

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timisoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Universitatea Politehnica Timisoara Construcții / Departamentul CCI & CMMC
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Inginerie Civila / 60
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Construcții Civile, Industriale și Agricole/10/Inginer Constructor

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Tehnici experimentale						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. NAGY-GYÖRGY Tamás / SL.dr.ing. BOTH Ioan						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Prof.dr.ing. NAGY-GYÖRGY Tamás / SL.dr.ing. BOTH Ioan						
2.4 Anul de studii ⁷	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DD

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2.5 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		0.5	
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		1	
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri		1	
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	35 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		7	
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		14	
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri		14	
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	5.5				
3.8* Total ore/semestru	91				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Statica construcțiilor 1&2; Structuri BA și Metalice; Beton 1&2; Metal 1&2
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Proiectarea și evaluarea construcțiilor

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,...., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Sală de capacitate mare. Materiale suport: laptop, proiector, ecran proiecție, tablă
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none">Sala cu capacitate min 30 persoane; Materiale suport: laptop, proiector, ecran proiecție, tablă, laborator încercări experimentale, stație de achiziție date, captori de deplasare (rezistivi și inductivi), celule de forță

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none">Realizarea unui proiect de instrumentare pentru efectuarea unei încercări experimentale
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">Proiectarea tehnologica si economica pentru lucrari de executie, exploatare si intretinere a construcțiilor din domeniul ingineriei civile specific programului de studii absolvit.Organizarea și conducerea procesului de execuție, exploatare și întreținere a construcțiilor civile, industriale și agricole.Respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice construcțiilor civile, industriale și agricole.Identificarea și folosirea aparaturii de laborator pentru încercări experimentale.Conceperea, realizarea și organizarea încercărilor experimentale simple în conformitate cu prevederile normelor actuale din domeniu ingineriei structurale.Interpretarea preliminară a datelor de laborator
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale.Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă, pe diverse paliere ierarhice.Documentarea în limba română și într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">Inițierea studenților în tehnicile și metodele experimentale specifice ingineriei construcțiilor, pentru controlul calității materialelor și structurilor. Studenții trebuie să fie capabili să identifice și să poată utiliza aparatura de laborator, precum și să instrumenteze, să efectueze și să interpreteze o încercare experimentală.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">Dobândirea de cunoștințe referitoare la o serie de materiale cu caracteristici performante, pentru a putea fi utilizate de viitorii ingineri constructori la aplicații specifice, precum și la repararea și consolidarea construcțiilor existente. Se asigură baza de date minimă pentru înțelegerea cercetărilor avansate raportate în literatura de specialitate

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
Introducere. Sistem general de masura. Componente și concepte de baza - Generalități; Obiective	2	Prezentari, proiectii, exemple, discutii
Tipuri de incercari. Etapele unei incercari - Domenii de utilizare; Metode; Caracteristici	2	
Notiuni de baza despre captori. Tipuri de captori. Erori de masura. Captori de deplasari. Captori de deformatii. Timbre tensometrice.	8	

