



## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamânt superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Construcții
1.3	Departamentul	Structuri
1.4	Domeniul de studii	Inginerie civilă
1.5	Ciclul de studii	Masterat
1.6	Programul de studii/Calificarea	Construcții durabile din beton / Master
1.7	Forma de invatamint	IF-invataământ cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	3.00

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Tehnologii moderne de realizare a betoanelor											
2.2	Aria tematica (subject area)	Inginerie civilă											
2.3	Responsabili de curs												
2.4	Titularul disciplinei	Cerc. științific II dr.ing. Henriette SZILAGYI											
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	1	2.7	Evaluarea	Examen	2.8	Regimul disciplinei	O/DA		

### 3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]			[ore/sem.]								
				S	L	P		S	L	P		S	L	P			
I / 1	Tehnologii moderne de realizare a betoanelor	14	2	-	2	-	28	-	28	-	74	130	5				

3.1	Numar de ore pe saptamina	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	28
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								40
Documentara suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								10
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								20
Tutoriat								-
Examinari								4
Alte activitati								-
3.7	Total ore studiul individual	74						
3.8	Total ore pe semestru	56						
3.9	Numar de credite	5						

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competente	

### 5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	

## 6 Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să cunoască principiile betoanelor de înaltă performanță.</li> <li>- Să cunoască metodele de selecție și dozajul materialelor componente.</li> <li>- Să cunoască metodele de proiectare a BIP.</li> <li>- Să cunoască modalitatea de punerea în operă, controlul și proprietățile BIP.</li> <li>- Să cunoască compoziția, clasificarea și metodele de testare specifice betonului autocompactant.</li> <li>- Să cunoască metodele de proiectare a compozițiilor de beton autocompactant - parametri compoziționali.</li> <li>- Să cunoască studii de caz pentru BIP și BAC.</li> </ul>
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să proiecteze compoziții de betoane de înaltă performanță, respectiv de beton autocompactant.</li> <li>- Să determine și să evalueze caracteristicile în stare proaspătă și întărită a BIP și BAC.</li> <li>- Să determine influența variației parametrilor compoziționali asupra proprietăților BIP și BAC.</li> </ul>
	Abilități dobândite: (Ce instrumente)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să măsoare cu ajutorul aparaturii și echipamentelor de laborator, proprietățile materialelor componente BIP și BAC, respectiv caracteristicile în stare proaspătă și întărită a betoanelor de înaltă performanță (BIP) și a betonului autocompactant (BAC).</li> <li>- Să pună în operă BIP și BAC în condiții de laborator.</li> </ul>
Competențe transversale		

## 7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul tehnologiilor moderne de realizare a betoanelor
7.2	Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor privind principiile elaborării compozițiilor de BIP și BAC. Realizarea și testarea caracteristicilor specifice amestecurilor de BIP și BAC în stare proaspătă și întărită.

## 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observatii
1	Principiile betoanelor de înaltă performanță. Pasta de ciment, agregatele, reologia amestecurilor.	Expunere, discutii	Video-proiector
2	Selecția materialelor. Ciment, superplastifiant, compatibilitatea ciment/superplastifiant.		
3	Dozajul aditivilor. Selecția adaosurilor: Silicea ultrafină.		
4	Selecția adaosurilor: Cenușa zburătoare; Zgura. Limite de utilizare ale adaosurilor. Agregate specifice.		
5	Optimizarea proiectării amestecurilor BIP. Codul de practică pentru betoane normale și grele - ACI.		
6	Metode de proiectare ale compozițiilor BIP. Metoda: CT ACI 363; de Larrard; Mehta și Aïtcin.		
7	Proprietățile betonului proaspăt: densitate, lucrabilitate, conținut de aer, timp de priză.		

8	Producția BIP. Pregătirea materialelor. Malaxarea. Controlul lucrabilității BIP. Fenomenul de segregare.	Expunere, discutii	Video-proiector
9	Controlul temperaturii betonului proaspăt. BIP cu aer antrenat. Studii de caz.		
10	Transportul, punerea în operă și controlul BIP. Tratarea BIP în scopul minimizării contracțiilor.		
11	Betonul autocompactant. Compoziție, clasificare, metode de testare.		
12	Proiectarea compozițiilor de beton autocompactant – metode, modele și algoritmi.		
13	Parametri principali ai compozițiilor de BAC.		
14	Stadiul realizărilor din beton autocompactant pe plan mondial. Studii de caz.		
8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)		Metode de predare	Observații
1	Alcătuirea compozițiilor cu un raport apă/liant redus. Calculul granulometriei agregatelor..	Expunere și aplicații specifice de laborator	Aparatură pentru determinări fizico-mecanice pe materiale de construcții
2	Determinări privind compatibilitatea ciment/superplastifiant.		
3	Determinări privind proprietățile adaosurilor utilizate în BIP.		
4	Determinări privind proprietățile agregatelor folosite în BIP.		
5	Proiectarea compozițiilor de BIP.		
6	Realizarea practică a compozițiilor de BIP.		
7	Determinări pe betonul proaspăt.		
8	Influența aditivilor asupra lucrabilității BIP.		
9	Realizarea BIP cu aer antrenat. Testări specifice.		
10	Determinări privind densitatea, rezistența la compresiune și contracția.		
11	Metode de testare specifice BAC în stare proaspătă.		
12	Alcătuirea compozițiilor de beton autocompactant.		
13	Realizarea practică a compozițiilor de BAC.		
14	Influența variației parametrilor compoziționali ai BAC.		
<b>Bibliografie</b> 1. Cornelia Măgureanu – Betoane de înaltă rezistență și performanță, Ed. UT Pres, Cluj-Napoca, 2003. 2. P. C. AİTCIN – High-performance concrete – Modern Concrete Technology 5 – 1997. 3. IBM, CEMBUREAU, ERMCO, EFCA, EFNARC – The European Guidelines for Self-Compacting Concrete. Specification, Production and Use, May 2005. 4. Henriette Szilagyı – Betoane speciale, Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 2011.			

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cadrul serviciilor care presupun realizarea unor betoane speciale.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Pondere din nota finală
Curs		Rezolvarea unei grile de întrebări și enunțuri		Proba scrisă – durată evaluării 2 ore		60%
Aplicații		Proiectarea unei compoziții de beton de înaltă performanță		Proba teoretică – durată 1 oră		40%
10.4 Standard minim de performanță						
Minim nota 5 la fiecare dintre probe.						

Data completării  
03.10.2016

Titularul de Disciplină  
CSII dr.ing. Henriette SZILAGYI

Director departament  
conf. Dr. ing. Attila PUSKAS