

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie civilă
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Masterat - Inginerie civilă
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria Construcțiilor Sustenabile

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Concepte BIM în ingineria civilă							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Dorin RADU							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf.dr.ing. Dorin RADU							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7	Conținut ³⁾	DS
						Regimul disciplinei	Obligativitate ³⁾	DOB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/0/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/0/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe.					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren.					6
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri.					8
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					-
3.7 Total ore de studiu individual	108				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs prevăzută cu videoproiector, tablă și cretă.
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de curs prevăzută cu videoproiector, calculatoare, rețea de calculatoare tablă și cretă.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	CP1 Conceperea, proiectarea și optimizarea soluțiilor structurale pentru construcții noi specifice ingineriei civile. 1.1. Cunoștințe R.Î. 1.1.1. Absolventul formulează și sintetizează concepte generale de proiectare, planificare și de dezvoltare a construcțiilor. R.Î. 1.1.2. Absolventul corelează și compară modele legate de sustenabilitatea construcțiilor.. R.Î. 1.1.3. Absolventul evaluează, descrie și aprobă proiecte ingineresti. 1.2. Abilități R.Î. 1.2.1. Absolventul aplică gândirea abstractă pentru a analiza concepte sustenabile aplicabile construcțiilor. R.Î. 1.2.3. Absolventul operează și proiectează cu software de specialitate. CP2 Conceperea, proiectarea și optimizarea soluțiilor de reabilitare structurală și energetică a construcțiilor specifice domeniului de inginerie civilă. 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.1. Absolventul formulează concepte și modele generale de reabilitare structurală și energetică din domeniului ingineriei civile. 2.2. Abilități R.Î. 2.2.1. Absolventul aplică gândirea abstractă pentru a analiza concepte sustenabile aplicabile reabilitării construcțiilor. CP4 Coordonarea execuției lucrărilor de reabilitare a construcțiilor din beton, metal, lemn și a fundațiilor acestora. 4.1. Cunoștințe R.Î. 4.1.1. Absolventul recunoaște și implementează corect soluția de reabilitare structurală propuse prin proiect. 4.2. Abilități R.Î. 4.2.1. Absolventul conduce, coordonează și controlează execuția lucrărilor de reabilitare și modernizare a construcțiilor cu structură de rezistență din beton. 4.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 4.3.1. Absolventul identifică, zonele potențial periculoase legate de execuția reabilitării și decide măsurile de evitare a acestora.
Competențe transversale	Ct1. Comunică în mod eficient, în formă scrisă, idei și argumente cu privire la soluții de reabilitare și consolidare sustenabilă a clădirilor atât publicului larg cât și experților; R.Î.1.1. Masterandul poate utiliza concepte cheie și terminologie specifică domeniului de inginerie sustenabilă a construcțiilor; Ct2. Abilitatea de a opera eficient în context național și internațional, ca membri sau lideri ai unei echipe ce poate fi compusă din diferite arii disciplinare și nivele, și care s-ar putea să utilizeze instrumente virtuale de comunicare; R.Î.2.1. Masterandul poate prelua eficient rolul de leadership sau de membru al unei echipe atunci când este necesar și poate să-și asume responsabilitatea pentru ghidarea echipei în direcția corectă; R.Î.2.2. Poate alege tipul potrivit de echipă necesar implementării unui proiect de construcții sustenabile noi sau de reabilitare sustenabilă;

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cunoașterea utilizarea și implementarea tehnologiei BIM în proiectarea de structuri pentru construcții și instalații pentru construcții • Identificarea metodelor de aplicare BIM prin implementarea modelului informatic al clădirii • Stabilirea de soluții pentru utilizarea facilă a BIM
---------------------------------------	--

7.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea capacității de utilizare și aplicare a principiilor BIM Dezvoltarea capacității de identificare a algoritmilor adecvați pentru aplicarea BIM în proiectare și execuție
---------------------------	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Noțiuni introductive în Building Information Modelling	Expunere clasică combinată cu suport digital	6 ore	
2. Sustenabilitate și eficiență prin design	Expunere clasică combinată cu suport digital	4 ore	
3. BIM și proiectarea structurilor	Expunere clasică combinată cu suport digital	4 ore	
4. Modelarea în BIM – concept și proiectare. Aspecte principale ale BIM în procesul de proiectare	Expunere clasică combinată cu suport digital	4 ore	
5. Digitalizarea procesului de proiectare și de urmărire a execuției	Expunere clasică combinată cu suport digital	2 ore	
6. Aplicații BIM în domenii ale ingineriei civile	Expunere clasică combinată cu suport digital	6 ore	
7. Managementul proiectelor prin aplicarea BIM	Expunere clasică combinată cu suport digital	2 ore	
Bibliografie: [1] John Eynon, Construction Manager's BIM Handbook, Editura: Wiley, Chichester, United Kingdom. 2016 [2] Peter Barnes, BIM for Project Managers: Digital Construction Management, ICE Publishing, 2020 [3] Rafael Sacks, Chuck Eastman, Ghang Lee, Paul Teicholz, BIM Handbook: A Guide to Building Information Modelling for Owners, Designers, Engineers, Contractors, and Facility Managers, Wiley, USA, 2018 [4] Robert S Weygant, BIM Content Development, John Wiley & Sons, 2011 [5] Karen Kensek, Building Information Modelling, John Wiley & Sons, 2014			

8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Aplicații BIM în ingineria civilă – Proiectarea unei clădiri P+4	Expunere cu aplicații	2 ore	
Aplicații BIM în ingineria civilă – Proiectarea unor subansamble structurale pentru o structură metalică	Expunere cu aplicații	2 ore	
Aplicații BIM în ingineria civilă – BIM în planificare urbană	Expunere cu aplicații	3 ore	
Bibliografie: [1] John Eynon, Construction Manager's BIM Handbook, Editura: Wiley, Chichester, United Kingdom. 2016 [2] Peter Barnes, BIM for Project Managers: Digital Construction Management, ICE Publishing, 2020 [3] Rafael Sacks, Chuck Eastman, Ghang Lee, Paul Teicholz, BIM Handbook: A Guide to Building Information Modelling for Owners, Designers, Engineers, Contractors, and Facility Managers, Wiley, USA, 2018 [4] Robert S Weygant, BIM Content Development, John Wiley & Sons, 2011			

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

Cunoștințele acumulate după parcurgerea disciplinei, sunt necesare pentru desfășurarea activității profesionale în calitate de inginer în domeniul inginerie civilă la orice societate comercială sau asociație de construcții, (activitate de proiectare , execuție etc);

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
Examen scris și oral	Prezentarea și explicarea clară, coerentă și corectă a problematicei cerute de subiecte	scris și oral	90%
	Evaluarea activității pe parcursul semestrului în urma participării la orele de curs	Scris și/sau oral	10%
10.6 Standard minim de performanță			
Rezolvarea corectă a subiectelor de teorie – nota minimă 5.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de

Prof.dr.ing. Ioan TUNS	Conf.dr.ing.Teofil GĂLĂȚANU
Decan	Director de departament
Semnătura titularului de curs Conf. dr.ing. Dorin RADU	Semnătură titular de seminar/ laborator/ proiect Conf. dr.ing. Dorin RADU
.....	

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie civilă
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Masterat
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria construcțiilor sustenabile (ICS)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CONCEPTE ARHITECTURALE MODERNE ÎN PROIECTAREA CONSTRUCȚIILOR DURABILE (CAM01)							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. arh. Teofil MIHĂILESCU							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. dr. arh. Teofil MIHĂILESCU							
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DSI
							Obligativitate ³⁾	DOB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator / proiect	0/0/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator / proiect	0/0/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					35
Pregătire seminare / laboratoare / proiecte , teme, referate, portofolii, eseuri					36
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități					-
3.7 Total ore de activitate a studentului		108			
3.8 Total ore pe semestru		150			
3.9 Numărul de credite⁵⁾		5			

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	Sală prevăzută cu mobilier adecvat, whiteboard și watermark / tablă și cretă, videoproiector și acces la internet.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală prevăzută cu mobilier adecvat, whiteboard și watermark / tablă și cretă, videoproiector și acces la internet.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	CP1 Conceperea, proiectarea și optimizarea soluțiilor structurale pentru construcții noi specifice ingineriei civile. 1.1. Cunoștințe R.Î. 1.1.1. Absolventul formulează și sintetizează concepte generale de proiectare, planificare și dezvoltare a construcțiilor. R.Î. 1.1.2. Absolventul corelează și compară modele legate de sustenabilitatea construcțiilor. R.Î. 1.1.4. Absolventul demonstrează expertiză disciplinară. 1.2. Abilități R.Î. 1.2.1. Absolventul aplică gândirea abstractă pentru a analiza concepte sustenabile aplicabile construcțiilor. R.Î. 1.2.2. Absolventul elaborează și proiectează modele teoretice și conceptuale plecând de la fenomene specifice sustenabilității. 1.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.1. Absolventul interacționează profesional într-o gamă vastă de probleme legate de proiectarea și executia clădirilor civile, industriale și agricole. R.Î. 1.3.3. Absolventul menține legătura cu arhitectul sau alți proiectanți de specialitate.
	CP2 Conceperea, proiectarea și optimizarea soluțiilor de reabilitare structurală și energetică a construcțiilor specifice domeniului de inginerie civilă. 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.1. Absolventul formulează concepte și modele generale de reabilitare structurală și energetică din domeniului ingineriei civile. R.Î. 2.1.2. Absolventul corelează idei interdisciplinare legate de sustenabilitatea construcțiilor. 2.2. Abilități R.Î. 2.2.1. Absolventul aplică gândirea abstractă pentru a analiza concepte sustenabile aplicabile reabilitării construcțiilor. R.Î. 2.2.2. Absolventul elaborează modele teoretice și conceptuale de reabilitare structurală și energetică. R.Î. 2.2.3. Absolventul poate aplica măsuri energetice pentru o construcție pasivă. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Absolventul interacționează profesional pe toate nivelele cu executanții, respectiv cu proiectanții.
	CP5 Soluții aprofundate de reabilitare și consolidare sustenabilă a construcțiilor 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1.1. Absolventul gestionează date de cercetare, proiectare, planificare și dezvoltare sustenabilă a construcțiilor. R.Î. 5.1.2. Absolventul corelează și optimizează soluțiile sustenabile aplicabile construcției. 1.2. Abilități R.Î. 5.2.1. Absolventul oferă consultanță privind aspectele legate de sustenabilitatea construcțiilor. R.Î. 5.2.3. Absolventul poate integra principiile sustenabilității în designul arhitectural. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Absolventul poate consilia clienții cu privire la sustenabilitatea diverselor materiale de construcție.

	CP6 Consultanță în proiectarea și execuția sustenabilă a clădirilor 6.1. Cunoștințe R.Î. 6.1.1. Absolventul contextualizează date de cercetare, proiectare, planificare și dezvoltare sustenabilă a construcțiilor. R.Î. 6.1.2. Absolventul identifică și compară materiale sustenabile aplicabile construcției. R.Î. 6.1.3. Absolventul sintetizează informațiile legate de sustenabilitatea construcției. 6.2. Abilități R.Î. 6.2.1. Absolventul oferă consiliere pentru proiectarea și execuția sustenabilă a clădirilor. 6.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Absolventul oferă consultanță în proiectarea sustenabilă a clădirilor. CP7 Cercetări științifice în domeniul ingineriei sustenabile și de mediu 7.1. Cunoștințe R.Î. 7.1.1. Absolventul gestionează date de cercetare și proiectare. R.Î. 7.1.2. Absolventul corelează idei legate de sustenabilitate, materiale prietenoase cu mediul. 1.2. Abilități R.Î. 7.2.1. Absolventul poate redacta și publica în reviste de specialitate rezultatele cercetării. R.Î. 7.2.2. Absolventul poate redacta și întocmi proiecte tehnice legate de sustenabilitatea construcțiilor. 7.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 7.3.1. Absolventul poate conduce o echipă pentru redactarea unui articol sau proiect tehnic.
Competențe transversale	Ct1. Comunică în mod eficient, în formă scrisă, idei și argumente cu privire la soluții de reabilitare și consolidare sustenabilă a clădirilor atât publicului larg cât și experților; R.Î.1.1. Masterandul poate utiliza concepte cheie și terminologie specifică domeniului de inginerie sustenabilă a construcțiilor; Ct2. Abilitatea de a opera eficient în context național și internațional, ca membri sau lideri ai unei echipe ce poate fi compusă din diferite arii disciplinare și nivele, și care s-ar putea să utilizeze instrumente virtuale de comunicare; R.Î.2.1. Masterandul poate prelua eficient rolul de leadership sau de membru al unei echipe atunci când este necesar și poate să-și asume responsabilitatea pentru ghidarea echipei în direcția corectă; R.Î.2.2. Poate alege tipul potrivit de echipă necesar implementării unui proiect de construcții sustenabile noi sau de reabilitare sustenabilă; R.Î.2.3. Poate să stabilească responsabilitățile membrilor echipei; Ct3. Poate efectua un studiu suplimentar în mod autonom, individual. R.Î.3.1. Masterandul poate utiliza și implementa aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, portaluri de Internet etc

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea deprinderilor de a analiza/proiecta/interpreta obiectul de arhitectură, temele de proiectare de arhitectură, de a înțelege procesul care duce la realizarea unui proiect în raport cu conceptele arhitecturale moderne în proiectarea construcțiilor sustenabile, cu conceptele moderne de proiectare bioclimatică/pasivă, de a lega exigențele ingineriei structurale de caracteristicile și particularitățile care conf. constr. potențial d.p.d.v. al semnificațiilor primare, funcționale și cultural-simbolice, pentru crearea premizelor dialogului durabil în practică între specialiștii din domeniul ingineriei structurale și arhitecți; Aplicarea conceptului de eco-design în proiectare, conform cu prioritățile/ conceptele arhitecturale moderne în proiectarea construcțiilor sustenabile, utilizarea de criterii și metode profesionale de evaluare comune ingineriei structurale și arhitecturii; Cunoștințe de bază privind proiectarea structurală/funcțională/estetică în arhitectură și ingineria structurală, în vederea cristalizării unei capacități de analiză a unui context construit și a capacității
--	---

	formulării unor concluzii și opțiuni specifice/realiste în corelație cu parametri de referință din domeniu; Dezvoltarea/cultivarea unui interes specific pentru domeniul arhitecturii în relație cu ingineria structurală și a unui limbaj de specialitate pentru crearea premizelor de dialog între specialiști.
7.2 Obiectivele specifice	Provocarea la interactivitate prin proiectarea unor situații variate de predare-învățare folosind strategii de tip activ-participativ, urmărind familiarizarea cu universul proiectării de arhitectură în contextul condițiilor specifice și legislației în vigoare, dar și dezvoltarea abilităților de comunicare de specialitate; Dezvoltarea capacității de abordare sistemică prin evidențierea legăturilor între ingineria structurală și istoria/teoria/practica proiectării de arhitectură, insistând asupra unei învățări/experiențe active; Dezvoltarea unei abilități de comunicare și de lucru în echipă în context profesional și a capacității de a înțelege teme de proiectare complexe și de a le răspunde în mod creativ-inovativ în contextul înțelegerii complexității activității de proiectare în arhitectură și ingineria structurală; Apetența pentru utilizarea eficientă a surselor informaționale, de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, internet, aplicații software-uri de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc); Cristalizarea unui spirit creativ și de inițiativă în rezolvarea problemelor complexe de specialitate în domeniul universului construit, în context inter-, pluri-, trans- și multidisciplinar, precum și cristalizarea unor abilități cognitive, aplicativ-profesionale și afectiv-valorice ca matrice de referință pentru abordarea situațiilor practice din domeniu.

