

UNIVERSITATEA TEHNICĂ DE CONSTRUCȚII BUCUREȘTI

FIȘA DISCIPLINEI

(COD PO-09_F-01)

Denumirea disciplinei	Dinamica constructiilor si elemente de inginerie seismica			Codul disciplinei	7.OB01.PTG	
Anul de studiu	4	Semestrul	7	Tipul de evaluare finală (E, CO, V)		E
Regimul disciplinei (OB – obligatorie, OP – opțională, FC – facultativă)				OB	Număr de credite	6
Total ore din Planul de învățământ	70	Total ore studiu individual		56	Total ore pe semestru	126
Categoria formativă a disciplinei	DPF– fundamentală, PTG – tehnică generală, PIG – ingierească generală, PET – economică și tehnologică generală, DPS – de specialitate, ELS – educație și pentru promovarea valorilor democrației, tehnicii de comunicare și limbilor străine, DPD – proiect de diplomă, DPP – pregătire psihopedagogică.					PTG
Titularul(a) disciplinei	Prof. dr. ing. Iordan PETRESCU					

Facultatea	Cai Ferate Drumuri si Poduri
Domeniul de studii	Inginerie Civilă
Ciclul de studii (Licență, Masterat, Doctorat)	Licenta
Programul de studii (Specializarea)	Cai Ferate Drumuri si Poduri Ingineria Transporturilor Metropolitane

Numărul total de ore pe săptămână din Planul de învățământ				
Total	C	S	L	P
5	3		2	

Precondiții de curriculum	Statica II
Competențe profesionale vizate de disciplină	<p>După parcurgerea cursului și efectuarea unor lucrări cu caracter aplicativ, studenții vor putea să:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. definească cauzele care conduc la necesitatea unei analize dinamice a structurilor 2. prezinte specificul calculului dinamic al structurilor cu comportare liniar elastica 3. dezvolte ecuațiile diferențiale de mișcare pentru structuri modelate ca sisteme cu un grad de libertate dinamică (1 gld) 4. selecteze și să aplice procedee specifice adecvate pentru rezolvarea ecuațiilor de mișcare a sistemelor cu 1 gld, solicitate de diferite categorii de încărcări dinamice 5. dezvolte ecuațiile diferențiale de mișcare pentru structuri modelate ca sisteme cu un număr finit de libertate dinamică (n gld) 6. să aplice metodele specifice pentru rezolvarea ecuațiilor de mișcare a sistemelor cu n gld 7. definească caracteristicile solicitărilor produse de acțiunea

	seismica si factorii care infuenteaza miscarea seismica 8. selecteze si sa utilizeze metodele specifice de analiza a raspunsului seismic al structurilor, prevazute in normele de protectie antiseismica
--	---

Conținutul disciplinei (se vor detalia: conținutul cursului, numărul de ore de predare pentru fiecare capitol al acestuia, lucrări de laborator, lucrări practice, proiect și altele), numărul total de ore, bibliografia)

Curs	Metode de predare (Clasice, clasice interactive, cu suport digital ș.a.)	Nr. de ore alocate
1. Elemente introductive de dinamica sistemelor cu comportare liniar elastica. Caracteristicile sistemului oscilant. Ecuatii de miscare.	Clasice si ineractive. Suport digital	3
2. Sisteme oscilante cu un grad de libertate dinamica. Ecuatia miscarii. Vibratii libere neamortizate si amortizate. Decrement logarithmic.	Clasice si ineractive. Suport digital	3
3. Vibratii fortate ale sistemelor oscilante cu un grad de libertate dinamica. Vibratii neamortizate si amortizate, produse de forte dinamice armonice. Determinarea gradului de amortizare structurala.	Clasice si ineractive. Suport digital	6
4. Vibratii fortate ale sistemelor cu un grad de libertate dinamica produse de miscarea bazei de rezemare si a unor forte de tip impuls. Rezolvarea numerica a integralei Duhamel.	Clasice si ineractive. Suport digital	3
5. Sisteme oscilante cu un numar finit de grade (n gld) de libertate dinamica. Evaluarea caracteristicilor de rigiditate, inertiiale si de amortizare. Ecuatii de miscare.	Clasice si ineractive. Suport digital	3
6. Vibratii libere ale sistemelor cu n gld. Moduri proprii de vibratie.	Clasice si ineractive. Suport digital	3
7. Vibratii fortate ale sistemelor cu n gld produse de actiunea unor forte dinamice armonice. Procedeeul suprapunerii modale. Procedeeul integrarii directe.	Clasice si ineractive. Suport digital	3
8. Vibratii fortate ale sistemelor cu n gld cu considerarea amortizarii. Raspunsul sistemului la miscarea bazei de rezemare.	Clasice si ineractive. Suport digital	3
9. Originea si cauzele cutremurilor. Scari de intensitate seismica. Zonarea seismica.	Clasice si ineractive. Suport digital	3
10. Raspunsul structurilor la actiunea seismica. Raspunsul unui sistem cu 1 gld la o miscare seismica. Spectre de raspuns elastice. Spectre de proiectare.	Clasice si ineractive. Suport digital	6
11. Raspunsul structurilor cu un numar finit de grade de libertate dinamica la o miscare seismica.	Clasice si ineractive. Suport digital	3
12. Raspunsul structurilor cu un numar finit de grade de libertate dinamica la o miscare seismica.	Clasice si ineractive. Suport digital	3
TOTAL ORE		42

