

CONSTRUCȚII SPECIALE DIN OȚEL

1. Date despre disciplină

Facultatea	Construcții, Geodezie și Cadastru				
Departamentul	Inginerie civilă și geodezie				
Ciclul de studii	Master				
Programul de studii	Inginerie structurală				
Anul de studii	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I	1	E	S.O.009	S	5

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	dintre care						
	ore auditoriale				lucrul individual		
	Curs	Seminar	Lucrări de laborator	Lucrări practice	Proiectare	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150	20			20		110	

3. Precondiții de acces la disciplină

Conform planului de învățământ	Matematica superioară, Statica construcțiilor, Stabilitatea și dinamica construcțiilor, Construcții metalice.
---------------------------------------	---

4. Competențe specifice acumulate

Competențe Generale/Profesionale	Rezultate ale învățării conform nivelului CNC <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:</i>
CG 3. Gestionarea proceselor și resurselor	6. stabili interconexiunea proceselor de montare, executare în vederea funcționării eficiente a acestora inclusiv prin noi abordări, inițiative, metode și tehnologii
CG 3. Gestionarea proceselor și resurselor	8. identifica posibilități de implementare a tehnologiilor de tratare a deșeurilor în cadrul întreprinderii verificând progresul activităților pentru a asigura obținerea rezultatelor
CG 5. Realizarea activității de cercetare	12. realiza sinteza documentară cu referire la problema identificată în domeniul construcțiilor, planificând activitatea proprie pe baza resurselor disponibile, a termenelor limită și a rezultatelor așteptate
CP 2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor specifice științelor tehnice ale domeniului ingineriei structurale pentru identificarea și analiza caracteristicilor produselor specifice	15. aplica principiile și metodele specifice științelor tehnice
CP 3. Utilizarea unor aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice proiectării construcțiilor și edificiilor ingineresti	17. utiliza software CAD la implementarea noilor modele și tipuri de produse în procesul de proiectare a construcțiilor și edificiilor ingineresti

5. Conținutul disciplinei

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
Tematica cursurilor	
T1. Turnuri de telecomunicații.	2
T2. Piloni ancorați.	4
T3. Stâlpi pentru susținerea liniilor electrice aeriene.	4
T4. Structuri spațiale reticulate.	2
T5. Structuri suspendate.	2
T6. Structuri din tablă. Rezervoare.	4
T7. Structuri din tablă. Silozuri.	2
Total curs:	20
Tematica lucrărilor practice/seminarelor/lucrărilor de laborator	
LP1. Calculul încărcărilor și acțiunilor. Modelarea structurii și calculul eforturilor pentru structuri zvelte. Evaluarea încărcărilor pentru structura metalică din proiectul de an cu date numerice individuale.	2
LP2. Calculul încărcărilor variabile caracteristice structurilor zvelte. Determinarea acțiunii vântului. Determinarea acțiunii chiciurii. Dimensionarea cablurilor de ancorare pentru piloni ancorați. Determinarea eforturilor pentru structura metalică din proiectul de an cu date numerice individuale.	4
LP3. Calculul încărcărilor variabile caracteristice structurilor zvelte. Determinarea acțiunii vântului. Determinarea acțiunii chiciurii. Dimensionarea cablurilor de ancorare pentru piloni ancorați. Determinarea eforturilor pentru structura metalică din proiectul de an cu date numerice individuale.	4
LP4. Determinarea încărcărilor pentru structuri reticulate. Determinarea eforturilor în barele structurii. Dimensionarea barelor structurii, inclusiv verificarea la eforturi din tasări neuniforme și variații de temperatură. Dimensionarea elementelor structurale pentru structura metalică din proiectul de an cu date numerice individuale.	2
LP5. Determinarea încărcărilor pentru structuri reticulate. Determinarea eforturilor în barele structurii. Dimensionarea barelor structurii, inclusiv verificarea la eforturi din tasări neuniforme și variații de temperatură. Dimensionarea elementelor structurale pentru structura metalică din proiectul de an cu date numerice individuale.	2
LP6. Determinarea încărcărilor pentru rezervoare. Modelarea plăcii curbe subțiri: Starea limită plastică – LS1; Starea limită de plasticitate ciclică – LS2; Starea limită de stabilitate – LS3; Starea limită de oboseală – LS4. Dimensionarea nodurilor. Verificarea elementelor structurale pentru structura metalică din proiectul de an cu date numerice individuale.	4
LP7. Determinarea încărcărilor pentru silozuri. Situații de proiectare, modele de curgere. Dimensionarea îmbinărilor pentru structura metalică din proiectul de an cu date numerice individuale.	2
Total lucrări practice/seminare/lucrări de laborator:	20

6. Referințe bibliografice

Principale	1. Eurocode 1: Actions on structures. European Committee for Standardization (CEN), 2002. 2. Eurocode 3: Design of steel structures. European Committee for Standardization (CEN), 2005. 3. Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance. European Committee for Standardization (CEN), 2004. 4. Mazzolani, F. M., & Piluso, V. (2008). Steel Structures: Practical Design Studies. CRC Press. 5. Chirico, P., & Manfredi, G. (2004). Steel Structures: Design and Behavior. McGraw-Hill. 6. Gimsing, N. J., & T. A. H. R. (2011). Structural Steel Design. Wiley. 7. Baker, W. F., & Lichtenstein, M. (2010). Structural Analysis of Steel Structures. Prentice Hall. 8. Galambos, T. V. (1998). Structural Members: Behavior and Design. John Wiley & Sons. 9. Schmidt, S. J., & Z. H. Y. (2011). Design of Steel Structures: Theory and Practice. Springer. 10. Denavit J. P. (2008) Steel Structures: Design and Behavior, 5th Edition, Pearson Prentice Hall. 11. G. C. B. G. D. D. H. M. H. Smith (2012). Construction of Steel Structures, Cambridge University Press. 12. Brockenbrough, R. L. & Williams F. M. S. (2013). Steel Structures: Design and Behavior, 3rd Edition, Prentice Hall.
Suplimentare	1. Chen, W. F., & Duan, L. (2009). Bridge Engineering: Design, Rehabilitation, and Maintenance of Modern Highway Bridges. CRC Press. 2. Hollaway, L. C. (2010). Composite Materials: Design and Applications. CRC Press. 3. Zhang, Z., et al. (2013). Design and Construction of Steel Structures. Springer. 4. Ghayoor, M., & Mahdavi, S. (2016). Seismic Design of Steel Structures. Wiley. 5. Pavlović, M., & M. S. (2018). Advanced Structural Steel Design. Springer.

7. Utilizarea Inteligență artificială generativă

Permisiuni de utilizare	Studentii pot utiliza IA în cadrul disciplinei la documentare verificarea rezultatelor obținute la rezolvarea lucrului individual, să ceară referințe bibliografice la fiecare interacțiune
Restricții de utilizare	Obligatoriu în cadrul evaluărilor și al examenului studenții nu pot folosi IA.

8. Evaluare

Tip de evaluare	Modul de desfășurare, standard minim de performanță	Pondere în nota finală
Evaluare curentă	Aprecieri participare la discuții cursurilor și seminarelor cu o prezență minimă de 75%	5%
Studiu individual	Rezolvarea subiectelor distribuite la fiecare temă. (media notelor pentru rezolvările făcute)	5%
Evaluare periodică		
EP 1	Scris, în baza biletului individual.	10%
EP 1	Scris, în baza biletului individual.	10%
Proiect/teză	Prezentarea proiectului cu date numerice individuale.	30%
Examen semestrial	Scris, în baza biletului individual.	40%