

# UNIVERSITATEA TEHNICĂ DE CONSTRUCȚII BUCUREȘTI

## ȘCOALA DOCTORALĂ

### FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei		<b>Elemente de modelare fizica</b>			
Codul disciplinei		U02.10.ICV.IZ.D01.1.PPUA.DPTG.DB.08			
Anul de studiu	1	Semestrul	1	Tipul de evaluare finală (E, CO, V)	E
Regimul disciplinei (DB – disciplina de baza, FC – disciplina facultativă)			DB	Număr de credite	10
Total ore din Planul de învățământ	56	Total ore studiu individual		28	Total ore pe semestru
Categoria formativă a disciplinei	DPSC – Discipline de pregatire stiintifica complementara DPTG – Discipline de pregatire tehnica generala DPTS – Discipline de pregatire tehnica de specialitate				DPTG
Titularul(a) disciplinei*	Prof.dr.ing. Mircea Degeratu				

Facultate/Departament	Scoala Doctorala	Numărul total de ore pe săptămână din planul de învățământ				
Domeniul de studii	Inginerie Civila si Instalatii					
Ciclul de studii	Studii universitare de doctorat	Total	C	S	L	P
Programul de studii	Programul de Pregatire Universitara Avansata	4	2		2	

Precondiții de curriculum	Licenta + Masterat
Competențe profesionale vizate de disciplină	Dobândirea de cunoștințe și competențe avansate în utilizarea tehnicilor moderne de modelare fizică și simulare a fenomenelor din natură în condiții de laborator, la scară redusă, prin utilizarea teoriei similitudinii, la diferite specializări din cadrul domeniilor de studii universitare de doctorat pe care le organizează UTCB.

#### Conținutul disciplinei

Nr. crt.	Curs	Metode de predare	Nr. ore alocate
1	Mărimi fizice. Relații fizice. Mărimi adimensionale	SD	2
2	Teoremele analizei dimensionale	SD	2
3	Aplicații ale teoremei produselor a analizei dimensionale	SD	2
4	Metoda lui Rayleigh	SD	2
5	Metoda lui Buckingham	SD	2
6	Teoremele similitudinii	SD	2
5	Similitudinea geometrică, cinematică și dinamică	SD	2
7	Metoda teoremei $\pi$ a analizei dimensionale pentru determinarea criteriilor și condițiilor de similitudine	SD	2
8	Determinarea condițiilor de similitudine și a relațiilor între scările mărimilor determinante cu teorema $\pi$	SD	2
9	Metoda forțelor	SD	2

Nr. crt.	Curs	Metode de predare	Nr. ore alocate
10	Determinarea condițiilor de similitudine cu metoda forțelor	SD	2
11	Metoda punerii sub formă adimensională a ecuațiilor problemă	SD	2
12	Modelarea fizică a fenomenelor hidraulice	SD	2
13	Efect de scară, distorsiuni și automodelare	SD	2
14	Exemple de modelări fizice cu distorsiuni și automodelare în hidraulică	SD	2
<b>TOTAL ORE CURS</b>			<b>28</b>

Nr. crt.	Tipul de activități	Activități aplicative	Metode de lucru cu studenții	Nr. ore alocate
1	L, LP	Modelarea fizică a interacțiunii câmpului de valuri cu captatorul de energie a valurilor de tip flotor (2 ședințe a câte 2 ore)	Prezentare de documente digitale și antrenarea studenților doctoranzi în modelarea fizică a unor fenomene din diferite domenii de studii universitare de doctorat	4
2	L, LP	Modelarea fizică a stratului limită atmosferic dinamic		2
3	L, LP	Modelarea fizică a acțiunii vântului pe construcții și structuri cu răspuns static (fără răspuns dinamic)		2
4	L, LP	Modelarea fizică a acțiunii vântului pe construcții și structuri cu răspuns dinamic (2 ședințe a câte 2 ore)		4
5	L, LP	Modelarea poluării atmosferice în tunel aerodinamic meteorologic (2 ședințe a câte 2 ore)		4
6	L, LP	Modelarea poluării atmosferice în tunel aerodinamic meteorologic (2 ședințe a câte 2 ore)		4
7	L, LP	Modelarea deplasării unui corp solid într-un fluid – rezistența înaintare a unor submersibile (2 ședințe a câte 2 ore)		4
8	L, LP	Modelarea interacțiunii dintre vânt și turbinele eoliene carcasate pentru studii de amplasament (2 ședințe a câte 2 ore)		4
<b>TOTAL ORE ACTIVITATI APLICATIVE</b>				<b>28</b>

