

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Arhitectură și Urbanism/ Arhitectură
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Arhitectură/ 50.60.10
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Arhitectură / 50.60.10.10/ Arhitect

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Proiectarea structurilor 2/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	S.I. dr. ing. Mihai FOFIU						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	S.I. dr. ing. Mihai FOFIU						
2.4 Anul de studii ⁶	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	0 , format din:	3.5 ore practică	0	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	0
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	0 , format din:	3.5* ore practică	0	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	0
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2.36 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.78
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0.79
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0.79
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	33 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			11
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			11
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			11
3.8 Total ore/săptămână ⁹	5.36				
3.8* Total ore/semestru	75				
3.9 Număr de credite	3				

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

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

3 Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

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

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

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

7 Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

8 Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1,

3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Materiale de construcții, • Construcții, • Mecanica structurilor, • Proiectarea structurilor 1
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și înțelegerea terminologiei și a metodologiei bazice în domeniul tehnologiilor și materialelor moderne de construcții, precum și în impactul ecologic și ambiental și utilizarea lor adecvata în comunicarea profesionala

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • •Sală de capacitate mare. Materiale suport: laptop, videoproiector, ecran proiecție, tablă
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • Sală de calculatoare, Materiale suport: PC, laptop, soft dedicat, videoproiector, ecran proiecție, tablă

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Tipuri de elemente structurale de lemn si metal • Tipurile de îmbinări la structurile de lemn • Transmiterea eforturilor in elementele structurale de lemn si metal • Predimensionarea elementelor de lemn si metal • Tipuri de solicitări ale elementelor de lemn si metal
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C2 - Capacitatea de a realiza proiecte de arhitectură și urbanism • C2.1 Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, practicilor și metodelor de baza în domeniul proiectării de arhitectura și urbanism, precum și utilizarea lor adecvata în comunicarea profesionala • C2.2 Utilizarea cunoștințelor de baza pentru explicarea și interpretarea unor tipuri variate de concept, situații și fenomene asociate domeniului arhitecturii și urbanismului • C2.3 Aplicarea principiilor și metodelor de baza pentru rezolvarea de probleme de proiectare bine definite, specific, în condiții de asistenta calificata • C2.4 Utilizarea adecvata de criterii și metode consacrate de evaluare pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor proiecte, programe, concepte, metode și teorii din domeniul arhitecturii și urbanismului • C2.5 Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea de principii și metode consacrate în domeniul arhitecturii și urbanismului • • C3 - Capacitatea de a proiecta sustenabil în acord cu mediu înconjurător folosind tehnologiile curente • C3.1 Cunoașterea și înțelegerea terminologiei și a metodologiei bazice în domeniul tehnologiilor și materialelor moderne de construcții, precum și în impactul ecologic și ambiental și utilizarea lor adecvata în comunicarea profesionala • C3.2 Utilizarea cunoștințelor de baza din domeniul tehnologiei și al ecologiei pentru explicarea unor tipuri variate de concept, situații și procese, legate de aplicarea acestora în domeniul arhitecturii și urbanismului • C3.3 Aplicarea unor materiale și tehnologii contemporane în condițiile evaluării impactului ambiental pentru e rezolva problem / situații bine definite, tipice domeniului arhitecturii și urbanismului, în condiții de asistenta calificata • C3.4 Utilizarea adecvata de metode și criterii de evaluare pentru a aprecia calitatea, avantajele și dezavantajele întrebuițării anumitor tehnologii și material în condiții de protective ambiental • C3.5 Elaborarea de proiecte tehnologice profesionale prin utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniul arhitecturii, urbanismului și ecologiei
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ● Disciplina își propune să ofere studenților cunoștințe fundamentale despre caracteristicile fizico-mecanice ale lemnului și metalului, imbinările acestor elemente, transmiterea eforturilor elementele de lemn și meta
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificarea secțiunilor transversale ce pot fi folosite în elementele de construcție ● Analiza distribuției eforturilor în elemente structurale ● Verificarea secțiunilor transversale ale structurilor portante de lemn ● Identificarea tipului de produse de lemn și metal