8. Conținuturi

8.1 Curs Precizări generale. Profesorul are drept de proprietate intelectuală asupra materialelor, creațiilor și conținuturilor profesionale și artistice al căror autor este, prezentate la cursuri / seminarii sub formă de slide-uri, materiale audio-video și materiale didactice specifice (machete, subiecte de examen, grile etc.), precum și dreptul la gestionarea propriei imagini și voci în orice media, garantate de legislația în vigoare. Fără acordul prealabil în scris al profesorului sunt interzise fotografierea și/sau înregistrarea audio-video prin orice mijloace, parțial și/sau în totalitate a activităților desfășurate la cursuri / seminarii / examene, a conținuturilor, slide-urilor, materialelor didactice etc prezentate și/sau a profesorului (imagine și/sau voce, integral sau parțial). În ce privește relația cu studenții, desfășurată strict în cadrul prevederilor regulamentelor în vigoare în UniTBV precum și a respectului reciproc, bunei credințe și bunului simț, profesorul: i) acceptă exclusiv comunicarea în scris și doar cu studenții care sunt titulari de drept a unei adrese de email instituționale a UniTBV, ii) răspunde oricăror chestiuni în limita competențelor și obligațiilor prevăzute în regulamentele care i se aplică, iii) își rezervă dreptul de a nu răspunde la email-uri în afara orelor de program / week-end-uri / zilele libere legale / concediul de odihnă sau medical sau în situații care pot fi interpretate ca intimidări, insulte, încercări de fraudă, minciuni prezentate ca adevăr, manipulare etc, iv) nu intermediază în niciun fel relația studenților cu secretariatul sau alte entități din cadrul UniTBV și v) își rezervă dreptul de a nu răspunde întrebărilor care deja își au răspunsul în documentele încărcate pe platforma E-learning a UniTBV la disciplina aferentă.	Metode de predare	Număr de ore	Obs.
Introducere în euristica proiectării în arhitectură (realitate, imagine, imaginar) și ingineria structurală (tipologii structurale moderne) în raport cu conceptele arhitecturii sustenabile. Arhitectura (de la idee, temă și proiect la realitate construită) în raport cu exigențele dezvoltării sustenabile (condiționări tehnice/structurale, funcționale, estetice, de sit, legislative etc). Obiectul de arhitectură sustenabilă în relație cu tipologiile structurale moderne.	Prelegere, interacțiune și expunere multimedia.	2h	-
De euristica proiectării în arhitectura sustenabilă în raport cu conceptele dezvoltării durabile. Incursiune în istoria, teoria și critica relației arhitectură-inginerie structurală		6h	

(devenirea stilurilor arhitecturale, curentelor emblematic, influențelor specifice și a modului în care acestea se relaționează cu conceptele arhitecturale moderne în proiectarea construcțiilor sustenabile de la sfârșitul sec. al XIX-lea și până în prezent, pentru înțelegerea tipologiei diverselor situații de proiectare în vederea găsirii soluțiilor optime de proiectare sustenabilă și eficiență energetică.			
Conceptele de eco-design, eficiență energetică, fair building, smart building în proiectarea de arhitectură. Cum se gândește obiectul de arhitectură în raport cu principiile proiectării și dezvoltării sustenabile. Relația materiale de construcție / sisteme structurale – destinație / funcție - formă / expresie. Atributele Vitruviene în proiectarea durabilă: <i>Stabilitas/Firmitas</i> (rezistență, siguranță, inginerie structurală, semnificații asociate) - <i>Utilitas</i> (funcțiune, semnificații asociate) - <i>Venustas</i> (expresivitate, frumusețe, semnificații asociate).		8h	
Reprezentările și convențiile grafice în proiectarea de arhitectură în reprezentarea conceptului ansamblului construit (scara arhitecturală, simboluri, reprezentările schematice, antropometria, ergonomia).		2h	
Explorarea conceptelor și teoriilor de arhitectură sustenabilă, durabilă, de arhitectură pasivă/solară/bioclimate, de arhitectură smart și măsura/limitele integrării acestora în proiectarea contemporană (premize, repertoriul soluțiilor deopotrivă din istoria arhitecturii tradiționale ca surse de inspirație pentru arhitectura contemporană. Dihotomiile hard-soft, high-tech - low-tech, unfair-fair în arhitectura contemporană în raport cu principiile dezvoltării sustenabile. Parametri tehnici.		8h	
Arhitectura sustenabilă în dihotomia ideal virtual și/versus realitate proiectată, acceptată, aprobată și construită (tema de proiectare, analiza stării de fapt, mentalitatea, limitele și tipurile de condiționări ale beneficiarilor, condiționările și limitările legislative, fazele de elaborare a proiectelor, cerințele de calitate, importanța dialogului arhitect – beneficiar - reprezentanții diverselor specialități - autorități, importanța pieselor scrise și desenate, provocările în „drumul” documentației tehnice către autorizația de construire, tipurile de provocări în transformarea proiectului în realitate construită.		2h	

Total ore curs=28h

Bibliografie:

1. ANDREȘOIU, B., *Case din Romania*, Igloo Media, 2008;
2. BELEA, R., FULICEA, V., TEODORESCU, A., *Desenul în arhitectură și urbanism*, Ed. Tehnică, București, 1967;
3. BUSSAGLI, M., *Să înțelegem arhitectura*, Enciclopedia RAO, București, 2005;
4. CHING, F., *Architecture: Form, Space and Order*, Ed. Taschen, 1995;
5. CUNLIFE, S., LOUSSIER, J., *Arch. Styles. From classical temples to soaring skyscrapers*, Thunder Bay, S. Diego, 2006;
6. DABIJA, A.-M., GHEORGHE, S., MORTU, A., BUZATU, L., *Sisteme fotovoltaice în arhitectură*, Ed. Univ. Ion Mincu, Buc., 2010;
7. DAVIES, C., *Key Houses of the Twentieth Century / Plans, Sections and Elevations*, Lawrence King Publishing, 2006;
8. DITTMAN, L., *Stil, simbol, structură*, Ed. Meridiane, București, 1988;
9. GÖSSEL, P., LEUTHÄUSER, G., *Architecture in the 20th Century*, Vol. 1 & 2, Ed. Benedikt Taschen, 2005;
10. GUEDES, P., *The Macmillan Encyclopedia of Architecture and Technological Change*, Macmillan Press, London, 1979;
11. IONESCU, I., *Lumină și culoare (pentru arhitecți și designeri)*, Ed. Univ. Ion Mincu, București, 2013;
12. LEWIS, J., *A Green Vitruvius: Principles and Practice of Sustainable Architectural Design*, Earthscan Ltd., U.K., 1999;
13. LIVIO, M., *Secțiunea de aur. Povestea lui phy, cel mai uimitor număr*, Ed. Humanitas, București, 2012;
14. MICHELIS P.A., *Estetica arhitecturii*, Ed. Meridiane, București, 1982;
15. MIHĂILESCU, T., *Standard economic bioclimatic solar individual houses - 4 hypostases* (IOP Publishing), 2017;
16. MIHAILESCU, T., *Elemente de geometrie descriptivă*, Ed. Univ. Ion Mincu, București, 2025;
17. NEUFERT, E., *Manualul arhitectului: elemente de proiectare și de construcție*, Ed. Alutus, 2004;
18. OBERFRANCOVA, L., WOLLENSAK, M., *Life time design of building in urban areas. Methods, instruments and*

process of sustainable building design in architecture, Wismar University, 2015;

19. TRACHTENBERG, M.; HYMAN, I., *Architecture from Prehistory to Postmodernity*, Ed. H. N. Abrams Inc., N.Y., 2002;

20. ZEVI, B., *Cum să înțelegem arhitectura*, Ed. Tehnică, București, 1969;

- *Exercitarea profesiei de arhitect*, Ordinul Arhitecților din România, Simetria, 2006;

- Reviste de specialitate: *Arhitext Design, Igloo, Domus, Arhitectura* etc; Internet.

8.2 Seminar / laborator / **proiect**

Precizări generale. Profesorul are drept de proprietate intelectuală asupra materialelor, creațiilor și conținuturilor profesionale și artistice al căror autor este, prezentate la cursuri / seminarii sub formă de slide-uri, materiale audio-video și materiale didactice specifice (machete, subiecte de examen, grile etc.), precum și dreptul la gestionarea propriei imagini și voci în orice media, garantate de legislația în vigoare. Fără acordul prealabil în scris al profesorului sunt interzise fotografierea și/sau înregistrarea audio-video prin orice mijloace, parțial și/sau în totalitate a activităților desfășurate la cursuri / seminarii / examene, a conținuturilor, slide-urilor, materialelor didactice etc prezentate și/sau a profesorului (imagine și/sau voce, integral sau parțial). În ce privește relația cu studenții, desfășurată strict în cadrul prevederilor regulamentelor în vigoare în UniTBv precum și a respectului reciproc, bune credințe și bunului simț, profesorul: i) acceptă exclusiv comunicarea în scris și doar cu studenții care sunt titulari de drept a unei adrese de email instituționale a UniTBv, ii) răspunde oricăror chestiuni în limita competențelor și obligațiilor prevăzute în regulamentele care i se aplică, iii) își rezervă dreptul de a nu răspunde la email-uri în afara orelor de program / week-end-uri / zilele libere legale / concediul de odihnă sau medical sau în situații care pot fi interpretate ca intimidări, insulte, încercări de fraudă, minciuni prezentate ca adevăr, manipulare etc, iv) nu intermediază în niciun fel relația studenților cu secretariatul sau alte entități din cadrul UniTBv și v) își rezervă dreptul de a nu răspunde întrebărilor care deja își au răspunsul în documentele încărcate pe platforma E-learning a UniTBv la disciplina aferentă.

Metode de
predare-
învățare

Numar
de ore

Obs.

Se propune explorarea conceptelor arhitecturale moderne în proiectarea construcțiilor sustenabile în relație cu proiectarea efectivă în vederea realizării unui proiect considerat convențional de către fiecare student ca situație ideală de fuziune între exigențele exigențele proiectării structural-funcțional-estetice de arhitectură și exigențele arhitecturii sustenabile în contextul dezvoltării sustenabile. Având în vedere că atât profesiile masteranzilor, cât și experiențele acestora de proiectare fie sunt diferite, în unele cazuri chiar fără legătură cu proiectarea în construcții sau arhitectură, fie nu există, se propune studenților alegerea uneia dintre următoarele teme de proiect pentru promovarea la această disciplină: 1) realizarea unui proiect de locuinta unifamiliala P+1/M cu caracteristici sustenabile / bioclimatice / solare / pasive / low-tech, sau 2) realizarea unui proiect de documentare privind o locuință cu caracteristici sustenabile / bioclimatice / solare / pasive / low-tech modernă, realizată oriunde în lume, publicata în publicații relevante/serioase/profesionale, în condiții de tema similară / comparabile cu cele ale temei de proiectare de la punctul 1). Tema de proiectare – ghid de realizare privind, generic, un proiect pentru o LOCUINȚĂ MINIMALĂ UNIFAMILIALĂ IZOLATĂ P sau P+E/M la Brașov, cu calități și caracteristici constructive (structurale, funcționale și estetice) în matricea conceptelor arhitecturii sustenabile / durabile / bioclimatice / pasive / solare, considerată ideală (ca structură, funcțiune, volumetrie, reprezentativitate, suprafață, eficiență, confort psiho-fizic, finisaje etc). Preocupările pentru arhitectura sustenabilă / durabilă / pasivă / bioclimatică / ecologică acum la început de secol XXI sunt deja semnificative, în special privind locuirea, condiționările sale contemporane și nevoia individuală de autonomie, drept urmare tema invită studentul să confere locuinței “sale”, în plus, caracteristici de locuință pasivă / bioclimatică / solară, rezultând o casă cu consum cât mai redus de energie (ecoenergetică, ce tinde către un consum de energie mult mai mic decât casa “tradițională”: un consum anual pentru încălzire care să tindă spre valoarea de 15 kWh/m²/an și un consum total de energie primară pentru toți consumatorii din locuință care să tindă spre valoarea de 120 kWh/m²/an), apropiindu-se de standardele casei pasive și integrând în design și principii ale arhitecturii sustenabile / durabile / bioclimatice / ecologice. Se propune un context de proiectare convențional, tema de proiectare urmărind simularea în scop didactic, a elaborării unui proiect de arhitectură, nu o situație particulară, nu un sit real în acest sens, cu condiționări complexe și specifice facultăților de arhitectură. Contextul convențional al acestei teme este al unui zone rezidențiale ideale, cu locuințe cu regim redus de înălțime (maxim P+E/M), amplasate pe loturi de forma dreptunghiulară cu latura scurtă la stradă, pe un teren plat, de 1125 m², fără denivelări, având dimensiunile de 25,00 x 45,00 m, cu latura scurtă către o ipotetică stradă orientată convențional spre sud. Retragerile minimale față de limitele de proprietate ale loturilor rezultate sunt, convențional, de minim 3,00 m față de limita de proprietate de la stradă și față de limitele laterale de proprietate, respectiv de minim 5,00 m față de limita de proprietate din spate. Condiționările unui Certificat de Urbanism convențional considerat pentru această temă sunt: P.O.T._{max}=45%, C.U.T._{max}=0,9, regim de înălțime maxim P+E/M, fie cu învelitoare tip șarpantă, fie cu terasă circulabilă. Se consideră că locuința va fi racordată la rețelele urbane de apă, canalizare, energie electrică, gaze naturale. Din punct de vedere funcțional vor fi incluse următoarele spații, cu dimensiunile orientative specifice: vestibul/hol de acces / circulații (lățimea acestora va fi de 0,90-1,20 m, după destinație/rol), camera de zi/living ~25-30 m², loc de luat masa ~15-18 m² (fie independent, cu posibilitatea de comunicare cu bucătăria / camera de zi, fie înglobat în camera de zi sau un spațiu-extensie al bucătăriei), bucătărie (cu un front de lucru de	Activitate practică, expunere, corecturi, discuții interactive , lucru în echipă.	14h	-
---	--	------------	----------

minim 3,00 m și, eventual, cu oficiu și cămară) ~10-15 m², grup sanitar de serviciu (wc și lavoar) ~2-3 m², două camere de copii, fiecare de ~12-15 m², baie pentru camerele de copii ~4-6 m² (duș, wc, bideu și lavoar), cu acces din holul de etaj, dormitor matrimonial cu dressing (fie spațiu separat, fie dulapuri având o lungime de front de minim 1,20 m / persoană) și baie proprie ~25-35 m² (cadă de baie, eventual și duș, wc, bideu și lavoar), terase, balcoane, logii. Înălțimea minimă de nivel este de 2,60 m, iar cea maximă de nivel este de 3,00 m. Dacă este preferată o denivelare a zonei parterului din motive de plastică a spațiilor interioare, este permisă realizarea locală a unei denivelări de maxim 1,00 m. În funcție de amplasamentul construcției, suprafețele construite pot avea abateri în limitele de 10% funcție de soluția propusă, fără a depăși limitele retragerilor obligatorii. Studenții sunt încurajați să propună și alte spații precum: bibliotecă, loc de joacă, birou, cameră de meditație, mic studio muzical, cameră de hobby, dressing suplimentar etc, în cazul în care consideră necesar acest lucru pentru soluția aleasă pentru locuința „lor” ideală. Din punct de vedere structural, locuințele pot fi realizate în orice sistem constructiv. Se poate opta atât pentru un sistem mixt uzual (zidărie portantă și stâlpi, grinzi și planșee din b.a.), cât și pentru structuri de metal, lemn sau compozite, funcție de care se alege tipul de fundație necesar. Termoizolația va fi realizată cu soluții sustenabile. Proiectul va fi realizat conform condiționărilor din tema disponibilă pe platforma E-learning a UniTBv.			
Total ore seminar=14h			
Bibliografie: 1. ANDREȘOIU, B., <i>Case din Romania</i>, Igloo Media, 2008; 2. BELEA, R., FULICEA, V., TEODORESCU, A., <i>Desenul în arhitectură și urbanism</i>, Ed. Tehnică, București, 1967; 3. BUSSAGLI, M., <i>Să înțelegem arhitectura</i>, Enciclopedia RAO, București, 2005; 4. CHING, F., <i>Arhitecture: Form, Space and Order</i>, Ed. Taschen, 1995; 5. CUNLIFE, S., LOUSSIER, J., <i>Arch. Styles. From classical temples to soaring skyscrapers</i>, Thunder Bay, S. Diego, 2006; 6. DABIJA, A.-M., GHEORGHE, S., MORTU, A., BUZATU, L., <i>Sisteme fotovoltaice în arhitectură</i>, Ed. Univ. Ion Mincu, Buc., 2010; 7. DAVIES, C., <i>Key Houses of the Twentieth Century / Plans, Sections and Elevations</i>, Lawrence King Publishing, 2006; 8. DITTMAN, L., <i>Stil, simbol, structură</i>, Ed. Meridiane, București, 1988; 9. GÖSSEL, P., LEUTHÄUSER, G., <i>Architecture in the 20th Century</i>, Vol. 1 & 2, Ed. Benedikt Taschen, 2005; 10. GUEDES, P., <i>The Macmillan Encyclopedia of Architecture and Technological Change</i>, Macmillan Press, London, 1979; 11. IONESCU, I., <i>Lumină și culoare (pentru arhitecți și designeri)</i>, Ed. Univ. Ion Mincu, București, 2013; 12. LEWIS, J., <i>A Green Vitruvius: Principles and Practice of Sustainable Architectural Design</i>, Earthscan Ltd., U.K., 1999; 13. LIVIO, M., <i>Secțiunea de aur. Povestea lui phy, cel mai uimitor număr</i>, Ed. Humanitas, București, 2012; 14. MICHELIS P.A., <i>Estetica arhitecturii</i>, Ed. Meridiane, București, 1982; 15. MIHĂILESCU, T., <i>Standard economic bioclimatic solar individual houses - 4 hypostases</i> (IOP Publishing), 2017; 16. MIHAILESCU, T., <i>Elemente de geometrie descriptivă</i>, Ed. Univ. Ion Mincu, București, 2025; 17. NEUFERT, E., <i>Manualul arhitectului: elemente de proiectare și de construcție</i>, Ed. Alutus, 2004; 18. OBERFRANCOVA, L., WOLLENSAK, M., <i>Life time design of building in urban areas. Methods, instruments and process of sustainable building design in architecture</i>, Wismar University, 2015; 19. TRACHTENBERG, M.; HYMAN, I., <i>Architecture from Prehistory to Postmodernity</i>, Ed. H. N. Abrams Inc., N.Y., 2002; 20. ZEVI, B., <i>Cum să înțelegem arhitectura</i>, Ed. Tehnică, București, 1969; - <i>Exercitarea profesiei de arhitect</i>, Ordinul Arhitecților din România, Simetria, 2006; - Reviste de specialitate: <i>Arhitect Design</i>, <i>Igloo</i>, <i>Domus</i>, <i>Arhitectura</i> etc; Internet.			