#### Bibliografie recomandată

1. CIOC, D. - *Mecanica fluidelor*. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1967.
2. DEGERATU, M. - *Stratul limită atmosferic*, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2002.
3. HAȘEGAN, L.V., DEGERATU, M., SANDU, L., GEORGESCU, A.M., COȘOIU, C.I. - *Modelare experimentală și numerică în ingineria vântului*. Ed. Printech, ISBN 978-606-521-004-2, București, 2008.
4. IAMANDI, C., PETRESCU, V., SANDU, L., DAMIAN, R., ANTON, A., DEGERATU, M. - *Hidraulică și mașini hidraulice*. Ed. ICB, București, 1982.
5. IAMANDI, C., PETRESCU, V., SANDU, L., DAMIAN, R., ANTON, A., DEGERATU, M. - *Hidraulica instalațiilor. Elemente de calcul și aplicații*. Editura Tehnică, București, 1985.
6. DEGERATU, M. - *Analiză dimensională, similitudine și modelare. Îndrumar pentru aplicații în mecanica fluidelor*. Editura Academiei oamenilor de Știință din România. București, 2015.

Evaluare		Ponderea în procente din nota finală
Răspunsurile la examinarea finală		
Susținerea lucrărilor practice de laborator		
Susținerea finală a proiectelor		
Testarea periodică prin lucrări de control		
Testarea continuă pe parcursul semestrului		20%
Referate elaborate în afara orelor de curs și de lucrări practice		70%
Participarea la orele de curs și aplicații		10%
Alte activități ( <i>de precizat care</i> )		
Descrieți modalitatea practică de evaluare finală	<p>Evaluarea prin calificativ (foarte bine, bine, suficient etc.) se face în perioada afectată modulului (de preferință către sfârșitul perioadei) sau în sesiunea de iarnă a semestrului de pregătire universitară avansată, printr-un referat științific elaborat de fiecare student-doctorand în domeniul „Elemente de modelare fizică”.</p> <p>Referatul va cuprinde:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Titlul referatului, numele studentului-doctorand și numele conducătorului de doctorat</li> <li>2) Cuprinsul referatului</li> <li>3) Abstract în limba engleză (1/2 – 1 pagină)</li> <li>4) Conținutul referatului (6 – 10 pagini)</li> <li>5) Bibliografie.</li> </ol> <p>Conform opțiunii studentului-doctorand, referatul va fi transmis unui cadru didactic din panel (în corelare cu tema aleasă pentru referat), care propune un calificativ.</p> <p>Calificativul final se notează în catalog de către coordonatorul disciplinei.</p>	

Numarul total de ore de studiu individual			
Studiul notițelor de curs	-	Pregătirea pentru examinarea finală	-
Studiul suporturilor de curs - manuale, cărți etc.	4	Participarea la consultații	-
Studiul bibliografiei minimale recomandate	4	Documentarea în teren	-
Activitățile specifice de pregătire pentru seminar, proiect, laborator etc.	-	Documentarea suplimentară în bibliotecă	4
Elaborarea de teme, referate, eseuri etc.	10	Documentarea prin rețeaua internet	4
Pregătirea pentru lucrări de verificare	-	Alte activități .....	-
Pregătirea pentru prezentări orale	2	.....	
TOTAL ore studiu individual pe semestru			28

#### Semnături

Data completării	Titularul de curs	Titularul de seminar / laborator / lucrări practice / proiect
25.09.2015	Prof.dr.ing. Mircea Degeratu	Prof.dr.ing. Mircea Degeratu

<b>Director Scoala Doctorala</b>
Prof.dr.ing. Gabriel Racoviteanu

**Note:**

Titularul disciplinei	Disciplina are un singur titular care poarta responsabilitatea realizarii in mod corect a cursului si aplicatiilor/lucrarilor respective, chiar daca sunt mai multi contributori la realizarea cursului
Abrevieri	C - ore de curs; S - ore de seminar; L - ore de laborator/lucrări; P - ore de practică; E - examen; CO - colocviu; V – verificare
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
Metode de predare	C – Clasice; CI – Clasice Interactive; SD – Cu Suport Digital;
Tipuri de activități aplicative	S – Seminar, L – Laborator, LP – Lucrări Practice, P – Proiect
Bibliografie recomandată	Cel puțin un titlu bibliografic sa fie al titularului de disciplina
Numarul total de ore de studiu individual	Fiecare rând se completează după caz