geq 5$ ,  $A \geq 5$ ,  $T \geq 5$ .

OBS: La nota finală se poate adăuga o bonificație care reflectă activitatea pe parcursul semestrului (participarea activă la orele de curs și lucrări, frecvență la curs, etc.)

Data completării	Titular de disciplina	Responsabil de curs
Octombrie 2017	Conf.dr.ing. Nicolae CHIRA	Conf.dr.ing. Nicolae CHIRA
	.....	.....
Data avizării în Departament	Director Departament	
Octombrie 2017	Prof. dr. ing. Cosmin CHIOREAN	
	.....	