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Curs Introductiv	2	Prelegeri susținute de prezentări PPT, demonstrații, conversații, explicații, exemplificări, online sau fizic
Caracteristici fizico-mecanice ale lemnului	2	
Clase, defecte și produse din lemn	2	
Solicitări în elementele de lemn	2	
Îmbinări în elementele de lemn	2	
Elemente mixte lemn	2	
Elemente din metal	2	
Proiectarea structurilor metalice. Elemente din metal	2	
Elemente solicitate la încovoiere. Proiectarea grinzii încovoiate	2	
Elemente solicitate la răsucire. Grinzi cu zăbrele. Grinzi ajurate.	2	
Grinzi cu zăbrele(continuare). Stâlpi metalici din oțel.	2	
Stâlpi metalici din oțel (continuare)	2	
Îmbinări metalice	2	
Structuri spațiale reticulate	2	

- Bibliografie¹²
1. V. Gioncu, F.M. Mazzolani 2002 - Ductility of seismic resistant steel structures
 2. Dumitru I., Neagu N - Elemente de Elasticitate, Plasticitate și Rezistența Materialelor
 3. Fan Wang, Leon M. Keer - Numerical Simulation for Three Dimensional Elastic-Plastic Contact with Hardening Behavior
 5. Pavel Tripa - Rezistența Materialelor
 6. Muhammad Ali Siddiqui - Fracture mechanics failure analysis – Fatigue
 7. Tudor Petrina - Cercetări numerice și încercări experimentale privind analiza structurilor la foc
 8. Tarun Goel - Wöhler Fatigue Curves (S-N) for Shearing Stress
 9. Dan Dubina - Curs de construcții metalice
 10. Eurocod 3: EN 1993 - Proiectarea structurilor de oțel
 11. Rolando Chacón - Mechanical behavior of the shear-patch loading interaction on transversally stiffened steel plate girders
 12. C. Dalban, E Chesaru, S. Dima, C. Serbescu - Construcții cu structura metalică
 13. Dan D. Mateescu - Cladiri înalte cu schelet din Oțel
 14. Gadeanu L., Regep Z., Mercea G., - Construcții Metalice
 15. Nethercot, D. A. , Salter, P. R. and Malik, A. S. - Design of members subjected to Combined Bending and Torsion, The Steel Construction Institute, 1989
 16. Civil Engineering RWTH Aachen University – Lateral torsional buckling test
 17. Joanna Nseir et al. Lateral Torsional Buckling of Cellular Steel Beams
 18. Rodrigues F. et al. - Finite Element Modelling of Steel Beams with Web Openings
 19. Durif S. et al, Validation of an analytical model for curved and tapered cellular beams at normal and fire conditions
 20. Dalban C., Dima S., Chesaru E., Serbescu C. – Construcții cu structură metalică
 21. Angus Ramsay, The Influence and Modelling of Warping Restraint on Beams
 22. Bo Yang et al., Experimental and Numerical Studies on Lateral-Torsional Buckling of GJ Structural Steel Beams Under a Concentrated Loading Condition
 23. Davor Skejić , Reliability assessment of beam-to-column joints with cleats
 24. Cornel Furdui - CONSTRUCȚII DIN LEMN, Materiale și elemente de calcul. Editura Politehnică 2005
 25. SR EN 1995-1-1 Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn Partea 1-1: Generalități – Reguli comune și reguli pentru clădiri
 26. Hannu Hirsj – Advanced Wood Structures
 27. Design of timber structures Volume 1 - Sweedish Wood
 28. Canadian Wood Council and Forintek Canada Corporation - Structure and Properties of Wood
 29. Alex C. Wiedenhoef - Structure and Function of Wood
 30. American wood council – Wood frame construction manual
 31. René K.W.M. Klaassen, Jos G.M. Creemers Wooden foundation piles and its underestimated relevance for cultural heritage