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

Cunoștințele acumulate sunt necesare pentru desfășurarea activității profesionale în calitate de inginer, în orice societate comercială sau asociație profesională în domeniul construcțiilor (activitate de proiectare, execuție, conducere,

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Elaborarea eseului de prezentare a conceptului proiectului nu în sens de memoriu tehnic, ci de: i) conștientizare și reflectare a fazelor de concept/realizare, a așteptărilor, provocărilor, greutăților prilejuite de travaliul de la tema de proiectare la obiectul de arhitectură materializat prin proiect, ii) conștientizare a dezvoltării limbajului profesional, iii) natura observațiilor personale și profesionale în raport cu exigențele din matricea conceptelor arhitecturale moderne în proiectarea construcțiilor sustenabile, iv) măsura înțelegerii provocărilor pe care le presupune realizarea unui proiect specific de arhitectură sustenabilă, pasivă, bioclimatică, solară. Examenul constă în prezentarea publică a proiectului, urmată de un dialog și întrebări specifice, implicând: a) prezență activă și intervenții argumentate, b) integrarea cunoștințelor teoretice și practice în discuții, cu demonstrarea însușirii acestora, c) capacitatea de a sintetiza și aplica creativ cunoștințele învățate și d) logică și claritate în răspunsuri. Notarea se face urmare a pe baza corectitudinii și calității rezolvărilor funcționale, formale și constructive ale proiectelor, corelându-se cu participarea la seminarii, calitatea corecturilor, măsura respectării temei. Condițiile de susținere a examenelor în sesiunile de restanțe / reexaminări / examene amânate medical / măriri de note etc sunt: 1) elaborarea proiectului corespunzător temei la alegere a semestrului și i) rămas nepredat, fără notă și/sau ii) predat în timpul semestrului, dar fără a avea nota minim 5(cinci), și/sau iii) predat în timpul semestrului, dar cu notă nemulțumitoare și predarea acestuia conform condițiilor de realizare (EXCLUSIV ca document .pdf, nu link-uri), pe adresa instituțională t.mihailescu@unitbv.ro în intervalul cuprins între prima zi a sesiunii și 24 ore înainte de data/ora programate pentru examen; 2) prezentarea la examen cu condiția predării anterioare a proiectelor conform pct. 1.	Evaluarea lucrării elaborate conform cerințelor temei.	100% Nota finală rezultă în urma evaluării în ansamblu a eseului și proiectului conform cerințelor și a susținerii acestuia în cadrul examenului.
10.5 Seminar / laborator / proiect	După caz, realizarea sau documentarea proiectului de arhitectură ca situație ideală de fuziune între exigențele exigențele proiectării structural-funcțional-estetice de arhitectură și exigențele arhitecturii sustenabile în contextul dezvoltării sustenabile, demonstrând capacitatea de a sintetiza și aplica cunoștințele învățate și claritate în organizarea răspunsului. Prima etapă este dedicată concretizării soluției constructive / arhitecturale/alegerii proiectului emblematic. A doua etapă o reprezintă redactarea proiectului/documentării, care trebuie să conțină	Evaluarea proiectului redactat conform cerințelor temei. Proiectele sunt rezultatul dialogului permanent între aceștia și profesor, la seminariile dedicate, în litera și spiritul temei de proiectare postată pe platforma E-learning la	

următoarele piese: i) plan de situație (locuința amplasată pe lot și având menționate: suprafața terenului, suprafața construită și desfășurată, indicatorii urbanistici, cotele privind relația construcției cu limitele terenului, cotele generale ale construcției, punctele cardinale, înălțimea maximă, accese auto/pietonale în sit), scara 1:500; ii) plan parter cotate și mobilat, scara 1:50; iii) plan etaj / mansardă (dacă există) cotate și mobilat, scara 1:50; iv) plan învelitoare sau, după caz, plan terasă circulabilă cotate, scara 1:50; v) secțiune transversală caracteristică, scara 1:50; vi) secțiune longitudinală caracteristică, scara 1:50; vii) toate fațadele (tratate plastic în egală măsură), scara 1:50; viii) axonometrie izometrică scara 1:100 și/sau perspective, fie acestea modelări 3D, fie desene de mână; ix) memoriu tehnic de arhitectură, conținând prezentarea conceptului și descrierea proiectului. În conferirea calităților de arhitectură sustenabilă a locuinței, studentul va ține seama de: a) caracteristicile climatice pentru zona amplasamentului (temperaturi anuale / lunare, nivel de precipitații etc.); b) orientarea optimă funcție de punctele cardinale, unghiurile soarelui pentru zona amplasamentului etc.; c) umbriri studiate pentru vitrajele de la S, E și V folosind unghiurile soarelui, bariere de vegetație etc.; d) ventilare interioară eficientă și gratuită prin efectul de horn cu turnuri de vânt; e) iluminare interioară eficientă și gratuită folosind tuneluri solare; f) forma compactă de plan, raportul judicios de plingol, utilizarea de materiale de construcție locale; g) posibilitatea amplasării de sisteme de producere a energiei (eoliene, celule și panouri fotovoltaice etc.); h) posibilitatea amplasării de pereți <i>Trombe</i>, de colectoare de căldură în zona mansardei; i) izolație termică și fonică bazată pe lianți minerali și alte soluții eficiente și sustenabile. Proiectele se elaborează după normele specifice domeniului de studiu, precum și ale celor de scriere/integritate academică (deci vor fi o creație proprie, redactată după normele tehnice din domeniul construcțiilor/arhitecturii), se pot realiza fie de mână, fie pe computer, fie mixt, alb-negru pe suport alb, pe formate A3 și/sau maxim A2, și se predau EXCLUSIV în format digital, .pdf, pe platforma e-learning a UniTBV, la resursa creată la secțiunea dedicată disciplinei <i>Concepte arhitecturale moderne în proiectarea construcțiilor durabile</i>, în ultima zi didactică a semestrului. Proiectele nepredate la timp NU se pot recupera decât în sesiunile de restanțe. Condițiile de susținere a examenelor în sesiunile de restanțe / reexaminări / examene amânate medical / măriti de note etc sunt: 1) elaborarea proiectului corespunzător temei la alegere a semestrului și i) rămas nepredat, fără notă și/sau ii) predat în timpul semestrului, dar fără a avea nota minim 5(cinci), și/sau iii) predat în	această disciplină. În vederea predării sunt obligatorii pentru fiecare student minim trei corecturi. Nepredarea proiectelor pe platforma E-learning la resursa dedicată, lipsa corecturilor și/sau abaterile de la prevederile temei vor conduce la neluarea proiectului în considerare/nepromovare la disciplina <i>Concepte arhitecturale moderne în proiectarea construcțiilor durabile</i>. Din rațiuni de respect pentru mediu, proiectele NU se printează, ci vor fi decărcate de profesor de pe platforma e-learning și proiectate la examen în vederea susținerii. Nu se pot prezenta la examen studenții care, indiferent de motiv, nu au predat anterior proiectul conform cerințelor.	
---	--	--

	timpul semestrului, dar cu notă nemulțumitoare și predarea acestuia conform condițiilor de realizare (EXCLUSIV ca document .pdf, nu link-uri), pe adresa instituțională t.mihailescu@unitbv.ro în intervalul cuprins între prima zi a sesiunii și 24 ore înainte de data/ora programate pentru examen; 2) prezentarea la examen cu condiția predării anterioare a proiectelor conform pct. 1.		
10.6 Standard minim de performanță Cunoștințe generale de sinteză între exigențele structurale, funcționale și estetice de proiectare și exigențele eficienței energetice în contextul conceptelor arhitecturale moderne în proiectarea construcțiilor sustenabile; Abilitatea de exprimare și reprezentare prin mijloace și tehnici de lucru specifice domeniilor arhitecturii și ingineriei structurale ca elemente fundamentale de cultură de specialitate, în vederea înțelegerii perspectivei arhitectului în ce privește raportarea la universul construit ca la o entitate mai-mult-decât-structură-calculată-să-reziste, precum și a facilitării relației inginer constructor-arhitect din practica de specialitate. Dezvoltarea abilităților de comunicare și de lucru în echipă în context profesional, de a înțelege o temă de proiectare și de a-i răspunde în mod creativ-inovativ-tehnic prin transformarea acesteia într-un proiect de realizare a unei construcții în spiritul conceptelor sustenabilității în arhitectură și ingineria structurală, pentru fundamentarea înțelegerii complexității act. de proiectare durabilă în ce privește construcțiile noi și modernizarea/reabilitarea celor existente. Acomodarea studentului cu: relațiile spațiu-dimensiuni, gabarite raportate la funcțiuni, convențiile de reprezentare (plan, vedere, secțiuni), tehnici și reguli de redactare (tip de randare, grosimi de linii, cotate), disciplina proiectării (concept cu mâna liberă pe foiță, lucrul pe foiță, corecturi, termene) și înșusirea relațiilor firești și corecte între forme și funcțiuni în vederea deprinderii gândirii în paralel a conformării spațiilor și a soluțiilor tehnice alese pentru cristalizarea spațiilor respective, cu înțelegerea punctelor tari, slabe, a oportunităților și pericolelor folosirii/alegerii unor soluții. Cristalizarea unor abilități cognitive/aplicativ-profesionale/afectiv-valorice și a unei minime culturi de specialitate de graniță ca matrice de referință pentru abordarea situațiilor practice din sfera arhitecturii și ingineriei structurale.			
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță			
Nivel de performanță	Descriere generală	Descriere generală	
Excelent (10–9)	Respectarea integrală și cu creativitate a cerintelor temei de proiect Stăpânirea integrală a conceptelor cu care se operează și demonstrarea acesteia prin profesionalismul redactării proiectului. Corectitudinea și calitatea rezolvărilor funcționale, formale și constructive ale proiectelor, corelându-se cu participarea la seminarii, numărul și calitatea corecturilor.	Utilizarea perfectă a terminologiei de specialitate, structurarea logică a discursului tehnic, autonomie demonstrată și prin răspunsul personalizat la tema proiectului.	
Foarte bine (8)	Demonstrează atât înțelegere solidă și aplicare corectă a noțiunilor și conceptelor tehnice, cât și înțelegere practică a conceptelor prin răspunsul la cerințele temei de proiect. Respecta îndrumarea de pe parcursul corecturilor, dar exista diverse lipsuri minore legate de redactarea proiectului, a componentelor scrise și în elaborarea întregului.	Erori minore în concept, alegerea soluțiilor, coerență conceptuală și aplicativă, dar poate neacomodarea totală cu relațiile spațiu-dimensiuni, gabarite raportate la funcțiuni, convențiile de reprezentare, tehnici și reguli de redactare, disciplina proiectării și înșusirea relațiilor corecte între forme și funcțiuni în vederea deprinderii gândirii în paralel a conformării spațiilor și a soluțiilor tehnice alese.	

Bine (7)	Înțelege conceptele și principiile de referință ale domeniului, prezentate la cursuri, dar aplicarea acestora este parțială datorită participării modeste la seminarii/corecturi, astfel încât proiectele nu evoluează în urma unui feedback constant, demonstrând lipsuri.	Înțelegere parțială a conceptelor, terminologie uneori inexact utilizată în raport cu obiectul proiectului, explicații, redactare și și imagine de ansamblu a proiectului incomplete, cu carențe care nu fac proiectele lipsite de valoare, dar care afectează valoarea și potențialul acestora într-un mod semnificativ.
Suficient (6)	Aplicarea inexactă, mecanică, incoerentă a noțiunilor explorate la cursuri, fără înțelegerea reală a fenomenului sustenabilității în arhitectură și ingineria structurală, ducând la lipsa de fundamentare a înțelegerii complexității activității de proiectare sustenabilă în ce privește construcțiile noi și modernizarea/reabilitarea celor existente.	Răspunsuri orale și scrise parțial corecte, urmare a lipsei de consistență în participarea la cursuri și la seminarii, mai ales lipsa semnificativă a interactivității prin corecturi la seminarii, lacune semnificative, inexactități în stăpânirea noțiunilor tehnice atât la nivel teoretic cât și practic.
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea terminologiei specifice și nici înțelegerea și utilizarea noțiunilor tehnice fundamentale cu care se operează în domeniul cursului și nici nu redactează conform normelor din domeniu elementele proiectului. Nerespectarea cerințelor temei proiectului, neaplicarea noțiunilor tehnice prezentate la cursuri, lipsa corecturilor pe parcursul semestrului și a demonstrării implicării personale în elaborarea proiectului, proiecte copy-paste sau fără legătură cu tema.	Confuzie teoretică și practică în operarea cu noțiunile fundamentale, aplicații greșite ale principiilor tehnice și conceptelor, lipsă de coerență, lipsa cristalizării unor abilități cognitive/aplicativ-profesionale/afectiv-valorice și a unei minime culturi de specialitate de graniță ca matrice de referință pentru abordarea situațiilor practice din sfera arhitecturii și ingineriei structurale.

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de __/__/2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de __/__/2025.

(Grad didactic, Prenume, NUME, Semnătură), Prof. dr. ing. Ioan TUNS Decan	(Grad didactic, Prenume, NUME, Semnătură), Conf. dr. ing. Teofil GĂLĂȚANU Director de departament
Prof. dr. arh. Teofil MIHĂILESCU Titular de curs	Prof. dr. arh. Teofil MIHĂILESCU Titular de seminar / laborator / proiect

Nota¹: Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania Brasov
1.2 Facultatea	Constructii
1.3 Departamentul	Inginerie civila
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Inginerie civila
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria construcțiilor sustenabile

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Evaluarea fiabilității structurilor în conceptul de proiectare la durabilitate							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.habil. Alina BĂRBULESCU							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof.dr.habil. Alina BĂRBULESCU							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DAP
							Obligativitate ³⁾	DOB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator/ proiect	1/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/ laborator/ proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	92				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală curs, tablă, videoproiector/platformă de învățare
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală curs, tablă, videoproiector/platformă de învățare

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	CP1 Conceperea, proiectarea și optimizarea soluțiilor structurale pentru construcții noi specifice ingineriei civile. Rezultatele învățării 1.1. Cunoștințe R.Î. 1.1.1. Absolventul formulează și sintetizează concepte generale de proiectare, planificare și de dezvoltare a construcțiilor. R.Î. 1.1.2. Absolventul corelează și compară modele legate de sustenabilitatea construcțiilor. R.Î. 1.1.3. Absolventul evaluează, descrie și aprobă proiecte ingineresti. R.Î. 1.1.4. Absolventul demonstrează expertiză disciplinară. R.Î. 1.1.5. Absolventul identifică și recunoaște legislația privind siguranța în exploatare a construcțiilor. 1.2. Abilități R.Î. 1.2.1. Absolventul aplică gândirea abstractă pentru a analiza concepte sustenabile aplicabile construcțiilor. R.Î. 1.2.2. Absolventul elaborează și proiectează modele teoretice și conceptuale plecând de la fenomene specifice sustenabilității. R.Î. 1.2.3. Absolventul operează și proiectează cu software de specialitate. 1.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.1. Absolventul interacționează profesional într-o gamă vastă de probleme legate de proiectarea și executia clădirilor civile, industriale și agricole. R.Î. 1.3.2. Absolventul își asumă responsabilitatea pentru probleme legate de proiectarea și executia clădirilor civile, industriale și agricole. R.Î. 1.3.3. Absolventul menține legătura cu arhitectul sau alți proiectanți de specialitate. CP2 Conceperea, proiectarea și optimizarea soluțiilor de reabilitare structurală și energetică a construcțiilor specifice domeniului de inginerie civilă. Rezultatele învățării 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.1. Absolventul formulează concepte și modele generale de reabilitare structurală și energetică din domeniului ingineriei civile. R.Î. 2.1.2. Absolventul corelează idei interdisciplinare legate de sustenabilitatea construcțiilor. R.Î. 2.1.3. Absolventul implementează soluția de reabilitare structurală și energetică propusă. R.Î. 2.1.4. Absolventul evaluează și aprobă proiecte ingineresti de reabilitare structurală și energetică a construcțiilor. R.Î. 2.1.5. Absolventul asigură respectarea legislației privind siguranța în exploatare a construcțiilor. 2.2. Abilități R.Î. 2.2.1. Absolventul aplică gândirea abstractă pentru a analiza concepte sustenabile aplicabile reabilitării construcțiilor. R.Î. 2.2.2. Absolventul elaborează modele teoretice și conceptuale de reabilitare structurală și energetică. R.Î. 2.2.3. Absolventul poate aplica măsuri energetice pentru o construcție pasivă. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Absolventul interacționează profesional pe toate nivelele cu executanții, respectiv cu proiectanții. R.Î. 2.3.2. Absolventul își asumă responsabilitatea proiectării și executării reabilitării structurale a construcției. R.Î. 2.3.3. Absolventul gestionează executia reabilitării energetice a construcției.
-------------------------	---

Competențe transversale	Ct1. Comunică în mod eficient, în formă scrisă, idei și argumente cu privire la soluții de reabilitare și consolidare sustenabilă a clădirilor atât publicului larg cât și experților; R.Î.1.1. Masterandul poate utiliza concepte cheie și terminologie specifică domeniului de inginerie sustenabilă a construcțiilor; Ct2. Abilitatea de a opera eficient în context național și internațional, ca membri sau lideri ai unei echipe ce poate fi compusă din diferite arii disciplinare și nivele, și care s-ar putea să utilizeze instrumente virtuale de comunicare; R.Î.2.1. Masterandul poate prelua eficient rolul de leadership sau de membru al unei echipe atunci când este necesar și poate să-și asume responsabilitatea pentru ghidarea echipei în direcția corectă;
-------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoastere notiunii de fiabilitate si importanta studiului fiabilitatii constructiilor.
7.2 Obiectivele specifice	- Cunosterea metodelor de evaluare a fiabilitatii. - Rezolvarea unor probleme practice legate de fiabilitatea elenentelor de constructii.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Notiuni generale.	Dialogul	2	
2. Elemente de baza de teoria probabilităților	Expunere, dialog	2	
2. Statistici de bază în calculul de fiabilitate	Expunere, dialog	2	
3. Funcția de fiabilitate și hazard.	Expunere, dialog	2	
4. Metode de determinare a fiabilității structurilor	Expunere, dialog	2	
5. Metode avansate pentru analiza fiabilității structurilor in teoria FORM	Expunere, dialog	3	
Bibliografie - C.E. Ebeling, An Untroduction to Reliability and Maintainability Engineering, McGraw Hill, 1997. M. Modares, M. Kaminskiy, Reliability Engineering and Risk Analysis, Marcel Dekker, New York – Basel, 1999. R. Văcăreanu, Siguran a structurilor la ac iuni seismice și climatice, UTCB, 2011.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Notiuni generale	Dialogul	1	
2. Elemente de statistica de baza pentru studiul fiabilitatii	Exerciții	6	
3. Functia de fiabilitate și hazard. Calcul cu software.	Exerciții	2	
4. Modelul de cedare constantă (Constant Failure rate model).	Exerciții	2	
5. Planificarea mentenanței bazată pe cedări anterioare	Exerciții. Prezentare software	2	
5. Proiectarea bazată pe fiabilitate	Exerciții	1	
Bibliografie - C.E. Ebeling, An Untroduction to Reliability and Maintainability Engineering, McGraw Hill, 1997. M. Modares, M. Kaminskiy, Reliability Engineering and Risk Analysis, Marcel Dekker, New York – Basel, 1999. R. Vacareanu, Siguranța structurilor la acțiuni seismice și climatice, UTCB, 2011 https://www.rmqs.org/products-services/tools/quart-quanterion-automated-reliability-toolkit/			

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

Competențele dobândite vor fi necesare absolvenților care își vor desfășura activitatea în cadrul firmelor de proiectare și construcții, respectiv în ciclurile de studiu superioare (masterat).

