

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	De Constructii
1.3 Departamentul	Structuri
1.4 Domeniul de studii	Inginerie și management
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie economică în construcții
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	57.30

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sustenabilitatea constructiilor din beton armat						
2.2 Aria de conținut	Inginerie civilă						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Attila PUSKAS – attila.puskas@dst.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Attila PUSKAS – attila.puskas@dst.utcluj.ro Drd.ing. Helha TOTH-IOZAN – Helga.iozan@cif.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	Examen	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	52	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
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					16
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					4
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	10				
3.8 Total ore pe semestru	104				
3.9 Numărul de credite	2				

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	Nu este cazul

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Efectuarea de calcule și aplicații în domeniul sustenabilității construcțiilor din beton armat pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului</p> <p>Elaborarea și interpretarea studiului cu privire la studiul impactului pe viață a construcțiilor din beton armat.</p>
Competențe transversale	<p>Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție și impactului de mediu</p> <p>Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Asimilare de cunoștințe generale privind impactul de mediu al construcțiilor din beton armat</p> <p>Dezvoltare de competențe pentru evaluarea construcțiilor din beton armat asupra mediului</p>
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice privind determinarea impactului pe ciclul de viață a construcțiilor din beton armat

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Noțiuni introductive de sustenabilitate. Scurt istoric. Avantajele clădirilor sustenabile.	Expunere, discuții, predare interactivă	Calculatoare
Etichete ecologice. Eficiența energetică a clădirilor.		
Selecția sitului. Acoperișuri verzi utilizate la construcții din beton armat.		
Ciclul de viață a mediului construit. Ciclul de viață al construcțiilor din beton armat.		
Proiectare sustenabilă. Design Integrat		
Conservarea și gestionarea resurselor naturale.		
Materiale sustenabile – sustenabilitatea materialelor utilizate pentru realizarea construcțiilor		
Betonul armat – material sustenabil? Criterii de sustenabilitate ale betonului.		
Sustenabilitatea armaturilor structurilor din beton armat.		
Sisteme internaționale pentru certificarea clădirilor verzi		
Construcția clădirilor sustenabile.		
Clădiri sustenabile din beton armat. Clădiri demontabile		
Întreținerea clădirilor sustenabile. Calitatea mediului		

interior.		
Demolarea clădirilor. Gestionarea și reciclarea deșeurilor.		
<p>Bibliografie</p> <ul style="list-style-type: none"> • The Sustainable Concrete Guide – Strategies and Examples, Andrea J. Schokker — 2010 — 89 pages, ISBN: 9780870313622 • Boulding, K.E. Earth as a Space Ship. Washington State University, Committee on Space Sciences, 1965. • D. Beu, E. Rastei, Construcții sustenabile • “Relationship between economy and sustainability for a multi-storey reinforced concrete frame structure”, A. Puskas, L.M. Moga, Energy and Sustainability 2013, 19 – 21 June, Bucharest, Romania • “Reciclarea deșeurilor și reutilizarea acestora în sectorul construcțiilor”, Știința modernă și energia" 2013, O. Corbu, M. Popa, H. Szilagyi, A. Puskas, 16-17 Mai 2013, Cluj-Napoca • “Cost or energy efficiency? Criteria in design of a reinforced concrete structure of a public building”, A. Puskas, J. Virag, 8th International Conference on Energy & Environment (EE '13), Rhodes Island, Greece, July 16-19, 2013 • “Energy Management in buildings obtained through multi-criteria assessment system”, L.M. Moga, A. Puskas, Energy and Sustainability 2013, 19 – 21 June, Bucharest, Romania • Ward, B. (1966). Spaceship Earth. New York, NY: University of Columbia Press • A. Cristescu, Contributii asupra conceptului de sustenabilitate aplicat la constructiile civile • Brundtland, H. Our Common Future, Oxford University Press, 1987 „...development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs” • Directivă privind Eficiența Energetică în Clădiri elaborată de Comisia Europeană – Impact Assesment Summary SEC/2008/2865 • Directiva 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 mai 2010 privind performanța energetică a clădirilor • http://europa.eu/legislation_summaries/energy/energy_efficiency/en0021_ro.htm • http://europa.eu/legislation_summaries/energy/internal_energy_market/en0016_en.htm • www.forumforthefuture.org.uk/default.aspx • www.wikipedia.org 		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
Lansarea temei: Calculul unei structuri din beton armat de 2 niveluri cu calitati de materiale diferite. Stabirea impactului solutiloralese. Evaluarea rezultatelor. Concluzii. (se lucreaza in echipe de 2 studenti)	Expunere, aplicatii, workshop, programe	Calculator, Video-proiector, prezentari exemple, standarde
Proces interactiv pentru stabilirea subansamblelor de pardoseală, acoperiș, închideri laterale – materiale sustenabile!		
Predimensionarea elementelor structurale.		
Evaluarea incarcarii: incarcari gravitationale, incarcari variabile din exploatare, incarcari variabile date de vant si zapada. Incarcari date de seism.		
Prezentarea metodei de calcul. Ipoteze de calcul. Calculul static al structurii, prezentat prin exemplu concret.		
Realizare schite de armare. Stabilirea cantitatilor aferente structurii de rezistenta pentru solutia structurala stabilita, pentru 2 variante de utilizare a materialelor componente.		
Evaluarea costului structurilor. Comparatii.		
Calcul simplificat pentru evaluarea energiei inglobate in structura pentru cele doua variante de materiale.		
Stabilirea criteriilor de impact luate in considerare la evaluarea variantelor analizate. Stabilirea ponderilor.		
Analiza ciclului de viata pentru variantele de structuri calculate.		
Stabilirea impactului de mediu pentru variantele analizate, pentru criteriile de impact stabilite.		
Evaluarea rezultatelor obtinute in calculul manual si cu		

ajutorul programului de calcul.		
Evaluarea rezultatelor privind costul si impactul constructiilor din beton armat.		
Concluzii privind impactul diferitelor solutii alese si diverselor materiale utilizate.		
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> • The Sustainable Concrete Guide – Applications, Andrea J. Schokker — 2010 — 177 pages, ISBN: 9780870314018 • http://www.athenasmi.org/our-software-data/impact-estimator/ • A. Puskas, V. Jacint, A. Faur, Îndrumător pentru proiectarea structurilor în cadre din beton armat. Clasa de ductilitate medie, Editura U.T. Press, 2015 		

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

Competențele achiziționate sunt necesare angajaților, societăților și comunităților în vederea îndeplinirii prevederilor de mediu ale UE, precum și în vederea asigurării unui viitor sustenabil.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice și practice prin examen scris (test și eseu)	Proba scrisă – durata evaluării 1,5 ora	70%
10.5 Seminar/Laborator	Proiectarea unei clădiri etajate în cadre de beton armat.	Sustinerea proiectului elaborat în timpul orelor de aplicații	30%
10.6 Standard minim de performanță			
• Predarea și susținerea proiectului de semestru, problema rezolvată de nota 5 și minim 5 puncte obținute la proba scrisă			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
28.09.2019	Curs	Conf.dr.ing. Attila PUSKAS	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Attila PUSKAS drd.ing. Helha TOTH-IOZAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Structuri Conf.dr.ing. Attila Puskas
Data aprobării în Consiliul Facultății de Construcții	Decan Conf.dr.ing. Nicolae Chira