¹⁰ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

¹² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

32. Thomas Nilsson, Roger Rowella - Historical wood – structure and properties
 33. Dan D. Secul S, Fekete-Nagy L., - Constructii Civile, elemente de proiectare
 34. M. Fofiu, V. Stoian, "Using EBR CFRP strips only on failure cracks to retrofit a reinforced concrete wall panel subjected to seismic actions" 16th National Technical-Scientific Conference on Modern Technologies for the 3rd Millennium, Oradea, Romania, March 23-24, 2017 pp. 163-168
 35. Mihai Fofiu "Retrofitting the precast RC wall panels using externally bonded CFRP laminates", teza de doctorat, Editura Politehnica, Timisoara, 2017, seria 18, nr. 4, ISBN 978-606-35-0186-9

8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
1. Importarea și Definierea structurii într-un program de analiza structurală (SCIA). a) Importarea fișierul IFC în SCIA din ARHCAD; b) Conversia elementelor din solid general în elemente de tip stâlpi și grinzi; c) Conectarea elementelor și ale nodurilor; d) Definierea reazemelor structurii; e) Definierea secțiunilor transversale	4	Expunerea Conversația Demonstrația didactică Studiul de caz, online sau fizic
2. Calculul încărcărilor, distribuția încărcărilor și combinații de încărcări. a) Calculul încărcărilor permanente; b) Calculul încărcărilor variabile: zăpadă; c) Calculul încărcărilor variabile: vânt; d) Definierea cazurilor și grupelor de încărcare; e) Distribuția încărcărilor; f) Combinații de încărcări	5	
3. Verificarea săgeții și verificarea de rezistență a) Definierea discretizării elementelor și calculul structurii; b) Verificarea săgeților; c) Verificarea de rezistența a secțiunilor	5	

Bibliografie¹⁴ 1. Fofiu Mihai, Marius Mosoarca - Îndrumător de seminar pentru proiectarea structurilor de lemn
 2. Cornel Furdui - CONSTRUCȚII DIN LEMN, Materiale și elemente de calcul. Editura Politehnica 2005
 3. SR EN 1995-1-1 Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn Partea 1-1: Generalități – Reguli comune și reguli pentru clădiri
 4. CR 0 – 2012 Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor
 5. P100-1 2013: cod de proiectare seismică. Partea I – prevederi de proiectare pentru clădiri
 6. CR 1-1-4/2012 cod de proiectare evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor
 7. CR 1-1-3/2012 cod de proiectare evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor
 8. SCIA Engineer reference manual

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

- Absolvenții trebuie să deprindă cunoștințe despre predimensionarea, proiectarea și executarea elementelor portante din lemn și metal; îmbinarea elementelor de lemn, distribuția eforturilor în diferite tipuri de elemente de lemn, întocmirea desenelor de execuție

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---	-------------------------	------------------------------

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

14 Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

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

10.4 Curs	Răspunsul la subiectele teoretice din aria cursului (1 subiect scris eliminatoriu ce conține 15 întrebări și 2 subiecte scrise la examenul oral) Subiectele pot fi rezolvate și pe Campusul Virtual al UPT în sesiuni video pe platforma ZOOM	Evaluare scrisă și evaluare orală, Subiectele pot fi rezolvate și pe Campusul Virtual al UPT în sesiuni video pe platforma ZOOM	66.67%
10.5 Activități aplicative	S: Calitatea analizei, sintezei și interpretării datelor obținute prin modelarea proprie a unui studiu de caz reprezentativ	Evaluarea se realizează prin chestionare orală a studentului pe baza materialului prezentat	33.33%
	L:		
	P ¹⁶ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> • Răspunsurile la subiectele de examen trebuie să cumuleze un punctaj minim de 5 partea scrisă și minim 5 la evaluarea orală • Analiza studiilor de caz trebuie să dovedească faptul că structura aleasă se încadrează în condițiile minime impuse de normativ la verificarea SLS și ULS. • Răspunsurile oferite de student trebuie să cumuleze un punctaj minim de 5 partea teoretică și minim 5 la seminar 			