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Întrebări pe baza teoriei din curs	Oral	30%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Aplicații	Practic	70%
10.6 Standard minim de performanță: 5 din 10			
Rezolvarea corectă a subiectelor de teorie și a aplicațiilor minim 50% fiecare subiect.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2020 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 24/10/2020

Prof.dr.ing.Ioan TUNS Decan	Conf.dr.ing. Teofil GĂLĂȚANU Director de departament
Prof.dr.habil. Alina BĂRBULESCU	Conf.dr.habil. Alina BĂRBULESCU

Notă:

⁶⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);

⁷⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;

⁸⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;

⁹⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);

¹⁰⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie civilă
1.4 Domeniul de studii de masterat ¹⁾	Master
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria constructiilor sustenabile

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Materiale sustenabile utilizate în construcții							
2.2 Titularul activităților de curs	Sl.dr.ing.Christiana Emilia Cazacu							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Sl.dr.ing.Christiana Emilia Cazacu							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DAP
							Obligativitate ³⁾	DOB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					2
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.7 Total ore de activitate a studentului	92				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

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	• Sală prevăzută cu videoproiector, tablă și cretă (marker).
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sală prevăzută cu tablă, cretă (marker) și aparatură de laborator pentru efectuarea diverselor determinări specifice.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	CP2 Conceperea, proiectarea și optimizarea soluțiilor de reabilitare structurală și energetică a construcțiilor specifice domeniului de inginerie civilă. Rezultatele învățării 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.1. Absolventul formulează concepte și modele generale de reabilitare structurală și energetică din domeniului ingineriei civile. R.Î. 2.1.2. Absolventul corelează idei interdisciplinare legate de sustenabilitatea construcțiilor. R.Î. 2.1.3. Absolventul implementează soluția de reabilitare structurală și energetică propusă. R.Î. 2.1.4. Absolventul evaluează și aprobă proiecte ingineresti de reabilitare structurală și energetică a construcțiilor. R.Î. 2.1.5. Absolventul asigură respectarea legislației privind siguranța în exploatare a construcțiilor. 2.2. Abilități R.Î. 2.2.1. Absolventul aplică gândirea abstractă pentru a analiza concepte sustenabile aplicabile reabilitării construcțiilor. R.Î. 2.2.2. Absolventul elaborează modele teoretice și conceptuale de reabilitare structurală și energetică. R.Î. 2.2.3. Absolventul poate aplica măsuri energetice pentru o construcție pasivă. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Absolventul interacționează profesional pe toate nivelele cu executanții, respectiv cu proiectanții. R.Î. 2.3.2. Absolventul își asumă responsabilitatea proiectării și executării reabilitării structurale a construcției. R.Î. 2.3.3. Absolventul gestionează execuția reabilitării energetice a construcției.
	CP6 Consultanță în proiectarea și execuția sustenabilă a clădirilor Rezultatele învățării 6.1. Cunoștințe R.Î. 6.1.1. Absolventul contextualizează date de cercetare, proiectare, planificare și dezvoltare sustenabilă a construcțiilor. R.Î. 6.1.2. Absolventul identifică și compară materiale sustenabile aplicabile construcției. R.Î. 6.1.3. Absolventul sintetizează informațiile legate de sustenabilitatea construcției. 6.2. Abilități R.Î. 6.2.1. Absolventul oferă consiliere pentru proiectarea și execuția sustenabilă a clădirilor. 6.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 6.3.1. Absolventul oferă consultanță în proiectarea sustenabilă a clădirilor. CP7 Cercetări științifice în domeniul ingineriei sustenabile și de mediu Rezultatele învățării 7.1. Cunoștințe R.Î. 7.1.1. Absolventul gestionează date de cercetare și proiectare. R.Î. 7.1.2. Absolventul corelează idei legate de sustenabilitate, materiale prietenoase cu mediul. 7.2. Abilități R.Î. 7.2.1. Absolventul poate redacta și publica în reviste de specialitate rezultatele cercetării. 7.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 7.3.1. Absolventul poate conduce o echipa pentru redactarea unui articol sau proiect tehnic .

Competențe transversale	Ct1. Comunică în mod eficient, în formă scrisă, idei și argumente cu privire la soluții de reabilitare și consolidare sustenabilă a clădirilor atât publicului larg cât și experților; R.Î.1.1. Masterandul poate utiliza concepte cheie și terminologie specifică domeniului de inginerie sustenabilă a construcțiilor; Ct2. Abilitatea de a opera eficient în context național și internațional, ca membri sau lideri ai unei echipe ce poate fi compusă din diferite arii disciplinare și nivele, și care s-ar putea să utilizeze instrumente virtuale de comunicare; R.Î.2.1. Masterandul poate prelua eficient rolul de leadership sau de membru al unei echipe atunci când este necesar și poate să-și asume responsabilitatea pentru ghidarea echipei în direcția corectă; R.Î.2.2. Poate alege tipul potrivit de echipă necesar implementării unui proiect de construcții sustenabile noi sau de reabilitare sustenabilă; R.Î.2.3. Poate să stabilească responsabilitățile membrilor echipei; Ct3. Poate efectua un studiu suplimentar în mod autonom, individual. R.Î.3.1. Masterandul poate utiliza și implementa aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, portaluri de Internet etc.
-------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Prezentarea materialelor speciale utilizate în domeniul ingineriei civile.
7.2 Obiectivele specifice	• Însușirea principalelor tipuri de materiale compozite utilizate în construcții, din perspectiva caracteristicilor fizico-chimice și mecanice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Obiectul și problematica disciplinei.	Expunere multimedia	2	

2. Generalități. Materiale de constructii.Generalități.	Expunere multimedia	2	
3. Materiale compozite: definitie, istoric, avantaje si dezavantaje, domenii de utilizare.	Expunere multimedia	2	
4. Alcatuirea materialelor Clasificarea si structura materialelor compozite	Expunere multimedia	2	
5. Mortare compozite.Scurt istoric. Clasificare. Caracteristici fizico-mecanice.	Expunere multimedia	2	
6. Betonul compozit. Beton armat dispers cu fibre.Tipuri de fibre.	Expunere multimedia	2	
7. Betonul compozit. Materiale compozite utilizate pentru armarea si consolidarea elementelor structurale din beton.	Expunere multimedia	2	
8. Lamele si tesaturi compozite. Tehnologii si modalitati de aplicare a materialelor compozite pe elementele structurale de beton: grinzi, stâlpi, plansee, elemente de legătură, structuri aflate în contact cu apa.	Expunere multimedia	2	
9.Consolidarea elementelor structurale cu lamele si tesaturi. Calculul momentului capabil pentru o grinda consolidata de lamele si tesaturi.	Expunere multimedia	2	
10.Consolidarea elementelor structurale cu lamele si tesaturi. Calculul la forta taietoare pentru o grinda consolidata de lamele si tesaturi.	Expunere multimedia	2	
11.Avantajele și dezavantajele consolidării cu materiale compozite. Durabilitatea si coroziunea materialelor compozite.	Expunere multimedia	2	
12.Materiale compozite utilizate la reabilitarea termica, fonica. Materiale compozite pentru hidroizolatii.	Expunere multimedia	2	
13. Studii de caz.Prezentarea unor constructii si parti de constructii consolidate cu materiale compozite.	Expunere multimedia.	4	
Bibliografie 1. MATERIALE PENTRU CONSTRUCTII" scrisa de Mircea RUJANU, Livia GROLL, ISBN/COD:973-9178-67-7,Editura: GH. ASACHI IASI, An apariție: 1999, 2. MATERIALE COMPOZITE, scrisa de Ioan Carcea, Editura Politehniun, Bucuresti 2008. 3.MATERIALE COMPOZITE, scrisa de Constantin Taca, Mihaela Paunescu,Universitatea Politehnica Bucuresti, ISBN: 978-973-755-848-0 4. V. Buchman, <i>Betoane speciale</i> , Timișoara, 2009 5. MATERIALE DE CONSTRUCTIE (pentru uzul studentilor de la constructii) , scrisa de Liliana Craciunescu, Eugenia Popa, Editura: Matrixrom 6. MATERIALE COMPOZITE PENTRU CONSTRUCTII,Scrisa De Valeriu STOIAN, Cosmin,DAESCU, Daniel DAN,EDITURA POLITEHNICA TIMISOARA			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Bibliografie			

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

Cunoștințele acumulate sunt necesare pentru desfășurarea activității profesionale în calitate de inginer, în orice societate comercială sau asociație de construcții (activitate de proiectare, execuție etc.).

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor	Predare Proiect si Evaluare orala	100%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Promovare test de laborator		
10.6 Standard minim de performanță	Cunoașterea principalelor tipuri de materiale compozite si modul de aplicare pe elementele structurale din beton.		

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de/...../.... și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de/...../.....

Prof.dr.ing.Ioan Tuns Decan	Conf.dr.ing.Teofil Gălățanu Director de departament
Sl.dr.ing.Christiana Cazacu Titular de curs	Sl.dr.ing.Christiana Cazacu Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ¹²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ¹³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ¹⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ¹⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania Brasov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie civilă
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Inginerie civilă
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria construcțiilor sustenabile/ Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Evaluarea și certificarea construcțiilor sustenabile							
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Constantin-Alexandru BRATU							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Ș.l. dr. ing. Constantin-Alexandru BRATU							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DAP
							Obligativitate ⁴⁾	DOB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	1/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.7 Total ore de activitate a studentului	78				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala de curs prevăzută cu videoproiector, tablă și cretă, bibliografie recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sala de curs prevăzută cu videoproiector, tablă și cretă, bibliografie recomandată

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.6 Consultanță în proiectarea și execuția sustenabilă a clădirilor Oferă consiliere în proiectarea și execuția sustenabilă a clădirilor. Îndeplinește rol de leadership sau de membru al unei echipe, poate să stabilească responsabilități membrilor echipei. Cp.7 Cercetări științifice în domeniul ingineriei sustenabile și de mediu îndeplinește rol de cercetător într-o echipă, poate să-și asume responsabilitatea de publicare a rezultatelor cercetării sau de întocmire a unor proiecte.
Competențe transversale	Ct1. Comunică în mod eficient, în formă scrisă, idei și argumente cu privire la soluții de reabilitare și consolidare sustenabilă a clădirilor atât publicului larg cât și experților; R.1.1.1. Masterandul poate utiliza concepte cheie și terminologie specifică domeniului de inginerie sustenabilă a construcțiilor; Ct2. Abilitatea de a opera eficient în context național și internațional, ca membri sau lideri ai unei echipe ce poate fi compusă din diferite arii disciplinare și nivele, și care s-ar putea să utilizeze instrumente virtuale de comunicare; R.1.2.1. Masterandul poate prelua eficient rolul de leadership sau de membru al unei echipe atunci când este necesar și poate să-și asume responsabilitatea pentru ghidarea echipei în direcția corectă; R.1.2.2. Poate alege tipului potrivit de echipă necesar implementării unui proiect de construcții sustenabile noi sau de reabilitare sustenabilă; R.1.2.3. Poate să stabilească responsabilitățile membrilor echipei; Ct3. Poate efectua un studiu suplimentar în mod autonom, individual. R.1.3.1. Masterandul poate utiliza și implementa aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, portaluri de Internet etc.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea unei gândiri tehnico-economice pentru proiectarea și execuția principalelor elemente referitoare la construcțiile sustenabile
7.2 Obiectivele specifice	- însușirea elementelor de vocabular specifice domeniului, - înțelegerea fundamentelor teoretice care stau la baza reglementărilor în domeniu - abilitatea de a opera cu cunoștințele dobândite în vederea înțelegerii și realizării unor documentații privind evaluarea și certificarea construcțiilor sustenabile.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1.Introducere. Sustenabilitatea în construcții. Generalități. Definiții. Obiective. Concepte. Contextualizare istorică internațională și națională	Prelegere susținută cu ajutorul prezentării pe slide-uri. Conversație didactică, transformată în problematizare (brainstorming). Studiu de caz, care poate fi discutat și dezbătut în grup.	4	
2. Aspecte sociale și culturale ale sustenabilității în construcții		4	
3. Sustenabilitatea în construcții pe durata ciclului de viață		4	
4. Materiale sustenabile. Certificare		4	
5. Modele specifice pentru sustenabilitate. Relații de calcul		4	
6. Evaluarea sustenabilității construcțiilor. Modele de evaluare (BREEAM, LEED)		6	
7. Evaluarea sustenabilității construcțiilor. Modele de evaluare (CASBEE, SBTool, GBTool, CEN/TC 350		6	

etc)			
8. Certificarea și raportarea sustenabilității. Context legislativ internațional și național		4	
9. Abordări manageriale în luarea deciziilor privind sustenabilitatea în construcții		2	
10. Direcții de dezvoltare a conceptului de sustenabilitate în domeniul construcțiilor		4	

Bibliografie

1. Coneliu B. – Durabilitatea și sustenabilitatea construcțiilor, Editura Politehnica Timișoara, 2020
2. Diana R. – Aspecte privind managementul sustenabil în construcții, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2021
3. Josef S. – Construcții sustenabile cu materiale "sănătoase" pentru locuire, Matrix ROM București, 2012
4. Ioan P. Delia E. D., Vladimir M. C. – Teoria dezvoltării sustenabile. O abordare critică, 2022
5. Directivă privind Eficiența Energetică în Clădiri elaborată de Comisia Europeană – Impact Assessment Summary SEC/2008/2865
6. SR EN 15942:2012. Dezvoltarea durabilă a lucrărilor de construcție. Declarații de mediu pentru produse. Formate de comunicare între agenți economici.
7. SR ISO 21931-1:2011, Dezvoltare durabilă în construcții. Cadru de lucru pentru metode de evaluare a performanței de mediu pentru lucrări de construcții. Partea 1: Clădiri
8. SR EN 15804+A1:2014 Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products
9. SR EN 15643-1:2011 ver.eng. Dezvoltarea durabilă a lucrărilor de construcții. Evaluarea dezvoltării durabile a clădirilor. Partea 1: Cadru metodologic general
10. SR EN 15643-2:2011 Dezvoltarea durabilă a lucrărilor de construcție. Evaluarea dezvoltării durabile a clădirilor. Partea 2: Cadru metodologic pentru evaluarea performanței de mediu
11. SR EN 15643-3:2012 Contribuția lucrărilor de construcție la dezvoltarea durabilă. Evaluarea construcțiilor. Partea 3: Cadru de lucru pentru evaluarea performanței sociale
12. SR EN 15643-4:2012 Contribuția lucrărilor de construcție la dezvoltarea durabilă. Evaluarea construcțiilor. Partea 4: Cadru de lucru pentru evaluarea performanței economice
13. SR EN 15978:2012 Dezvoltare durabilă a lucrărilor de construcție. Evaluarea performanței de mediu a clădirilor. Metodă de calcul

8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Evaluarea sustenabilității unei construcții utilizând metoda BREEAM	Calcul, Explicație, analiză, observație dirijată, documentare	5	
Evaluarea sustenabilității unei construcții utilizând metoda LEED		5	
Evaluarea sustenabilității unei construcții utilizând metoda CASBEE		4	