¹¹ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Captare de deplasari si deformatii pe baza de corelare a imaginii digitale. Captori de forta - Domenii de utilizare.; Caracteristici; Aplicații		
Proiectarea bazata pe experiment - Introducere; Domenii de utilizare; Aplicații	2	
Determinări distructive și nedistructive pe beton - Introducere; Metode; Interpretarea rezultatelor	4	
Teste de încărcare pe structuri - Domenii si moduri de utilizare	2	
Studii de caz - Generalități; Obiective; Metode si strategii; Instrumentatie; Evaluare	4	
Urmărirea în timp a construcțiilor - Strategii; Echipamente; Metode	4	
<p>Bibliografie¹³ Handbook of experimental analysis. Mindin RD, Salvadori MG, Ed. Wiley & Sons, New York, 1984 Encyclopedie d'analyse des contraintes. J. Avril, Ed. Micromesures, Malakoff, Franta, 1983 Techniques experimentales modernes pour la conduite et exploitation d'essais de structures en genie civil, A. Lachal, Laboratoire des Structures INSA – Rennes, France, 1994 Introducere in tehnica proiectarii asistate de experiment a constructiilor metalice, M. Georgescu, R. Zaharia, Ed. Orizonturi Universitare, Timisoara, 1999 Hejll A., Civil Structural Health Monitoring - Strategies, Methods and Applications, Lulea University of Technology, ISBN 978-91-85685-08-0, 2007 Bungey J.H., Millard S.G., Grantham M.G., Testing of Concrete in Structures (4th ed.), Taylor & Francis, ISBN10: 0-415-26301-8, 2006 Malhotra V.M., Carino N.J., Handbook of Nondestructive Testing of Concrete, CRC Press LLC, ISBN 0-8031-2099-0, 2004 Monitoring and safety evaluation of existing concrete structures, fib Bulletin No. 22, ISBN: 978-2-88394-062-8, 2003 Cedric Stewart , Analyse experimentale et numerique de modeles reduits en vibration. Diploma work , Faculte des Sciences Appliquees, Universite de Liege,Belgium, 1996-1997. Encyclopedie d'analyse des contraintes, J. Avril, Ed. Micromesures, Malakoff, Franta,1983 Handbook of experimental analysis. Mindin RD, Salvadori MG, Ed. Wiley & Sons, New York, 1984 Handbook on structural testing, R. T. Reese, W. A. Kawahara, The Fairmont Press Inc.,1993 Introducere in tehnica proiectării asistate de experiment a construcțiilor metalice, M. Georgescu, R. Zaharia, Ed. Orizonturi Universitare, Timisoara, 1999 Manuel du laboratoire de resistance des materiaux ; Notes de cours redigees par J. Rondal, M. Braham, S. Cescotto, R. Maquoi. Faculte des Sciences Appliquees,Universite de Liege, Belgia, 1980. Techniques experimentales modernes pour la conduite et exploitation d'essais de structures en genie civil, A. Lachal, Laboratoire des Structures INSA – Rennes, France,1994 Theory and design for mechanical measurements, R. S. Figliola, D. E. Beasley, John Wiley & Sons, Inc., 1994 (second edition) Theory and practice of force measurement - Monographs in physical measurement - A.Bray, Giulio Barbato, Raffaello Levi Academic Press, University of California, 1990</p>		
8.2 Activități aplicative¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
Proiectare bazata pe experiment - Aplicatii pe baza de incercari experimentale	4	Explicatii, exemple, teste experimentale , aplicații
Exemple de programe de incercari experimentale. Instrumentarea unui sistem de masura complet - Proiectare. Instrumentare cu captori de deplasare, forta, deformatii	10	
Determinări distructive și nedistructive pe beton - Determinări nedistructive, parțial distructive, distructive; Teste de durabilitate; Teste de integritate și performanță; Teste chimice	10	
Test de încărcare - Echiparea elementului cu aparate de măsură;testarea elementului, prelucrarea și interpretarea datelor	4	

¹³ Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹⁴ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<p>Bibliografie¹⁵ Handbook of experimental analysis. Mindin RD, Salvadori MG, Ed. Wiley & Sons, New York, 1984</p> <p>Encyclopedie d'analyse des contraintes. J. Avril, Ed. Micromesures, Malakoff, Franta, 1983</p> <p>Techniques experimentales modernes pour la conduite et exploitation d'essais de structures en genie civil, A. Lachal, Laboratoire des Structures INSA – Rennes, France, 1994</p> <p>Introducere in tehnica proiectarii asistate de experiment a constructiilor metalice, M. Georgescu, R. Zaharia, Ed. Orizonturi Universitare, Timisoara, 1999</p> <p>Hejll A., Civil Structural Health Monitoring - Strategies, Methods and Applications, Lulea University of Technology, ISBN 978-91-85685-08-0, 2007</p> <p>Bungey J.H., Millard S.G., Grantham M.G., Testing of Concrete in Structures (4th ed.), Taylor & Francis, ISBN10: 0-415-26301-8, 2006</p> <p>Malhotra V.M., Carino N.J., Handbook of Nondestructive Testing of Concrete, CRC Press LLC, ISBN 0-8031-2099-0, 2004</p> <p>Monitoring and safety evaluation of existing concrete structures, fib Bulletin No. 22, ISBN: 978-2-88394-062-8, 2003</p> <p>Cedric Stewart , Analyse experimentale et numerique de modeles reduits en vibration. Diploma work , Faculte des Sciences Appliquees, Universite de Liege,Belgium, 1996-1997.</p> <p>Encyclopedie d'analyse des contraintes, J. Avril, Ed. Micromesures, Malakoff, Franta,1983</p> <p>Handbook of experimental analysis. Mindin RD, Salvadori MG, Ed. Wiley & Sons, New York, 1984</p> <p>Handbook on structural testing, R. T. Reese, W. A. Kawahara, The Fairmont Press Inc.,1993</p> <p>Introducere in tehnica proiectării asistate de experiment a construcțiilor metalice, M. Georgescu, R. Zaharia, Ed. Orizonturi Universitare, Timisoara, 1999</p> <p>Manuel du laboratoire de resistance des materiaux ; Notes de cours redigees par J. Rondal, M. Braham, S. Cescotto, R. Maquoi. Faculte des Sciences Appliquees,Universite de Liege, Belgia, 1980.</p>	

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

- Compatibilitate cu programe din> Universite de Liege, Universite de Rennes, Lulea University of Technology

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Calitatea răspunsurilor la subiecte teoretice si ale aplicațiilor numerice	Examen scris: subiecte teoretice	50 %
10.5 Activități aplicative	S:		
	L:		
	P ¹⁷ : Calitatea proiectului	Test de evaluare	50 %
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁸)			
<ul style="list-style-type: none"> • Nota minima> 5 			

Data completării

25.09.2018

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁶ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁷ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.