Data completării

26.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

Director de departament (semnătura)	Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸	Decan (semnătura)
.....	26.09.2025

¹⁶ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

SYLLABUS

1. Information about the program

1.1 Higher education institution	Politehnica University of Timisoara
1.2 Faculty ¹ / Department ²	Architecture and Urban planning
1.3 Chair	—
1.4 Field of study (name/code ³)	Architecture / 50.60.10
1.5 Study cycle	License
1.6 Study program (name/code/qualification)	Architecture / 50.60.10.10/ Architect

2. Information about the discipline

2.1 Name of discipline/ formative category ⁴	Structural Design 2/ DD						
2.2 Coordinator (holder) of course activities	lect. phd. eng. Mihai FOFIU						
2.3 Coordinator (holder) of applied activities ⁵	lect. phd. eng. Mihai FOFIU						
2.4 Year of study ⁶	3	2.5 Semester	6	2.6 Type of evaluation	E	2.7 Regime of discipline ⁷	mandatory

3. Total estimated time – hours / semester: direct teaching activities (fully assisted or partly assisted) and individual training activities (unassisted) ⁸

3.1 Number of fully assisted hours / week	3 of which:	3.2 course	2	3.3 seminar / laboratory / project	3
3.1* Total number of fully assisted hours / semester	42 of which:	3.2* course	28	3.3* seminar / laboratory / project	14
3.4 Number of hours partially assisted / week	0 of which:	3.5 training	0	3.6 hours for diploma project elaboration	0
3.4* Total number of hours partially assisted / semester	0 of which:	3.5* training	0	3.6* hours for diploma project elaboration	0
3.7 Number of hours of unassisted activities / week	2.36 of which:	additional documentary hours in the library, on the specialized electronic platforms and on the field			0.78
		hours of individual study after manual, course support, bibliography and notes			0.79
		training seminars / laboratories, homework and papers, portfolios and essays			0.79
3.7* Number of hours of unassisted activities / semester	33 of which:	additional documentary hours in the library, on the specialized electronic platforms and on the field			11
		hours of individual study after manual, course support, bibliography and notes			11
		training seminars / laboratories, homework and papers, portfolios and essays			11
3.8 Total hours / week ⁹	5.36				
3.8* Total hours /semester	75				
3.9 Number of credits	3				

1 The name of the faculty which manages the educational curriculum to which the discipline belongs

2 The name of the department entrusted with the discipline, and to which the course coordinator/holder belongs.

3 The code provided in HG - on the approval of the Nomenclature of fields and specializations / study programs, annually updated.

4 Discipline falls under the educational curriculum in one of the following formative disciplines: Basic Discipline (DF), Domain Discipline (DD), Specialist Discipline (DS) or Complementary Discipline (DC).

5 Application activities refer to: seminar (S) / laboratory (L) / project (P) / practice/training (Pr).

6 Year of studies in which the discipline is provided in the curriculum.

7 Discipline may have one of the following regimes: imposed discipline (DI) or compulsory discipline (DOb)-for the other fundamental fields of studies offered by UPT, optional discipline (DO) or optional discipline (Df).

8 The number of hours in the headings 3.1 *, 3.2 *, ..., 3.8 * is obtained by multiplying by 14 (weeks) the number of hours in headings 3.1, 3.2, ..., 3.8. The information in sections 3.1, 3.4 and 3.7 is the verification keys used by ARACIS as: (3.1) + (3.4) ≥ 28 hours / wk. and (3.8) ≤ 40 hours / wk.