Bibliografie

1. Coneliu B. – Durabilitatea și sustenabilitatea construcțiilor, Editura Politehnica Timișoara, 2020
2. Diana R. – Aspecte privind managementul sustenabil în construcții, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2021
3. Josef S. – Construcții sustenabile cu materiale "sănătoase" pentru locuire, Matrix ROM București, 2012
4. Ioan P. Delia E. D., Vladimir M. C. – Teoria dezvoltării sustenabile. O abordare critică, 2022
5. Directivă privind Eficiența Energetică în Clădiri elaborată de Comisia Europeană – Impact Assessment Summary SEC/2008/2865

6. SR EN 15942:2012. Dezvoltarea durabilă a lucrărilor de construcție. Declarații de mediu pentru produse. Formate de comunicare între agenți economici.
7. SR ISO 21931-1:2011, Dezvoltare durabilă în construcții. Cadru de lucru pentru metode de evaluare a performanței de mediu pentru lucrări de construcții. Partea 1: Clădiri
8. SR EN 15804+A1:2014 Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products
9. SR EN 15643-1:2011 ver.eng. Dezvoltarea durabilă a lucrărilor de construcții. Evaluarea dezvoltării durabile a clădirilor. Partea 1: Cadru metodologic general
10. SR EN 15643-2:2011 Dezvoltarea durabilă a lucrărilor de construcție. Evaluarea dezvoltării durabile a clădirilor. Partea 2: Cadru metodologic pentru evaluarea performanței de mediu
11. SR EN 15643-3:2012 Contribuția lucrărilor de construcție la dezvoltarea durabilă. Evaluarea construcțiilor. Partea 3: Cadru de lucru pentru evaluarea performanței sociale
12. SR EN 15643-4:2012 Contribuția lucrărilor de construcție la dezvoltarea durabilă. Evaluarea construcțiilor. Partea 4: Cadru de lucru pentru evaluarea performanței economice
13. SR EN 15978:2012 Dezvoltare durabilă a lucrărilor de construcție. Evaluarea performanței de mediu a clădirilor. Metodă de calcul

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

Cunoștințele dobândite în cadrul disciplinei reprezintă o bază esențială pentru desfășurarea activității profesionale în cadrul entităților publice sau private care angajează ingineri CFDP.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritate, coerență și concizie în expunere. Corectitudine matematică și semnificație precisă a relațiilor de calcul, demonstrațiilor și a schițelor/desenelor asociate conceptelor cursului (după caz). Utilizarea corectă a terminologiei specifice domeniului. Gradul de tratare completă a problematicei cerute de subiecte.	Examen Scris	100%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect			
10.6 Standard minim de performanță			
Răspunsuri corecte la ½ din întrebările de la examenul scris.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de/...../.... și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de/...../.....

Prof. dr. ing. Ioan TUNS,	Conf. dr. ing. Teofil-Florin GĂLĂȚANU,
Decan	Director de departament
Ș.I. dr. ing. Constantin-Alexandru BRATU,	Ș.I. dr. ing. Constantin-Alexandru BRATU,
Titular de curs	Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁶⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ¹⁷⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ¹⁸⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ¹⁹⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ²⁰⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie Civila
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Master
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria construcțiilor durabile

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiză structurală avansată cu element finit							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.hab.ing. Alina BĂRBULESCU							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf.dr.hab.ing. Cristian Ștefan DUMITRIU							
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DAP
							Obligativitate ³⁾	DOB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					23
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					55
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	108				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoașterea noțiunilor de bază a metodei elementului finit
4.2 de competențe	Abilități de utilizare a aplicațiilor software

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs cu videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sala de laborator cu videoproiector si calculatoare (opțional cu aplicația de analiza structurala cu MEF instalată).

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	CP1 Conceperea, proiectarea și optimizarea soluțiilor structurale pentru construcții noi specifice ingineriei civile. Rezultatele învățării 1.1. Cunoștințe R.Î. 1.1.1. Absolventul formulează și sintetizează concepte generale de proiectare, planificare și de dezvoltare a construcțiilor. R.Î. 1.1.2. Absolventul corelează și compară modele legate de sustenabilitatea construcțiilor. R.Î. 1.1.3. Absolventul evaluează, descrie și aprobă proiecte ingineresti. R.Î. 1.1.4. Absolventul demonstrează expertiză disciplinară. 1.2. Abilități R.Î. 1.2.1. Absolventul aplică gândirea abstractă pentru a analiza concepte sustenabile aplicabile construcțiilor. R.Î. 1.2.2. Absolventul elaborează și proiectează modele teoretice și conceptuale plecând de la fenomene specifice sustenabilității. R.Î. 1.2.3. Absolventul operează și proiectează cu software de specialitate. 1.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.1. Absolventul interacționează profesional într-o gamă vastă de probleme legate de proiectarea și executia clădirilor civile, industriale și agricole. R.Î. 1.3.2. Absolventul își asumă responsabilitatea pentru probleme legate de proiectarea și execuția clădirilor civile, industriale și agricole. R.Î. 1.3.3. Absolventul menține legătura cu arhitectul sau alți proiectanți de specialitate. CP5 Soluții aprofundate de reabilitare și consolidare sustenabilă a construcțiilor. Rezultatele învățării 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1.1. Absolventul gestionează date de cercetare, proiectare, planificare și dezvoltare sustenabilă a construcțiilor. R.Î. 5.1.2. Absolventul corelează și optimizează soluțiile sustenabile aplicabile construcției. 1.2. Abilități R.Î. 5.2.1. Absolventul oferă consultanță privind aspectele legate de sustenabilitatea construcțiilor. R.Î. 5.2.2. Absolventul pot executa studii de fezabilitate legate de sustenabilitatea construcțiilor. R.Î. 5.2.3. Absolventul poate integra principiile sustenabilității în designul arhitectural. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Absolventul poate consilia clienții cu privire la sustenabilitatea diverselor materiale de construcție. R.Î. 5.3.2. Absolventul monitorizează conformitatea parametrilor materialelor sustenabile în proiectele de construcție. CP6 Consultanță în proiectarea și execuția sustenabilă a clădirilor Rezultatele învățării 6.1. Cunoștințe R.Î. 6.1.1. Absolventul contextualizează date de cercetare, proiectare, planificare și dezvoltare sustenabilă a construcțiilor. R.Î. 6.1.2. Absolventul identifică și compară materiale sustenabile aplicabile construcției. R.Î. 6.1.3. Absolventul sintetizează informațiile legate de sustenabilitatea construcției. 6.2. Abilități R.Î. 6.2.1. Absolventul oferă consiliere pentru proiectarea și execuția sustenabilă a clădirilor. 6.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Absolventul oferă consultanță în proiectarea sustenabilă a clădirilor.
-------------------------	--

Competențe transversale	Ct1. Comunică în mod eficient, în formă scrisă, idei și argumente cu privire la soluții de reabilitare și consolidare sustenabilă a clădirilor atât publicului larg cât și experților; R.Î.1.1. Masterandul poate utiliza concepte cheie și terminologie specifică domeniului de inginerie sustenabilă a construcțiilor;
-------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Introducere în metode avansate de calcul structural cu aplicații software specializate.
7.2 Obiectivele specifice	Însușirea unor metode avansate de determinare a comportării structurilor în diverse condiții de exploatare.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Concepte de bază în metoda elementului finit. Aplicații informatice și etapele de analiză structurală cu elemente finite	Prelegere	2	
2. Construcția modelelor 3D și discretizarea acestora în elemente finite cu aplicația software AxisVM /Solidworks Simulation	Prelegere	8	
3. Elemente de definire a condițiilor de rezemare și încărcare la solicitarea statică	Prelegere	4	
4. Simularea și afișarea rezultatelor	Prelegere	6	
5. Analiza și interpretarea rezultatelor	Prelegere	6	
6. Metode de simplificare și optimizare a modelării	Prelegere	2	
<u>Bibliografie</u> 1. Gavrilă, C. - SCILAB, Aplicații Modelare și simulare Scicos, Ed. Matrix ROM, București, 2014. 2. Bazant, Z.P., Cedolin, L. – Stability of structures: Elastic, Inelastic, Fracture and Damage Theories, Dover Publications, 2003. 3. Bănu, V. – Calculul neliniar al structurilor, Editura tehnică, București, 1981. 4. Felippa, C.A. – Advanced Finite Element Methods, https://www.colorado.edu/engineering/CAS/courses.d/EFEM.d/, 2017. 5. Hibbel, R. C. – Strucural Analysis, Prentice Hall, 2012. 6. Petrova, R.V. – Introduction to static analysis using Solidworks Simulation, CRC Press, 7. Zienkiewicz, O.C., Taylor, R.L. – The Finite Element Method, Fifth Edition, Butterworth-Heinemann, 2000. 8. https://www.linkedin.com/learning/paths/master-simulation-and-structural-analysis-for-solidworks 9. https://www.linkedin.com/learning/solidworks-simulationxpress			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Prezentarea generală a softului de calcul prin MEF.	Expunere și discuții	1	
2. Construcția obiectelor de studiu în spațiu tridimensional	Expunere și exerciții	3	
3. Construcția ansamblelor în spațiu tridimensional	Expunere și exerciții	1	
4. Introducerea în model a sistemelor de rezemare și încărcare	Expunere și exerciții	2	
5. Discretizarea modelului/ansamblului și rularea simulării	Expunere și exerciții	1	
6. Generarea și interpretarea rezultatelor de analiză statică	Expunere și exerciții	2	
7. Generarea rapoartelor și prezentarea rezultatelor	Expunere și exerciții	1	
8. Modificarea condițiilor de modelare și generarea de rezultate comparative/alternative	Expunere și exerciții	1	
9. Simplificarea și optimizarea procesului de simulare numerică	Expunere și exerciții	2	
<u>Bibliografie</u> 1. Gavrilă, C. - SCILAB, Aplicații Modelare și simulare Scicos, Ed. Matrix ROM, București, 2014.			

2. Bazant, Z.P., Cedolin, L. – Stability of structures: Elastic, Inelastic, Fracture and Damage Theories, Dover Publications, 2003.
3. Bănu, V. – Calculul neliniar al structurilor, Editura tehnică, București, 1981.
4. Felippa, C.A. – Advanced Finite Element Methods, <https://www.colorado.edu/engineering/CAS/courses.d/EFEM.d/>, 2017.
5. Hibbel, R. C. – Strucural Analysis, Prentice Hall, 2012.
6. Petrova, R.V. – Introduction to static analysis using Solidworks Simulation, CRC Press,
7. Zienkiewicz, O.C., Taylor, R.L. – The Finite Element Method, Fifth Edition, Butterworth-Heinemann, 2000.
8. <https://www.linkedin.com/learning/paths/master-simulation-and-structural-analysis-for-solidworks>
9. <https://www.linkedin.com/learning/solidworks-simulationxpress>
10. <https://www.consoft.ro/axisvm/demo/>. Descărcare versiune soft educațională și manual de utilizare în engleza.
11. https://download.axisvm.eu/manual/axisvm_manualx4_ro.pdf. Manual de utilizare în limba română.

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

Cunoștințele predate la curs și aplicațiile din cadrul seminațiilor aprofundează pregătirea de bază a unui inginer specialist în domeniul construcțiilor inginerești si care poate lucra cu succes in proiectare.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Realizarea modelului 3D și analiza statică cu softul bazat pe modelare cu elemente finite, pe un studiu de caz impus la examinare.	Aplicație pe calculator. Predarea fișierelor rezultate.	80%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Construcția unui model tridimensional și modelarea numerică a unui caz de încărcare oarecare în AvisVM/SolidWorks Simulation.	Predarea lucrărilor în format electronic (fișiere).	20%
10.6 Standard minim de performanță			
Nota 5 la aplicația pe calculator.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de/...../.... și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de/...../.....

Decan Prof.dr.ing. Ioan TUNS	Conf.dr.ing. Teofil GĂLĂȚANU Director de departament
Prof.dr.hab.ing. Alina BĂRBULESCU Titular de curs	Conf.dr.hab.ing. Cristian Ștefan DUMITRIU Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

F03.1-PS7.2-01/ed.3, rev.6

- ²¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ²³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ²⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ²⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

F03.1-PS7.2-01/ed.3, rev.6

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie civilă
1.4 Domeniul de studii de Masterat ¹⁾	Inginerie Civilă și Instalații
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria construcțiilor sustenabile/ Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Evaluarea și certificarea performanțelor energetice ale clădirilor (ECPEC 02)							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Ioan TUNS							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. ing. Paraschiva Mizgan							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DSI
							Obligativitate ³⁾	DOB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/0/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/0/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.7 Total ore de activitate a studentului	108				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

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	• Sală prevăzută cu videoproiector, panou de proiecție, remote control laser pointer, 2 (două) table, cretă albă și color.
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sală prevăzută cu tablă, cretă (marker). videoproiector, panou de proiecție, remote control laser pointer

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	CP2 Conceperea, proiectarea și optimizarea soluțiilor de reabilitare structurală și energetică a construcțiilor specifice domeniului de inginerie civilă. 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.1. Absolventul formulează concepte și modele generale de reabilitare structurală și energetică din domeniului Ingineriei civile. R.Î. 2.1.2. Absolventul corelează idei interdisciplinare legate de sustenabilitatea construcțiilor. 2.2. Abilități R.Î. 2.2.1. Absolventul aplică gândirea abstractă pentru a analiza concepte sustenabile aplicabile reabilitării construcțiilor. R.Î. 2.2.2. Absolventul elaborează modele teoretice și conceptuale de reabilitare structurală și energetică. R.Î. 2.2.3. Absolventul poate aplica măsuri energetice pentru o construcție pasivă. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Absolventul interacționează profesional pe toate nivelele cu executanții, respectiv cu proiectanții. CP5 Soluții aprofundate de reabilitare și consolidare sustenabilă a construcțiilor 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1.1. Absolventul gestionează date de cercetare, proiectare, planificare și dezvoltare sustenabilă a construcțiilor. R.Î. 5.1.2. Absolventul corelează și optimizează soluțiile sustenabile aplicabile construcției. 5.2. Abilități R.Î. 5.2.1. Absolventul oferă consultanță privind aspectele legate de sustenabilitatea construcțiilor. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Absolventul poate consilia clienții cu privire la sustenabilitatea diverselor materiale de construcție.
	CT1 . Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale. R.Î.1.1 – studentul stie sa utilizeze in mod eficient timpul de munca; R.Î.1.2 – studentul intelege importanta si isi asuma responsabilitatea sarcinilor incredintate . CT2. Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă, pe diverse paliere ierahice R.Î.2.1 – studentul are abilitatea de a se integra si lucra in echipa R.Î.2.2 – studentul are abilitatea de a forma si coordona echipe complexe

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Sintetizarea cunoștințelor privind metodologia de calcul a performanței energetice a construcțiilor
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea principiilor ce stau la baza managementului energetic al clădirilor și instalațiilor aferente, precum și a proiectării și cercetării în domeniu; - Implementarea sistemelor de energii regenerabile în mediul construit

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
----------	-------------------	--------------	------------

1. Auditul energetic al clădirii 1.2 Domeniu de aplicare a metodologiei de auditare. 1.2. Normative de referință. Termeni și definiții. Simboluri și notații; 1.3 Evaluarea performanței energetice a clădirilor și instalațiilor aferente; 1.3 Elaborarea soluției/soluțiilor de reabilitare/modernizare energetică a clădirilor și instalațiilor aferente; 1.4 Evaluarea eficienței economice a soluțiilor tehnice de reabilitare/modernizare energetică a clădirilor și instalațiilor aferente; 1.5. Optimizarea soluțiilor tehnice de creștere a performanței energetice a clădirilor și instalațiilor aferente acestora;	Expunere, curs interactiv, videoproiecție materiale documentare.	18	
2 Certificarea performanței energetice a clădirii 2.1 Domeniu de aplicare a metodologiei de certificare energetică; 2.2 Normative de referință. Termeni și definiții. Simboluri și notații; 2.3 Notarea clădirii în vederea certificării energetice; 2.4 Conținutul certificatului de performanță energetică a clădirii; 2.5 Elaborarea certificatului de performanță energetică a clădirii;	Expunere, curs interactiv, videoproiecție materiale documentare.	10	
Bibliografie 1. I.TUNS – Note de curs; 2. H. ASANACHE Higrotermica clădirilor, Editura MATRIX ROM, 2000; 3. H. ASANACHE, V.DEMIR, F. DELIA – Higrotermica clădirilor – Aplicații, Editura MATRIX ROM, 2000; 4. E. COMSA – Construcții civile – curs, Cluj-Napoca, IP. 1992; 5. V.FOCSA – Higrotermica clădirilor, Iași, IP. 1983; 6. J.P.HOLMAN – Heat transfer, Editura New York, McGraw-Hill,1997; M. VASILACHE, C. VELICU – Ghid pentru reabilitarea termică a clădirilor de locuit, Editura Experților tehnici, Iași,1997; *** Metodologie de calcul a performanței energetice a clădirilor: Mc 001 – 2022 *** Legea 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor; *** SR 1907/1-97 – Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de clacul; *** SR 1907/2-97 – Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul; ***SR 4839-97 Instalații de încălzire.Numarul anual de grade zile; *** Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;; *** OG nr.29/31.01.2000 privind reabilitarea termică a fondului construit existent și stimularea economisirii			

energiei termice;
 *** C107/0; C107/1;C107/2;C107/3;C107/4; C107/5; C107/6, Normative privind executarea lucrărilor de izolare termică, de calcul a coeficienților globali de izolare termică, calculul termotehnic a elementelor de construcție, calculul termotehnic a elementelor de construcție, calculul transferului de masă, ghid pentru calculul performanțelor termotehnice ale clădirilor de locuit;
 *** SC 007-02 Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetică a anvelopei clădirilor de locuit existente;
 *** NP 047;NP 048; NP 049- Normative privind realizarea auditului energetic, expertiza termică și energetică, elaborarea și acordarea certificatului energetic al clădirilor existente;
 *** GP 015 Ghid pentru expertizarea și adoptarea soluțiilor de îmbunătățire a protecției termice și acustice la clădirile existente unifamiliale sau cu număr redus de apartamente;
 *** Alte standarde si normative in vigoare