Activități aplicative			
Tipuri de lucrări (seminar, laborator, lucrari practice, proiect)	Denumirea lucrărilor	Metode de lucru cu studentii	Nr. de ore alocate
Lucrari practice	1. Analiza raspunsului in deplasari a unei structuri modelata ca un sistem oscilant cu 1 gld la actiuni dinamice de tip impuls.	Lucrarile practice sunt individualizate pentru fiecare student si apeleaza la cunostinte de Statica constructiilor. Lucrarile vor fi elaborate de studenti numai in orele alocate activitatilor practice si vor fi notate la sfirsitul fiecarei sesiuni de lucru. Pe baza acestor note se stabileste nota aferenta aplicatiilor practice cu care studentul intra in examen.	6
Lucrari practice	2. Determinarea caracteristicilor proprii de vibratie a unei structuri modelata ca un sistem oscilant cu doua gld. Verificarea ortogonalitatii modurilor proprii de vibrare.		10
Lucrari practice	3. Determinarea raspunsului maxim unei structuri de rezistenta tip pod, modelata ca un sistem oscilant cu n gld, la o actiune seismica caracterizata prin spectrul normalizat al acceleratiilor. Actiunea seismica actioneaza in directie longitudinala si respectiv transversala structurii.		12
TOTAL ORE			28
<p>Bibliografie recomandată (Cel puțin un titlu bibliografic sa fie al titularului de disciplina):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jordan PETRESCU – Dinamica constructiilor si elemnte de inginerie seismica. Note de curs – format digital postate pe pagina web a fac. CFDP 2. Jordan PETRESCU - Manual de utilizare al programului FTOOL. Exemple de utilizare pentru structuri plane alcatuite dingtinzi si bare. – Multiplicat EUROHOT, Biblioteca UTCB, 2006. 3. Jordan PETRESCU - Program de analiza liniara a structurilor plane alcatuite din grinzi cu zabrele – Exemplu de utilizare program FTOOL.– Multiplicat EUROHOT, Biblioteca UTCB, 2006. 4. George M. Birsan - Dinamica si stabilitatea constructiilor, Editura didactica si pedagogica – 1979. 5. Mihail Ifrim – Analiza dinamica a structurilor si Inginerie seismica, Edituira didactica si pedagogica – 1973. 6. Alexandru Gheorghiu – Conceptii moderne in calculul structurilor, Editura Tehnica – 1975. 7. Florin Macavei, Victor Poterasu – Complemente de dinamica structurilor, Editura Virginia – 1994 			

Evaluare	Ponderea în procente din nota finală
Răspunsurile la examinarea finală	60%
Susținerea lucrărilor practice de laborator	
Susținerea finală a proiectelor	
Testarea periodică prin lucrări de control	
Testarea continuă pe parcursul semestrului	40%
Referate elaborate în afara orelor de curs și de lucrări practice	
Participarea la orele de curs și aplicații	
Alte activități (<i>de precizat care</i>).....	
<p>Descrieți modalitatea practică de evaluare finală: Notarea finală are în vedere atât notarea pe parcurs a studenților prin efectuarea unor lucrări cu caracter aplicativ individuale și susținerea acestora (40% pondere din nota finală), cât și o examinare finală a gradului de dobândire a cunoștințelor teoretice. Examinarea finală este de tip test unic pentru toți studenții prin care se solicită răspunsul la un număr de 10 întrebări simple cu caracter teoretic. Pentru promovare studentul trebuie să obțină nota minimă 5 atât la susținerea lucrărilor cât și la testarea cunoștințelor teoretice.</p>	

Numarul total de ore de studiu individual (fiecare rând se completează după caz)			
Studiul notițelor de curs	15	Pregătirea pentru examinarea finală	16
Studiul suporturilor de curs - manuale, cărți etc.	15	Participarea la consultații	
Studiul bibliografiei minimale recomandate		Documentarea în teren	
Activitățile specifice de pregătire pentru seminar, proiect, laborator etc.		Documentarea suplimentară în bibliotecă	
Elaborarea de teme, referate, eseuri etc.	10	Documentarea prin rețeaua internet	
Pregătirea pentru lucrări de verificare		Alte activități	
Pregătirea pentru prezentări orale		
TOTAL ore studiu individual pe semestru			56

Semnături:

Data completării: Titularul de curs
 (*Titlul didactic, numele si prenumele*)

Noiembrie 2014

Prof. Dr. ing. Iordan PETRESCU

Titularul de seminar / laborator / lucrări practice / proiect
 (*Titlul didactic, numele si prenumele*)

S.I. dr. ing. Oana STAN
As. ing. Razvan STANESCU

Director de Departament
 (*Titlul didactic, numele si prenumele*)

Conf. Dr. ing. Mihail IANCOVICI

Notații: C - ore de curs; S - ore de seminar; L - ore de laborator/lucrări; P - ore de practică; E - examen; CO - colocviu; V – verificare.