9 The total number of hours / week is obtained by summing up the number of hours in points 3.1, 3.4 and 3.7.

4. Prerequisites (where applicable)

4.1 Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Construction Materials, Constructions, Mechanics of structures, Structural design 1
4.2 Competencies	<ul style="list-style-type: none"> Knowledge and understanding of basic terminology and methodology in the field of modern building technologies and materials, as well as environmental and ambient impacts and their proper use in professional communication

5. Conditions (where applicable)

5.1 of the course	<ul style="list-style-type: none"> Large capacity room. Support materials: laptop, video projector, projection screen, blackboard
5.2 to conduct practical activities	<ul style="list-style-type: none"> Computer room. Support materials: PC, laptop, dedicated software, video projector, projection screen, blackboard

6. Specific competencies acquired through this discipline

Specific competencies	<ul style="list-style-type: none"> Types of structural elements of wood and steel Types of joints in wood structures Effort transfer into structural elements of wood and metal Predimensioning of wood and steel elements Types of stress in wood and steel elements
Professional competencies ascribed to the specific competencies	<ul style="list-style-type: none"> C2 - Ability to carry out architectural and urban projects C2.1 Knowledge and understanding of basic concepts, practices and methods in the field of architectural and urban design, as well as their appropriate use in professional communication C2.2 Use of basic knowledge to explain and interpret various types of concepts, situations and phenomena associated with the field of architecture and urbanism C2.3 Application of basic principles and methods for solving well-defined design problems, specifically, under conditions of qualified assistance C2.4 Appropriate use of established evaluation criteria and methods to assess the quality, merits and limitations of projects, programs, concepts, methods and theories in the field of architecture and urbanism C2.5 Elaboration of professional projects with the use of established principles and methods in the field of architecture and urbanism C3 - Ability to design sustainably in accordance with the environment using current technologies C3.1 Knowledge and understanding of basic terminology and methodology in the field of modern construction technologies and materials, as well as in the ecological and environmental impact and their appropriate use in professional communication C3.2 Use of basic knowledge in the field of technology and ecology to explain various types of concepts, situations and processes, related to their application in the field of architecture and urbanism C3.3 Application of contemporary materials and technologies in the conditions of environmental impact assessment to solve well-defined problems / situations, typical of the field of architecture and urbanism, in conditions of qualified assistance C3.4 Appropriate use of assessment methods and criteria to assess the quality, advantages and disadvantages of the use of certain technologies and materials in conditions of environmental protection C3.5 Development of professional technology projects using established principles and methods in the field of architecture, urbanism and ecology
Transversal competencies ascribed to the specific competencies	

7. Objectives of the discipline (based on the grid of specific competencies acquired - pct.6)

7.1 The general objective of the discipline	<ul style="list-style-type: none"> The discipline aims to provide students with basic knowledge about the physical and mechanical characteristics of wood and steel, joints in these elements, the effort transfer in wood and steel elements
7.2 Specific objectives	<ul style="list-style-type: none"> Identification of cross-sections that can be used in building elements. Analysis of effort distribution in structural elements Check the cross sections of the load bearing structures Identifying the type of wood and metal products