8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Tema generală: Efectuarea auditului energetic pentru o clădire existentă în vederea evaluării/ certificării performanțelor energetice.	Expunere, verificări și explicații individuale.	2	
Etapă de lucru - Determinarea caracteristicilor termotehnice ale clădirii și instalațiilor aferente;	Expunere, verificări și explicații individuale.	5	
Etapă de lucru - Evaluarea performanțelor energetice ale clădirii existente și a instalațiilor aferente în situația inițială;	Expunere, verificări și explicații individuale.	4	
Etapă de lucru - Certificarea performanțelor energetice ale clădirii și instalațiilor aferente în situația inițială;	Expunere, verificări și explicații individuale.	4	
Etapă de lucru - Determinarea caracteristicilor termotehnice ale clădirii și instalațiilor aferente pe baza soluției/soluțiilor de reabilitare termică;	Expunere, verificări și explicații individuale.	5	
Etapă de lucru - Evaluarea performanțelor energetice ale clădirii existente și a instalațiilor aferente după reabilitarea termică;	Expunere, verificări și explicații individuale.	4	
Etapă de lucru - Certificarea performanțelor energetice ale clădirii și instalațiilor aferente după reabilitarea termică;	Expunere, verificări și explicații individuale	4	

Bibliografie

1. I.TUNS – Note de curs;
 2. H. ASANACHE Higrotermica cladirilor, Editura MATRIX ROM, 2000;
 3. H. ASANACHE, V. DEMIR, F. DELIA – Higrotermica cladirilor – Aplicatii, Editura MATRIX ROM, 2000;
 4. E. COMSA – constructii civile – curs, Cluj-Napoca, IP. 1992;
 5. V.FOCSA – Higrotermica cladirilor, Iasi, IP. 1983;
 6. J.P.HOLMAN – Heat transfer, Editura New York, McGraw-Hill,1997;
- M. VASILACHE, C. VELICU – Ghid pentru reabilitarea termica a cladirilor de locuit, Editura Expertilor tehnici, Iasi,1997;

*** Metodologie de calcul a performantei energetice a cladirilor: Mc 001/1 – 2006; Mc 001/2 – 2006; Mc 001/3 – 2006; Mc 001/4 – 2009; Mc 001/5 – 2012

*** Legea 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor;

*** SR 1907/1-97 – Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de clacul;

*** SR 1907/2-97 – Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul;

***SR 4839-97 Instalatii de incalzire.Numarul anual de grade zile;

*** Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii;;

*** OG nr.29/31.01.2000 privind reabilitarea termica a fondului construit existent si stimularea economisirii energiei termice;

*** C107/0; C107/1;C107/2;C107/3;C107/4; C107/5; C107/6, Normative privind privind executarea lucrarilor de izolate termica, de calcul a coeficientilor globali de izolare termica, calculul termotehnic a elementelor de constructie, calculul termotehnic a elementelor de constructie, calculul transferului de masa, ghid pentru calculul performantelor termotehnice ale cladirilor de locuit;

*** SC 007-02 Solutii cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetice a anvelopei cladirilor de locuit existente;

*** NP 047;NP 048; NP 049- Normative privind realizarea auditului energetic, expertiza termica si energetica, elaborarea si acordarea certificatului energetic al cladirilor existente;

*** GP 015 Ghid pentru expertizarea si adoptarea solutiilor de imbunatatire a protectiei termice si acustice la cladirile existente unifamiliale sau cu numar redus de apartamente;

*** Alte standarde si normative in vigoare

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

Conoștințele dobândite pe parcursul școlarizării, conferă absolventului, abilitățile și competențele necesare prestării activităților de proiectare, execuție., cercetare, etc. în unități cu preocupări în domeniul clădirilor eficiente energetic.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Capacitatea de a aborda, sistematiza și prezenta rezolvarea subiectelor de examen.	Examen oral	40% - prestație examen
	Nivelul de însușire și înțelegere a problemelor fundamentale specifice disciplinei. Prezența la curs în procent de peste 70% constituie bonificație de 10% la nota finală	Examen oral	40% - prestație examen și după caz, bonificația de 10% pentru prezența la curs în procent de peste 70%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Capacitatea de înțelegere și expunere a problematicei abordate în cadrul lucrărilor	Evaluarea soluțiilor propuse în cadrul lucrării/proiectului.	10%

	Capacitatea de susținere a soluțiilor de reabilitare propuse Promovarea proiectului constituie condiție de promovare a examenului.	Evaluarea capacității de înțelegere și susținere a lucrării/proiectului.	10%
10.6 Standard minim de performanță			
Intelegerea și însușirea principiilor fundamentale privind evaluarea și certificarea performanțelor energetice ale clădirilor și instalațiilor aferente, cu identificarea soluțiilor optime de reabilitare termică			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data deși aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de

Prof. dr. ing. Ioan TUNS Decan	Conf. dr. ing. Teofil Galatanu Director de departament
Titular de curs Prof. dr. ing. Ioan TUNS 	Titular de seminar/ laborator/ proiect Conf. dr. ing. Paraschiva MIZGAN

Notă:

- 26) Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- 27) Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- 28) Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- 29) Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);

Un credit este echivalent cu 25 – 30 d

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie Civilă

1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Inginerie Civila si Instalatii
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	ISC/Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Etică și integritate academica						
2.2 Titularul activităților de curs	Profesor habil.dr.ing. Maței Carmen Elena						
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Profesor habil.dr.ing. Maței Carmen Elena						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾ DC
						Obligatorietate ⁴⁾	DOB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					--
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.7 Total ore de activitate a studentului	18				
3.8 Total ore pe semestru	60				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	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	Sală de curs prevăzută cu videoproiector, tablă și materiale didactice specifice; Platforma e-learning funcțională
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de seminar, videoproiector, calculatoare, programe software: MS Office, Power Point, acces Anelis+; Platforma e-learning funcțională

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	C.14.1. Capacitatea de a aplica principii etice în cercetarea științifică și de a comunica eficient proiectele către specialiști, instituții și public 14.1. Cunoștințe R.1.14.1.1. Înțelege principiile eticii și integrității în cercetarea științifică și practica profesională 14.2. Abilități R.1.14.2.1. Aplică standardele etice în elaborarea și diseminarea rezultatelor cercetării și proiectelor. 14.3. Responsabilitate și autonomie R.1.14.3.1. Manifestează integritate profesională și transparență în activitățile de cercetare și de proiect.
-------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea și aplicarea în cariera profesională a conceptelor specifice eticii și integrității academice; deontologie și integritate în activitatea universitară și de cercetare științifică și, implicit, dezvoltarea unei culturi a responsabilității în ceea ce privește implicarea în efortul comun de prevenire, identificare și combatere a unor eventuale fraude academice, în special a plagiatului
7.2 Obiectivele specifice	dezvoltarea capacității de cunoaștere și însușire a principalelor puncte de vedere privind etica academică; dobândirea cunoștințelor necesare pentru înțelegerea, respectarea, elaborarea și implementarea codurilor de etică și integritate academică

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Aspecte introductive privind etica și integritatea academică. Norme de etică în relațiile profesionale și interumane ale membrilor comunității universitare.	Prelegere interactivă, expunere bazată pe utilizarea videoproiectorului, conversație, dezbateri	2	
Abateri de la etica universitară și de la normele de bună conduită în activitatea de cercetare științifică. Sancțiuni aplicabile.		2	
Noțiuni generale privind proprietatea intelectuală. Protecția dreptului de autor și a drepturilor conexe.		2	
Reglementari privind etica în cercetare și deontologia academică.		2	
Plagiatul. Concepte, identificare și analiză. Prevenirea și combaterea plagiatului în mediul academic.		2	
Principii de bună practică în scrierea academică. Redactarea unei lucrări științifice.		2	
Ghid pentru întocmirea unor lucrări științifice: referate, articole, lucrări de licență și de disertație, teze de doctorat.		2	
Bibliografie 1. Evans, D., Gruba, P., & Zobel, J. (2011). <i>How to write a better thesis</i> . Melbourne Univ. Publishing. 2. Macfarlane, B. (2010). <i>Researching with integrity: The ethics of academic enquiry</i> . Routledge. 3. European Commission, EURAXESS. Brochure: The European Charter for Researchers & the Code of Conduct for their Recruitment, https://euraxess.ec.europa.eu/content/brochure-european-charter-researchers-code-conduct-their-recruitment 4. Dunleavy, P. (2003). <i>Authoring a PhD: How to plan, draft, write and finish a doctoral thesis or dissertation</i> . Houndmills.			

UK: Palgrave Macmillan			
5. Roig, Michael. 2015. Avoiding plagiarism, self-plagiarism, and other questionable writing practices: A guide to ethical writing. Rockville, Md.: Office of Research Integrity.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Identificarea tipurilor de încălcare a normelor de etica	Discuții, explicații, studii de caz. Prezentarea de referate, rapoarte, sinteze, etc.	6	
Se analizează aspectele de etică a cercetării într-un proiect de cercetare personală, teză de licență răspunzând distinct cerințelor.		8	
Susținerea publică a lucrării.			
Bibliografie			
1. Citation guides, document disponibil la adresa web: http://www.citethisforme.com/guides , consultat in ian 2021;			
2. Ghid privind standardele de integritate aplicabile în educație (2013), disponibil on line in oct. 2021, la adresa web: www.edu.ro/oldsite.edu.ro/index.php/articles/23449 ;			
3. Ghid de scriere academica pentru studenți, document disponibil la adresa web: Ghid-de-scriere-academică-pentru-studenți.compressed-1.pdf (romaniacurata.ro), accesat in oct. 2021;			
4. Ghid pentru redactarea și prezentarea lucrării de disertație, document disponibil la adresa web: dissertation_guidelines.pdf (pub.ro), accesat in oct. 2021;			

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

Conținutul disciplinei răspunde ariei tematice din domeniu, pentru acest nivel de studiu, fiind în conformitate cu reglementările naționale și internaționale.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea).	Examen scris	50%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Frecvența / relevanța intervențiilor, portofoliu cu rapoarte complete.).	Probă orală – prezentare / susținere lucrare	50%
10.6 Standard minim de performanță			
•Rezultatul fiecărei probe să fie minim 5.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de/...../ și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de/...../.....

Decan Prof.dr.ing. Tuns Ioan	Conf.dr.ing. Teofil Galatanu Director de departament
.prof.habil.dr.ing. Carmen Maftai Titular de curs	prof.habil.dr.ing. Carmen Maftai Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele : DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie Civilă
1.4 Domeniul de studii de masterat	Inginerie Civilă și Instalații
1.5 Ciclu de studii	Masterat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Ingineria construcțiilor sustenabile

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Structuri mixte oțel beton							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Gălățanu Teofil							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Conf.dr.ing. Gălățanu Teofil							
2.4 Anul de studii	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DCA
							Obligativitate	DOB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 din care: curs	2	3.3 proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 din care: curs	28	3.6 proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					6
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ¹	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	• Capacitatea de a opera cu termeni din mecanica structurilor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs cu videoproiector, ecran de proiecție
5.2 de desfășurare a proiectului	• Sală cu videoproiector, tablă

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe profesionale	CP1 Conceperea, proiectarea și optimizarea soluțiilor structurale pentru construcții noi specifice ingineriei civile. Rezultatele învățării 1.1. Cunoștințe R.Î. 1.1.1. Absolventul formulează și sintetizează concepte generale de proiectare, planificare și de dezvoltare a construcțiilor mixte oțel beton. R.Î. 1.1.2. Absolventul corelează și compară modele legate de sustenabilitatea construcțiilor.. R.Î. 1.1.3. Absolventul evaluează, descrie și aprobă proiecte ingineresti. 1.2. Abilități R.Î. 1.2.1. Absolventul aplică gândirea abstractă pentru a analiza concepte sustenabile aplicabile construcțiilor. R.Î. 1.2.2. Absolventul elaborează și proiectează modele teoretice și conceptuale plecând de la fenomene specifice sustenabilității. R.Î. 1.2.3. Absolventul operează și proiectează cu software de specialitate. 1.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.1. Absolventul interacționează profesional într-o gamă vastă de probleme legate de proiectarea și executia clădirilor cu structură mixtă oțel beton R.Î. 1.3.2. Absolventul își asumă responsabilitatea pentru probleme legate de proiectarea și executia construcțiilor R.Î. 1.3.3. Absolventul menține legătura cu arhitectul sau alți proiectanți de specialitate. CP6 Consultanță în proiectarea și execuția sustenabilă a clădirilor Rezultatele învățării 6.1. Cunoștințe R.Î. 6.1.1. Absolventul contextualizează date de cercetare, proiectare, planificare și dezvoltare sustenabilă a construcțiilor. R.Î. 6.1.2. Absolventul identifică și compară materiale sustenabile aplicabile construcției. 6.2. Abilități R.Î. 6.2.1. Absolventul oferă consiliere pentru proiectarea și execuția sustenabilă a clădirilor. 6.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 6.3.1. Absolventul oferă consultanță în proiectarea sustenabilă a clădirilor. CP7 Cercetări științifice în domeniul ingineriei sustenabile și de mediu Rezultatele învățării 7.1. Cunoștințe R.Î. 7.1.1. Absolventul gestionează date de cercetare și proiectare. R.Î. 7.1.2. Absolventul corelează idei legate de sustenabilitate, materiale prietenoase cu mediul. 7.2. Abilități R.Î. 7.2.2. Absolventul poate redacta și întocmi proiecte tehnice legate de sustenabilitatea construcțiilor. 7.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 7.3.1. Absolventul poate conduce o echipa pentru redactarea unui articol sau proiect tehnic .
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dezvoltarea de competențe privind respectarea cerințelor de siguranță a unei construcții mixte; • Formarea inginerului constructor, cu o pregătire bine fundamentată care să le dea posibilitatea să înțeleagă, să proiecteze și să execute structuri mixte oțel-beton;
7.2 Obiectivele specifice	• Explicarea, interpretarea și aplicarea cunoștințelor teoretice de specialitate în conceperea unor proiecte de execuție; • Explicarea noțiunilor cu care lucrează disciplina, a modului de calcul al unei structuri de rezistență din oțel în funcție de soluția constructivă aleasă; • Elaborarea practică a unui proiect de execuție pentru o structură metalică, având la bază o temă de proiectare impusă; • Elaborarea unor principii și reguli cu privire la etapele tehnologice și de organizare a execuției structurilor metalice și structurilor mixte oțel-beton. • Cultivarea unei atitudini responsabile față de activitatea tehnică prestată.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introducere, materiale folosite la executarea construcțiilor mixte. Concepte sustenabile în proiectarea structurilor mixte oțel-beton	Expunere	2 ore	
Materiale sustenabile utilizate în structurile mixte oțel-beton. Tipuri de elemente cu secțiune mixtă. Conexiunea la interfața oțel-beton în elementele mixte.	Expunere	2 ore	
Comportamentul general al grinzilor compuse oțel-beton. Dale cu secțiune mixtă oțel-beton	Expunere	4 ore	
Stâlpi metalici. Stâlpi cu secțiune mixtă oțel-beton. Îmbinări grinda stalp pentru structuri mixte	Expunere	4 ore	
Comportarea cadrelor metalice. Comportarea cadrelor mixte la încărcări seismice, cerințe Eurocode 8.	Expunere	2 ore	
Ductilitatea îmbinărilor , factorul de comportare seismic.	Expunere	2 ore	
Probleme legate de execuție, soluții corecte, soluții eronate	Expunere. Exemplificări	2 ore	
Realizarea încercărilor experimentale și interpretarea rezultatelor.	Expunere	2 ore	
Dimensionarea elementelor mixte oțel-beton	Expunere	2 ore	
Particularități în calculul structural la clădirile mixte din oțel beton.	Expunere	2 ore	
Studii de caz – vizionari multimedia Studii de caz - analiza, discuții, probleme pe șantier	Expunere. Exemplificări	4 ore	
8.2 Proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Prezentarea temei și alcătuirea ansamblului la o structură mixtă oțel-beton	Predare, expunere, conversație	2 ore	
Evaluarea încărcărilor și stabilirea ipotezelor de calcul	Predare, expunere, conversație, muncă	4 ore	

	individuală		
Stabilirea unui model de calcul și determinarea eforturilor cu ajutorul programelor de calcul structural	Predare, expunere, lucru individual la calculator	4 ore	
Calculul și dimensionarea planșelor mixte	Predare, expunere, conversație, muncă individuală	2 ore	
Calculul și dimensionarea unei grinzi din oțel-beton	Predare, expunere, conversație, muncă individuală	4 ore	
Calculul și dimensionarea unui stalp cu structura mixta oțel beton	Predare, expunere, conversație, muncă individuală	4 ore	
Principii și detalii de alcătuire și de calcul a îmbinărilor	Predare, expunere, conversație, muncă individuală	4 ore	
Întocmirea planșelor de ansamblu și de detaliu. Întocmirea extrasului de materiale.	expunere/exemple practice	4 ore	
Susținere proiect	expunere/exemple practice	2 ore	
8.3 Bibliografie 1. Galatanu, T. Note de curs. 2. Axinte, E ș.a., Elemente din oțel pentru construcții, Editura Societății Academice "Mateiu-Teiu Botez" Iași, 2010, 3. Campian C, Elemente de construcții metalice și mixte, Ed. UTpress, Cluj-Napoca, 2008 4. Moga A. Elemente de construcții metalice și mixte, Editura Utpress, Cluj-Napoca, 2016 5. Johnson, R.P. Composite Structures of Steel and Concrete, Blackwell Publishing, 2004 6. SR EN 1994-1-1:2006 Eurocode 4 – Proiectarea structurilor mixte oțel-beton 7. Standarde și normative în vigoare (P100-1/2013 Capitolul 7)			

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

Competențele dobândite sunt necesare angajaților care își desfășoară activitatea în cadrul firmelor de proiectare, consultanță și a celor din domeniul execuției

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea și explicarea clară, coerentă și corectă a problematicii cerute de subiecte	Probă scrisă tip itemi cu răspuns așteptat (test grilă)	50 %
	Activitate în timpul semestrului prin elaborarea a 3 referate pe teme discutate în cadrul cursului	Predarea și susținerea lucrării (nota minim 5)	20%
10.5 Seminar	Întocmirea proiectului conform temei date.	Aplicație practică	30 %
10.6 Standard minim de performanță - Susținerea proiectului întocmit și nota obținută minim 5 - Cunoașterea, identificarea, precizarea componentelor și metodelor de calcul specifice diverselor elemente din alcătuirea structurilor metalice mixte. (Răspunde la jumătate din întrebările teoretice).			
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță			

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; modelele de calcul sunt corecte și inovative	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor de bază	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsa de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de ...07.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de ...07.2025.