8. Content ¹⁰

8.1 Course	Number of hours	Teaching methods ¹¹
Introductory course	2	Lectures given by PPT presentations, demonstrations, conversations, explanations, examples, online or face-to-face
Physical and mechanical characteristics of wood	2	
Classes, defects and wood products	2	
Efforts in wood elements	2	
Wood joints	2	
Mixed elements of wood	2	
Metallic elements. Classifications	2	
Steel behavior	2	
Design of steel beams subjected to bending	2	
Elements subjected to torsion. Truss. Castellated beam	2	
Truss (continued). Steel columns	2	
Steel Columns (continued)	2	
Steel joints	2	
Bibliography ¹²		
1. V. Gioncu, F.M. Mazzolani 2002 - Ductility of seismic resistant steel structures		
2. Dumitru I., Neagu N - Elemente de Elasticitate, Plasticitate și Rezistența Materialelor		
3. Fan Wang, Leon M. Keer - Numerical Simulation for Three Dimensional Elastic-Plastic Contact with Hardening Behavior		
5. Pavel Tripa - Rezistența Materialelor		
6. Muhammad Ali Siddiqui - Fracture mechanics failure analysis – Fatigue		
7. Tudor Petrina - Cercetări numerice și încercări experimentale privind analiza structurilor la foc		
8. Tarun Goel - Wöhler Fatigue Curves (S-N) for Shearing Stress		
9. Dan Dubina - Curs de constructii metalice		
10. Eurocod 3: EN 1993 - Proiectarea structurilor de oțel		
11. Rolando Chacón - Mechanical behavior of the shear-patch loading interaction on transversally stiffened steel plate girders		
12. C. Dalban, E Chesaru, S. Dima, C. Serbescu - Constructii cu structura metalica		
13. Dan D. Mateescu - Cladiri inalte cu schelet din Otel		
14. Gadeanu L., Regep Z., Mercea G., - Constructii Metalice		
15. Nethercot, D. A. , Salter, P. R. and Malik, A. S. - Design of members subjected to Combined Bending and Torsion, The Steel Construction Institute, 1989		
16. Civil Engineering RWTH Aachen University – Lateral torsional buckling test		
17. Joanna Nseir et al. Lateral Torsional Buckling of Cellular Steel Beams		
18. Rodrigues F. et al. - Finite Element Modelling of Steel Beams with Web Openings		
19. Durif S. et al, Validation of an analytical model for curved and tapered cellular beams at normal and fire conditions		
20. Dalban C., Dima S., Chesaru E., Serbescu C. – Construcții cu structură metalică		
21. Angus Ramsay, The Influence and Modelling of Warping Restraint on Beams		
22. Bo Yang et al., Experimental and Numerical Studies on Lateral-Torsional Buckling of GJ Structural Steel Beams Under a Concentrated Loading Condition		
23. Davor Skejić , Reliability assessment of beam-to-column joints with cleats		
24. Cornel Furdui - CONSTRUCȚII DIN LEMN, Materiale si elemente de calcul. Editura Politehnica 2005		
25. SR EN 1995-1-1 Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn Partea 1-1: Generalități – Reguli comune si reguli pentru clădiri		
26. Hannu Hirsj – Advanced Wood Structures		
27. Design of timber structures Volume 1 - Swedish Wood		
28. Canadian Wood Council and Forintek Canada Corporation - Structure and Properties of Wood		
29. Alex C. Wiedenhoef - Structure and Function of Wood		
30. American wood council – Wood frame construction manual		
31. René K.W.M. Klaassen, Jos G.M. Creemers Wooden foundation piles and its underestimated relevance for cultural heritage		
32. Thomas Nilsson, Roger Rowella - Historical wood – structure and properties		
33. Dan D. Secul S, Fekete-Nagy L., - Constructii Civile, elemente de proiectare		
34. M. Fofiu, V. Stoian, “Using EBR CFRP strips only on failure cracks to retrofit a reinforced concrete wall panel subjected to seismic actions” 16th National Technical-Scientific Conference on Modern Technologies for the 3rd Millennium, Oradea, Romania, March 23-24, 2017 pp. 163-168		
35. Mihai Fofiu “Retrofitting the precast RC wall panels using externally bonded CFRP laminates”, teza de doctorat, Editura Politehnica, Timisoara, 2017, seria 18, nr. 4, ISBN 978-606-35-0186-9		

¹⁰ It details all the didactic activities foreseen in the curriculum (lectures and seminar themes, the list of laboratory works, the content of the stages of project preparation, the theme of each practice stage). The titles of the laboratory work carried out on the stands shall be accompanied by the notation "(*)".

¹¹ Presentation of the teaching methods will include the use of new technologies (e-mail, personalized web page, electronic resources etc.).

¹² At least one title must belong to the discipline team and at least one title should refer to a reference work for discipline, national and international circulation, existing in the UPT library.

8.2 Applied activities ¹³	Number of hours	Teaching methods
1. Import and Define Structure into a Structural Analysis Program (SCIA). a) Importing the IFC file into SCIA from ARHICAD; b) Conversion of the elements from the general solid into columns and beams; c) the joining of elements and nodes; d) Defining the structural supports; e) Defining the cross sections;	4	Exposure Conversation Didactic demonstration Case study, online or face-to-face
2. Calculation of loads, load distributions, and load combinations. a) Calculation of permanent loads; b) Calculation of variable loads: snow; c) Calculation of variable loads: wind; d) Definition of cases and load groups; e) Distribution of loads; f) Load combinations.	5	
3. Deflection check and load bearing check a) Definition of element meshing and structure computation; b) Deflection check; c) Cross section load bearing check	5	
Bibliography ¹⁴ 1. Fofiu Mihai, Marius Mosoarca - Îndrumător de seminar pentru proiectarea structurilor de lemn 2. Cornel Furdul - CONSTRUCȚII DIN LEMN, Materiale si elemente de calcul. Editura Politehnica 2005 3. SR EN 1995-1-1 Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn Partea 1-1: Generalități – Reguli comune si reguli pentru clădiri 4. CR 0 – 2012 Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor 5. P100-1 2013: cod de proiectare seismică. Partea I – prevederi de proiectare pentru clădiri 6. CR 1-1-4/2012 cod de proiectare evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor 7. CR 1-1-3/2012 cod de proiectare evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor 8. SCIA Engineer reference manual		

9. Corroboration of the content of the discipline with the expectations of the main representatives of the epistemic community, professional associations and employers in the field afferent to the program

- Graduates should learn knowledge about predimensioning, design and execution of wood and steel load bearing elements; joints in wood and steel elements, distribution of efforts in different types of wood elements, drawing of execution drawings

10. Evaluation

Type of activity	10.1 Evaluation criteria ¹⁵	10.2 Evaluation methods	10.3 Share of the final grade
10.4 Course	The answer to the theoretical subjects from the course (1 eliminatory topic containing 15 questions and 2 topics written in the oral exam) Subjects can be solved on the University's Virtual	Written assessment and oral evaluation, Subjects can be solved on the University's Virtual Campus with ZOOM meetings for video, online or face-to-face	66.67%

¹³ Types of application activities are those specified in footnote 5. If the discipline contains several types of applicative activities then they are sequentially in the lines of the table below. The type of activity will be in a distinct line as: "Seminar:", "Laboratory:", "Project:" and / or "Practice/training".

¹⁴ At least one title must belong to the discipline team.

¹⁵ Syllabus must contain the procedure for assessing the discipline, specifying the criteria, methods and forms of assessment, as well as specifying the weightings assigned to them in the final grade. The evaluation criteria shall be formulated separately for each activity foreseen in the curriculum (course, seminar, laboratory, project). They will also refer to the forms of verification (homework, papers, etc.)

	Campus with ZOOM meetings for video		
10.5 Applied activities	S: Quality of analysis, synthesis and interpretation of data obtained by modeling a representative case study	The evaluation is done by oral questionnaire of the student based on the presented material, online or face-to-face	33.33%
	L:		
	P¹⁶:		
	Pr:		
10.6 Minimum performance standard (minimum amount of knowledge necessary to pass the discipline and the way in which this knowledge is verified ¹⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> • The answers to the exam subjects must cumulate a minimum score of 5 in the written part and a minimum of 5 in the oral evaluation. • Case study analysis should prove that the structure chosen satisfies the minimum conditions from the Eurocode for structures analysed in SLS and ULS. • Answers provided by the student must receive a minimum of 5 for the theoretical part and a minimum of 5 for the seminar 			

Date of completion

26.09.2025

**Course coordinator
(signature)**

.....

**Coordinator of applied activities
(signature)**

.....

Head of Department (signature)	Date of approval in the Faculty Council ¹⁸	Dean (signature)
.....	26.09.2025

¹⁶ In the case where the project is not a distinct discipline, this section also specifies how the outcome of the project evaluation makes the admission of the student conditional on the final assessment within the discipline.

¹⁷ It will not explain how the promotion mark is awarded.

¹⁸ The endorsement is preceded by the discussion of the board's view of the study program on the discipline record.