Prof. dr. ing. Ioan TUNS Decan	Conf.dr.ing. Gălățanu Teofil Director de departament
Conf.dr.ing. Gălățanu Teofil Titular de curs	Conf.dr.ing. Gălățanu Teofil Titular de seminar

Nota¹: Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual)

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie Civilă
1.4 Domeniul de studii de masterat	Inginerie Civilă și Instalații
1.5 Ciclu de studii	Masterat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Ingineria construcțiilor sustenabile

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Structuri moderne din beton precomprimit								
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Deaconu Ovidiu								
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. dr. ing. Deaconu Ovidiu								
2.4 Anul de studii	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DCA	
							Obligativitate	DOB	

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 din care: curs	2	3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 din care: curs	28	3.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					38
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități					0
3.7 Total ore de activitate a studentului	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ¹	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Noțiuni de algebră, noțiuni de statica construcțiilor
4.2 de competențe	• Concepte fundamentale de inginerie civilă

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector, legătură la Internet, software adecvat, 2 table, cretă albă
5.2 de desfășurare a seminarului	• Sală de seminar dotată cu laptop, videoproiector, legătură la Internet, software adecvat (Program de calcul structural AxisVM, Autocad), 2 table, cretă albă și color

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe profesionale	CP1 Conceperea, proiectarea și optimizarea soluțiilor structurale pentru construcții noi specifice ingineriei civile. Rezultatele învățării 1.1. Cunoștințe R.Î. 1.1.1. Absolventul formulează și sintetizează concepte generale de proiectare, planificare și de dezvoltare a construcțiilor. R.Î. 1.1.3. Absolventul evaluează, descrie și aprobă proiecte ingineresti. R.Î. 1.1.4. Absolventul demonstrează expertiză disciplinară. R.Î. 1.1.5. Absolventul identifică și recunoaște legislația privind siguranța în exploatare a construcțiilor. 1.2. Abilități R.Î. 1.2.3. Absolventul operează și proiectează cu software de specialitate. 1.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.1. Absolventul interacționează profesional într-o gamă vastă de probleme legate de proiectarea și executia clădirilor civile, industriale și agricole. R.Î. 1.3.2. Absolventul își asumă responsabilitatea pentru probleme legate de proiectarea și executia clădirilor civile, industriale și agricole. CP6 Consultanță în proiectarea și execuția sustenabilă a clădirilor Rezultatele învățării 6.1. Cunoștințe R.Î. 6.1.1. Absolventul contextualizează date de cercetare, proiectare, planificare și dezvoltare sustenabilă a construcțiilor. R.Î. 6.1.2. Absolventul identifică și compară materiale sustenabile aplicabile construcției. R.Î. 6.1.3. Absolventul sintetizează informațiile legate de sustenabilitatea construcției. 6.2. Abilități R.Î. 6.2.1. Absolventul oferă consiliere pentru proiectarea și execuția sustenabilă a clădirilor. 6.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Absolventul oferă consultanță în proiectarea sustenabilă a clădirilor. CP7 Cercetări științifice în domeniul ingineriei sustenabile și de mediu Îndeplinește rol de cercetător într-o echipă, poate să-și asume responsabilitatea de publicare a rezultatelor cercetării sau de întocmire a unor proiecte. Rezultatele învățării 7.1. Cunoștințe R.Î. 7.1.1. Absolventul gestionează date de cercetare și proiectare. R.Î. 7.1.2. Absolventul corelează idei legate de sustenabilitate, materiale prietenoase cu mediul. 1.2. Abilități R.Î. 7.2.1. Absolventul poate redacta și publica în reviste de specialitate rezultatele cercetării. R.Î. 7.2.3. Absolventul poate impune respectarea unor norme de protecție a mediului. 7.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 7.3.1. Absolventul poate conduce o echipă pentru redactarea unui articol sau proiect tehnic.
-------------------------	--

Competențe transversale	Ct1. Comunică în mod eficient, în formă scrisă, idei și argumente cu privire la soluții de reabilitare și consolidare sustenabilă a clădirilor atât publicului larg cât și experților; R.Î.1.1. Masterandul poate utiliza concepte cheie și terminologie specifică domeniului de inginerie sustenabilă a construcțiilor; Ct2. Abilitatea de a opera eficient în context național și internațional, ca membri sau lideri ai unei echipe ce poate fi compusă din diferite arii disciplinare și nivele, și care s-ar putea să utilizeze instrumente virtuale de comunicare; R.Î.2.1. Masterandul poate prelua eficient rolul de leadership sau de membru al unei echipe atunci când este necesar și poate să-și asume responsabilitatea pentru ghidarea echipei în direcția corectă; R.Î.2.2. Poate alege tipul potrivit de echipă necesar implementării unui proiect de construcții sustenabile noi sau de reabilitare sustenabilă; R.Î.2.3. Poate să stabilească responsabilitățile membrilor echipei; Ct3. Poate efectua un studiu suplimentar în mod autonom, individual. R.Î.3.1. Masterandul poate utiliza și implementa aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, portaluri de Internet etc.
-------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Aprofundarea cunoștințelor de sintaxă teoretică
7.2 Obiectivele specifice	Se vor urmări atât aspecte descriptive, de organizare semantico-sintactică a enunțului, cât și aspecte tipologice. Studenții se vor familiariza cu descrierea sintactică în cadrul teoretic generativ.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Generalități. Domenii de utilizare a betonului precomprimat.	Clasic, retroproiector, discuții, explicații, exemplificări	2	
Procedee moderne de precomprimare, rolul și particularitățile betonului și ale armăturii active.	Clasic, retroproiector, discuții, explicații, exemplificări	2	
Tehnologii de realizare a betonului precomprimat cu armătură pretensionată și cu armătură postensionată interioară sau exterioară.	Clasic, retroproiector, discuții, explicații, exemplificări	4	
Betoane de înaltă rezistență	Clasic, retroproiector, discuții, explicații, exemplificări	2	
Aderența și ancorarea armăturilor pretensionate. Ancoraje, înădirea armăturilor active.	Clasic, retroproiector, discuții, explicații, exemplificări	6	
Verificări de calcul pentru elemente structurale din beton precomprimat. Efectele precomprimării la starea limită ultimă, efectele precomprimării la starea limită de serviciu și la starea limită de	Clasic, retroproiector, discuții, explicații, exemplificări	2	

oboseală.			
Forța de pretensionare în timpul întinderii armăturilor, forța de pretensionare maximă, limitarea eforturilor unitare în beton, for a de precomprimare pierderi de tensiune, rezistența la transfer și rezistența de serviciu, fisurare, zone de ancorare.	Clasic, retroproiector, discuții, explicații, exemplificări	6	
Durabilitatea elementelor din beton precomprimat.	Clasic, retroproiector, discuții, explicații, exemplificări	2	
Structuri de hale si complexe comerciale din beton precomprimat. Rezervoare si silozuri precomprimare. Constructii cu deschideri mari.	Retroproiector, discuții, explicații, exemplificări	2	
8.2 Seminar	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Tema: Proiectarea unei grinzi pretensionate sau postensionate	Prezentarea proiectului, explicații individuale	2	
Predimensionarea grinzii, evaluarea încărcărilor	Explicatii, calcule manuale	2	
Calculul static al grinzii	Explicatii, calcul static folosind programul AxisVm	2	
Verificari de calcul pentru elementul din beton precomprimat: pierderi de tensiune, rezistență la transfer și rezistența în serviciu	Explicații, calcule manuale și cu calculatorul	12	
Verificare la fisurare, zone de ancorare	Explicatii, calcule manuale si cu calculatorul	4	
Dimensionarea finala a grinzii	Explicatii, calcule manuale	2	
Detalii de cofrare și armare grindă	Detalii constructive, desenare pe calculator	4	
8.3 Bibliografie - Dumitrescu D., Agent R., Nicula I., Găina N., Popăescu A., Weissenberg M., Lissai F., Sandulescu G., Stănescu A. Îndrumator pentru proiectarea și calculul construcțiilor din beton, beton armat și beton precomprimat, Editura tehnică - Dumitrescu D., Popăescu A.: Beton precomprimat, Edit. Academiei Române, 1987 - Popăescu A., Dumitrescu D., s.a.: Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea elementelor din beton precomprimat parțial, b-ul Construcțiilor nr.2, 1983 - Popăescu A., Pachitac M., Sveica V., Gaina N.: Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat Indicativ NE 012-99, Partea B: Beton precomprimat, b-ul. Construcțiilor nr.10/1999 - exemplu de calcul hală industrială din beton armat și beton precomprimat - teme de calcul privind determinarea forței de precomprimare și a pierderilor de tensiune			

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

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți. Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și sunt în consonanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată. Se face apel și la gramatica școlară, prin compararea soluțiilor moderne de analiză și de interpretare cu cele tradiționale. Pentru viitorii

profesori de limba română, acest fapt este util, pentru înțelegerea mai bună a organizării și a funcționării grupurilor sintactice și pentru aplicarea mai eficientă în școală, sub o formă adaptată, a cunoștințelor din domeniul sintaxei. De asemenea, problemele discutate la curs le oferă studenților piste pentru cercetarea ulterioară a domeniului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs - prezență activă și intervenții argumentate; - integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; - demonstrarea însușirii cunoștințelor asupra teoriilor discutate.	• Evaluare pe parcurs	10%
	Proba scrisă - capacitatea de a sintetiza cunoștințele învățate. - aplicarea creativă a cunoștințelor legate de structuri moderne din beton precomprimat. - claritate în organizarea răspunsului.	• Evaluare examen scris	60%
10.5 Seminar	Activitate continuă și participare la seminar - participare activă la seminar: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri. Realizarea sarcinilor aplicative - rezolvarea corectă a temelor necesare întocmirii proiectului. - utilizarea corectă a software-ului (AsisVm, Autocad); Calitatea răspunsurilor - precizie terminologică	• Evaluare pe parcurs	10%
	Proba orală - fluență și rigoare în formularea explicațiilor. - acuratețea întocmirii planșelor de execuție a elementului pretensionat.	• Susținere proiect	20% și condiție de intrare în examen

10.7 Standard minim de performanță

- Studentul demonstrează înțelegerea și însușirea principiilor fundamentale privind precomprimarea și postcomprimarea elementelor din beton.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele și noțiunile tehnice; răspunsurile sunt exacte, aplicare corectă a noțiunilor	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă a noțiunilor tehnice	Erori minore, coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără înțelegere reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune în stăpânirea noțiunilor tehnice
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică și practică, aplicații greșite, lipsă de coerență

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de

Prof. dr. ing. Ioan TUNS Decan	Conf.dr.ing. Gălățanu Teofil Director de departament
Conf. dr. ing. Deaconu Ovidiu Titular de curs	Conf. dr. ing. Deaconu Ovidiu Titular de seminar

Nota¹: Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie Civilă
1.4 Domeniul de studii de masterat	Inginerie Civilă și Instalații
1.5 Ciclu de studii	Masterat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Ingineria construcțiilor sustenabile

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Dezvoltare durabilă în mediul construit							
2.2 Titularul activităților de curs	Sl. dr. arh. Gabriela Cristina Chitonu							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Sl. dr. arh. Gabriela Cristina Chitonu							
2.4 Anul de studii	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DSI
							Obligativitate	DOP

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 din care: curs	2	3.3 proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	3.5 din care: curs	28	3.6 proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					42
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități					-
3.7 Total ore de activitate a studentului	78				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite ¹	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Tehnologii contemporane aplicate în construcții și planificare urbană
4.2 de competențe	Cunoașterea specificului activităților din construcții și sisteme de dezvoltare sustenabile

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector, legătură la Internet, platforma on-line, 2 table, cretă albă
5.2 de desfășurare a proiectului	Sală de seminar dotată cu laptop, videoproiector, legătură la Internet, platforma on-line, software adecvat, 2 table, cretă albă și color

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe profesionale	CP1 Conceperea, proiectarea și optimizarea soluțiilor structurale pentru construcții noi specifice ingineriei civile. Rezultatele învățării 1.1. Cunoștințe R.Î. 1.1.1. Absolventul formulează și sintetizează concepte generale de proiectare, planificare și de dezvoltare a construcțiilor. R.Î. 1.1.2. Absolventul corelează și compară modele legate de sustenabilitatea construcțiilor. R.Î. 1.1.5. Absolventul identifică și recunoaște legislația privind siguranța în exploatare a construcțiilor. 1.2. Abilități R.Î. 1.2.1. Absolventul aplică gândirea abstractă pentru a analiza concepte sustenabile aplicabile construcțiilor. R.Î. 1.2.2. Absolventul elaborează și proiectează modele teoretice și conceptuale plecând de la fenomene specifice sustenabilității. 1.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.1. Absolventul interacționează profesional într-o gamă vastă de probleme legate de proiectarea și execuția clădirilor civile, industriale și agricole. R.Î. 1.3.3. Absolventul menține legătura cu arhitectul sau alți proiectanți de specialitate. CP5 Soluții aprofundate de reabilitare și consolidare sustenabilă a construcțiilor Rezultatele învățării 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1.1. Absolventul gestionează date de cercetare, proiectare, planificare și dezvoltare sustenabilă a construcțiilor. R.Î. 5.1.2. Absolventul corelează și optimizează soluțiile sustenabile aplicabile construcției. 1.2. Abilități R.Î. 5.2.1. Absolventul oferă consultanță privind aspectele legate de sustenabilitatea construcțiilor. R.Î. 5.2.2. Absolventul poate executa studii de fezabilitate legate de sustenabilitatea construcțiilor. R.Î. 5.2.3. Absolventul poate integra principiile sustenabilității în designul arhitectural. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1. Absolventul poate consilia clienții cu privire la sustenabilitatea diverselor materiale de construcție. R.Î. 5.3.2. Absolventul monitorizează conformitatea parametrilor materialelor sustenabile în proiectele de construcție.
Competențe profesionale specifice	CP6 Consultanță în proiectarea și execuția sustenabilă a clădirilor Rezultatele învățării 6.1. Cunoștințe R.Î. 6.1.1. Absolventul contextualizează date de cercetare, proiectare, planificare și dezvoltare sustenabilă a construcțiilor. R.Î. 6.1.2. Absolventul identifică și compară materiale sustenabile aplicabile construcției. R.Î. 6.1.3. Absolventul sintetizează informațiile legate de sustenabilitatea construcției. 6.2. Abilități R.Î. 6.2.1. Absolventul oferă consiliere pentru proiectarea și execuția sustenabilă a clădirilor. 6.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Absolventul oferă consultanță în proiectarea sustenabilă a clădirilor.

	CP7 Cercetări științifice în domeniul ingineriei sustenabile și de mediu Rezultatele învățării 7.1. Cunoștințe R.Î. 7.1.1. Absolventul gestionează date de cercetare și proiectare. 7.2. Abilități R.Î. 7.2.1. Absolventul poate redacta și publica în reviste de specialitate rezultatele cercetării. R.Î. 7.2.3. Absolventul poate impune respectarea unor norme de protecție a mediului. 7.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 7.3.1. Absolventul poate conduce o echipa pentru redactarea unui articol sau proiect tehnic.
--	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Aprofundarea cunoștințelor de sintaxă teoretică
7.3 Obiectivele specifice	Se vor urmări atât aspecte descriptive, de organizare semantico-sintactică a enunțului, cât și aspecte tipologice. Studenții se vor familiariza cu descrierea sintactică în cadrul teoretic generativ.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Considerații generale privind dezvoltarea durabilă – premisa unui nou echilibru pe Terra. Strategii de dezvoltare durabilă și premise mondiale.	Clasic, videoproiector/platforma on-line, discuții, explicații, exemplificări	4	
2. Adaptabilitate teritorială, geografică și climatică. Parteneriate, comunități internaționale și naționale.	Clasic, videoproiector/platforma on-line, discuții, explicații, exemplificări	4	
3. Politici de mediu. Contributii ale Dezvoltarii Durabile în Europa/Romania. Impactul schimbărilor climatice asupra mediului construit - Cadru legislativ actual al dezvoltării durabile al Uniunii Europene. Adaptare urbană, refuncționalizare, reutilizare.	Clasic, videoproiector/platforma on-line, discuții, explicații, exemplificări	4	
4. Concepte ale dezvoltării durabile în mediu construit: Arhitectura ecologică; Arhitectura bioclimatică; Arhitectura verde; Baubiologie; High-tech; Eco-tech.	Clasic, videoproiector/platforma on-line, discuții, explicații, exemplificări	4	
5. Obiectivele proiectării clădirilor durabile. Cerințe tehnologice ale proiectării clădirilor durabile. Economia resurselor. Proiectarea ciclului de viață. Proiectarea tehnologică versus resursa umană.	Clasic, videoproiector/platforma on-line, discuții, explicații, exemplificări	4	
6. Planificare urbană, NZEB-communities și BIO-urbanism. Valorificarea, gestionarea și	Clasic, videoproiector/platforma on-line, discuții, explicații, exemplificări	4	

protejarea terenurilor.			
7. Implementare urbană și adaptabilitate în funcție de factorii majori de risc climatic. Managementul resurselor naturale versus hazarde.	Clasic, videoproiector/platforma on-line, discuții, explicații, exemplificări	4	
Bibliografie Michael J. Crosbie, Green Architecture: A Guide to Sustainable Design. American Institute of Architects Press, 1994 Herman E. Daly: „Valuing the Earth: Economics, Ecology, Ethics” MIT Press, Cambridge, 1996 Colin Clark :Dynamic Modeling in Behavioral Ecology. Princeton Univ Press Margolis Liat, Robinson Alexander. Innovative materials and technologies for landscape architecture, in <i>Living Systems</i>, Basel, Boston, Berlin: Birkhauser, 2007. Norberg-Schultz, C. <i>Existence, Space and Architecture</i>, London, Praeger Publishers, 1971. Towards an International Landscape Convention, 2011 (http://www.iflaonline.org) Duplay Claire, Duplay Michel, <i>Méthode illustrée de création architecturale</i>, deuxième édition refondue, Paris: Moniteur, 1985. Burkhardt Schulze ,Bauökologie, 1996, Bauverlag Liébard Alain, André de Herde TRAITÉ D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME BIOCLIMATIQUES: Concevoir, édifier et aménager avec le développement durable. Paris: Éditeur Observ'ER (Observatoire des énergies renouvelables), 2005. www.air-interieur.org			
8.2 Proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Exemple privind dezvoltarea durabilă în Europa. Strategii de dezvoltare durabilă a României.	Expunere, studii de caz, conversație	2	
2. Adaptabilitate teritorială, geografică și climatic în teritoriu	Expunere, studii de caz, conversație	2	
3. Impactul schimbărilor climatice asupra mediului construit Tema proiect – Studii de caz. Adaptare urbană, refuncționalizare, reutilizare, exemple.	Expunere, studii de caz, conversație	2	
4. Concepte ale dezvoltării durabile în mediu construit: Arhitectura ecologică; Arhitectura bioclimatică; Arhitectura verde; Baubiologie; High-tech; Eco-tech.	Abordare studii de caz, conversație	2	
5. Cerințe tehnologice ale proiectării clădirilor durabile. Economia resurselor. Proiectarea ciclului de viață. Proiectarea tehnologică versus resursa umană.	Exemplificări studii de caz, conversație	2	
6. Planificare urbană versus dezvoltare sustenabilă. Valorificarea, gestionarea și protejarea resurselor urbane și rurale.	Prezentări studii de caz, conversație	4	
Bibliografie Michael J. Crosbie, Green Architecture: A Guide to Sustainable Design. American Institute of Architects Press, 1994			

Herman E. Daly: „Valuing the Earth: Economics, Ecology, Ethics” MIT Press, Cambridge, 1996

Colin Clark :Dynamic Modeling in Behaviorial Ecology. Princeton Univ Press

Margolis Liat, Robinson Alexander. Innovative materials and technologies for landscape architecture, in *Living Systems*, Basel, Boston, Berlin: Birkhauser, 2007.

Norberg-Schultz, C. *Existence, Space and Architecture*, London, Praeger Publishers, 1971.

Towards an International Landscape Convention, 2011 (<http://www.iflaonline.org>)

Duplay Claire, Duplay Michel, *Méthode illustrée de création architecturale*, deuxième édition refondue, Paris: Moniteur, 1985.

Burkhardt Schulze ,Bauökologie, 1996, Bauverlag

Liébard Alain, André de Herde TRAITÉ D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME BIOCLIMATIQUES: Concevoir, édifier et aménager avec le développement durable. Paris: Éditeur Observ'ER (Observatoire des énergies renouvelables), 2005.

www.air-interieur.org

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

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți. Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și sunt în consonanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată. Se face apel și la gramatica școlară, prin compararea soluțiilor moderne de analiză și de interpretare cu cele tradiționale. Pentru viitorii profesori de limba română, acest fapt este util, pentru înțelegerea mai bună a organizării și a funcționării grupurilor sintactice și pentru aplicarea mai eficientă în școală, sub o formă adaptată, a cunoștințelor din domeniul sintaxei. De asemenea, problemele discutate la curs le oferă studenților piste pentru cercetarea ulterioară a domeniului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs - prezență activă și intervenții argumentate; - integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; - demonstrarea însușirii cunoștințelor asupra teoriilor discutate.	• Evaluare pe parcurs	10%
	Proba scrisă - capacitatea de a sintetiza și aplica în cadrul proiectului cunoștințele învățate. - aplicarea creativă a cunoștințelor legate de sustenabilitate urbana și analiza aprofundată a mediului construit. - claritate în organizarea răspunsului.	• Evaluare examen scris	30%
10.5 Proiect	Activitate continuă și abordare constructivă a proiectului - Utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului, investigări și analize de sit, implicare în dezbateri. Realizarea sarcinilor aplicative - rezolvarea corectă a etapelor necesare întocmirii proiectului. Calitatea răspunsurilor - precizie terminologică	• Evaluare pe parcurs	10%

	Proba orală • fluentă și riguroasă în formularea explicațiilor. • Prezentare coerentă atât grafică cât și analitică și conceptuală. • acuratețea abordării soluțiilor sustenabile urbane sau rurale.	• Susținere proiect	50%
--	---	---------------------	-----

10.6. Standard minim de performanță

- Identificarea corectă a mijloacelor de evaluare teritorială/constructivă aplicabile pentru desfășurarea unor activități din domeniul construcțiilor sustenabile.
- Identificarea corectă a principiilor de dezvoltare durabilă ai principalelor tipuri de sisteme specifice utilizate în construcții din domeniul dezvoltării durabile și planificării urbane.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță		
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele și noțiunile tehnice; răspunsurile sunt exacte, aplicare corectă a noțiunilor	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă a noțiunilor tehnice	Erori minore, coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără înțelegere reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune în stăpânirea noțiunilor tehnice
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică și practică, aplicații greșite, lipsă de coerență

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de

Prof. dr. ing. Ioan TUNS Decan	Conf.dr.ing. Gălățanu Teofil Director de departament
Sl.dr. arh. Gabriela Cristina Chitonu Titular de curs	Sl.dr. arh. Gabriela Cristina Chitonu Titular de proiect

Nota¹: Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie Civilă
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Inginerie Civilă și Instalații
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria construcțiilor sustenabile

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Elemente de management în planificarea și regenerarea urbană (EMPU01)							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Radu MUNTEAN							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. ing. Radu MUNTEAN							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DSI
							Obligatorietate ⁴⁾	DOP

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/0/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/0/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					
Examinări					8
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	78				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe generale despre construcții, economie, urbanism și legislație aplicată în sectorul construcțiilor.
4.2 de competențe	nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Sală de curs prevăzută cu video-proiector, tablă și materiale didactice specifice; - Platforma e-learning funcțională
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- Sală de seminar prevăzută cu video-proiector, tablă și materiale didactice specifice; - Platforma e-learning funcțională.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	CP6 Consultanță în proiectarea și execuția sustenabilă a clădirilor Oferă consiliere în proiectarea și execuția sustenabilă a clădirilor. Îndeplinește rol de leadership sau de membru al unei echipe, poate să stabilească responsabilități membrilor echipei. 6.1. Cunoștințe R.Î. 6.1.1. Absolventul contextualizează date de cercetare, proiectare, planificare și dezvoltare sustenabilă a construcțiilor. R.Î. 6.1.3. Absolventul sintetizează informațiile legate de sustenabilitatea construcției. 6.2. Abilități R.Î. 6.2.1. Absolventul oferă consiliere pentru proiectarea și execuția sustenabilă a clădirilor. 6.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1. Absolventul oferă consultanță în proiectarea sustenabilă a clădirilor. CP7 Cercetări științifice în domeniul ingineriei sustenabile și de mediu Îndeplinește rol de cercetător într-o echipă, poate să-și asume responsabilitatea de publicare a rezultatelor cercetării sau de întocmire a unor proiecte. 7.1. Cunoștințe R.Î. 7.1.1. Absolventul gestionează date de cercetare și proiectare. R.Î. 7.1.2. Absolventul corelează idei legate de sustenabilitate, materiale prietenoase cu mediul. 1.2. Abilități R.Î. 7.2.1. Absolventul poate redacta și publica în reviste de specialitate rezultatele cercetării. R.Î. 7.2.2. Absolventul poate redacta și întocmi proiecte tehnice legate de sustenabilitatea construcțiilor. R.Î. 7.2.3. Absolventul poate impune respectarea unor norme de protecție a mediului. 7.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 7.3.1. Absolventul poate conduce o echipa pentru redactarea unui articol sau proiect tehnic
Competențe transversale	Ct1. Comunică în mod eficient, în formă scrisă, idei și argumente cu privire la soluții de reabilitare și consolidare sustenabilă a clădirilor atât publicului larg cât și experților; R.Î.1.1. Masterandul poate utiliza concepte cheie și terminologie specifică domeniului de inginerie sustenabilă a construcțiilor; Ct2. Abilitatea de a opera eficient în context național și internațional, ca membri sau lideri ai unei echipe ce poate fi compusă din diferite arii disciplinare și nivele, și care s-ar putea să utilizeze instrumente virtuale de comunicare; R.Î.2.1. Masterandul poate prelua eficient rolul de leadership sau de membru al unei echipe atunci când este necesar și poate să-și asume responsabilitatea pentru ghidarea echipei în direcția corectă; R.Î.2.2. Poate alege tipul potrivit de echipă necesar implementării unui proiect de construcții sustenabile noi sau de reabilitare sustenabilă; R.Î.2.3. Poate să stabilească responsabilitățile membrilor echipei; Ct3. Poate efectua un studiu suplimentar în mod autonom, individual. R.Î.3.1. Masterandul poate utiliza și implementa aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, portaluri de Internet etc.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Să sintetizeze și să interpreteze informațiile privind investițiile în planificarea și reabilitarea zonelor urbane; - Obținerea de competențe pentru furnizarea de consultanță și activități de asistență tehnică în managementul și conducerea proiectelor de construcții, precum și a investițiilor în regenerarea / reabilitarea localităților și a zonelor metropolitane.
---------------------------------------	--

7.2 Obiectivele specifice	- Asimilarea cunoștințelor teoretice privind managementul proiectelor de construcții, a investițiilor imobiliare, a materialelor de construcție sustenabile și a tehnologiilor de proiectare și execuție moderne; - Obținerea deprinderilor pentru realizarea proiectelor de investiții prin utilizarea instrumentelor de lucru specifice.
---------------------------	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Noțiuni generale despre managementul și organizarea proiectelor.	Prelegere interactiva cu video proiecție, discuții, explicații.	2 ore	
Noțiuni de legislație aplicată în construcții și instalații, urbanism, economie, piețe imobiliare, mediu, etc. Directive europene. Reglementări tehnice.		2 ore	
Studii de fundamentare urbană. Evoluția societăților urbane. Tipologii urbane si morfologia orașelor. Politici de urbanizare.		2 ore	
Concepte, teorii și instrumente de planificare teritoriala. Indicatori de dezvoltare urbană: populație, economie, mediu. Regenerare urbana: probleme, instrumente si soluții.		2 ore	
Construcții sustenabile și dezvoltarea durabilă. Concept, tendințe. Construcții verzi, performante energetic. Materiale de construcție sustenabile.		2 ore	
Metode de proiectare și tehnologii de execuție moderne. Sisteme de informații în managementul proiectelor de construcțiilor. Sisteme de certificare a construcțiilor sustenabile.		2 ore	
Economie circulară și reciclarea fondului construit. Principii, mecanisme, tehnologii de reciclare și tipuri de reconversie a fondului construit.		2 ore	
Bibliografie			
Alexandru I., Administrația publică. Teorii. Realități. Perspective, Ed. Lumina Lex, Ed. a III-a, București, 2002			
Ionașcu G., Dezvoltarea și reabilitarea așezărilor umane din România, Ed. Tempus, București 2003			
Dincă D., Dumitrică C., Dezvoltare și planificare urbană, Ed. Pro Universitaria, 2010			
Ursul, A., Rusandru, I., Capcelea, A., Dezvoltarea durabilă, abordări metodologice și de operaționalizare, Ed. EditorialPoligrafice Știința, 2009			
Matei, A., Anghelescu, S., Carmen Săvulescu, Modele teoretice și empirice ale dezvoltării locale, Ed. Economică, București, 2009			
C. Aciu, N. Cobirzan. Materiale de construcții sustenabile. Ed. UT PRESS, Cluj-Napoca, 2011			
Olănescu O., Aspecte ecologice în determinarea mediului construit, Ed. UTPRESS, Cluj-Napoca, 2018			
Cheshire D., Building revolutions: applying the circular economy to the built environment, RIBA Publishing, 2016			
Charles J. Kibert, Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery, Wiley, 2016			
Kathryn Rogers Merlino, Building reuse: sustainability, preservation, and the value of design, University of Washington Press, 2020			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observatii

Realizarea unui proiect de modernizare / reabilitare / regenerare pentru o localitate / zonă metropolitană / cartier rezidențial: - alegerea amplasamentului; - identificarea problemelor existente prin măsurători și evaluări pe teren, chestionarea societății civile, a instituțiilor administrative, etc; - căutarea de soluții prin studierea literaturii de specialitate, a unor studii de caz, a unor exemple de bune practici; - adaptarea soluțiilor la situația dată; - redactarea proiectului	Discuții, explicații, studii de caz, măsurători și identificarea problemelor în teren, interpretarea rezultatelor, identificarea și aplicarea soluțiilor. Prezentarea de referate, rapoarte, sinteze, etc.	14 ore	
Bibliografie - Legea 10/1995 privind calitatea construcțiilor, cu modificările ulterioare - Legea 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările ulterioare - Legea 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările ulterioare - http://www.mmediu.ro/ - http://www.deviz.ro/ - http://www.asro.ro/ - ISO 15392:2008 Dezvoltare durabilă – principii generale - SR EN 15643-1:2011 Contribuția lucrărilor de construcție la dezvoltarea durabilă. Evaluarea contribuției la dezvoltarea durabilă a clădirilor. Partea 1: Cadru metodologic general - Greg K. Capital, Economic Costs and Benefits of Green Buildings, 2008 - Rastei E., Beu D. Construcții sustenabile. Note de curs (2013) - Documentație pusă la dispoziție de cadrul didactic			

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

Conținutul disciplinei este corelat cu necesitățile angajatorilor din domeniul construcțiilor. Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplină, studenții dobândesc un volum de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele cerute pentru ocupațiile posibile. Conținutul și complexitatea noțiunilor predate se corelează permanent cu cele ale disciplinelor înrudite din planul de învățământ și se adaptează evoluției cunoștințelor necesare domeniului de studiu.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea).	Proba scrisă Test grila cu 10-20 de întrebări / lucrare de sinteză – teorie	40%
		Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Frecvența / relevanța intervențiilor, mapa (portofoliul) cu referate / proiecte completă.	Probă orală – prezentare susținere proiect	50%

10.6 Standard minim de performanță

- Rezultatul fiecărei probe să fie minim 5.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10-9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de/...../.... și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de/...../.....

Prof.dr.ing. Ioan TUNS Decan	Conf.dr.ing. Teofil GĂLĂȚANU Director de departament
Conf.dr.ing. Radu MUNTEAN Titular de curs	Conf.dr.ing. Radu MUNTEAN Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ³⁰⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ³¹⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³²⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ³³⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ³⁴⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).