

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2021 – 2022

Anul de studiu IV/ Semestrul I

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățămînt superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	de Științe Exacte și Inginerești
1.3. Departamentul	Departamentul de Cadastru, Inginerie Civilă și Ingineria Mediului
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea*	Inginerie Urbană și Dezvoltare Regională - Inginer proiectant construcții civile, industriale și agricole 214201 - Consilier inginer construcții 214209 - Conducător de lucrări civile 214213

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Construcții Metalice		2.2. Cod disciplină	IC4101			
2.3. Titularul activității de curs	Lector univ. Dr. Ing. Adina-Ana Mureșan						
2.4. Titularul activității de seminar / laborator	Asistent Drd. Ing. Raul Chiriac						
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	I	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățămînt	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
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					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					17
Examinări					4
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	46
3.9 Total ore pe semestru	100
3.10 Numărul de credite**	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Promovarea următoarelor discipline: - Mecanică. - Materiale de Construcții. - Rezistența Materialelor I. - Rezistența Materialelor II. - Statica și Stabilitatea Construcțiilor.
4.2. de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Pentru susținerea cursului: - Prezentare PowerPoint; - Literatură de specialitate (cărți, manuale pentru proiectarea construcțiilor din beton armat); - Normative de proiectare a construcțiilor din beton armat (Eurocod 3). Echipamente tehnice: - Laptop, PC; - Videoproiector (în cazul cursurilor susținute față-n față); - Platformă on-line pentru videoconferințe precum Microsoft Teams (în cazul cursurilor susținute on-line).
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	Pentru susținerea laboratorului:

	<ul style="list-style-type: none"> - Literatură de specialitate (cărți, manuale pentru proiectarea construcțiilor din beton armat); - Normative de proiectare a construcțiilor din beton armat (Eurocod 3). <p>Echipe tehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laptop, PC; - Videoproiector, tablă (în cazul laboratoarelor susținute față-n față); - Platformă on-line pentru videoconferințe precum Microsoft Teams (în cazul laboratoarelor susținute on-line).
--	--

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Competențele specifice acumulate de către studenți în urma parcurgerii disciplinei:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea proprietăților fizico-mecanice ale construcțiilor metalice. - Recunoașterea tipurilor de elemente structurale ale construcțiilor metalice. - Cunoașterea stărilor limită (ultime și de exploatare) ale construcțiilor metalice. - Cunoașterea prevederilor normativului Eurocod 3 pentru proiectarea construcțiilor metalice. - Dimensionarea elementelor structurale din metal supuse la diverse tipuri de solicitări. - Cunoașterea metodelor de dimensionare a elementelor structurale din metal. - Cunoașterea prevederilor constructive pentru elementele structurale din metal.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborarea breviarului de calcul. - Redactarea planșelor tehnice pentru elemente structurale din metal. - Realizarea extrasului de piese din metal.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor privind proiectarea și respectarea cerințelor de siguranță și durabilitate a construcțiilor metalice.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice privind dimensionarea și verificarea elementelor structurale din metal.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Fabricarea oțelului și produse din oțel. Structura oțelului pe bază de carbon și a aliajelor din oțel.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
2. Influența aliajelor asupra caracteristicilor mecanice ale oțelului. Tratamente termice.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
3. Oțelul structural pentru construcții.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
4. Comportamentul la coroziune al elementelor din oțel.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
5. Calculul elementelor structurale din oțel.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
6. Îmbinări ale elementelor structurale din oțel.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
7. Calculul îmbinărilor nituite.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
8. Calculul îmbinărilor cu șuruburi obișnuite.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
9. Calculul îmbinărilor cu șuruburi de înaltă rezistență.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
10. Calculul îmbinărilor sudate. Suduri cap la cap. Suduri de colț.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
11. Proceduri de sudare. Defectele sudurilor. Controlul calității.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
12. Bare întinse centric. Bare comprimate centric..	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
13. Fenomenul de flambaj. Tipuri de flambaj la structuri metalice. Curbe de flambaj.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
14. Recapitulare pentru examen.	-	2 ore

Bibliografie

1. SR EN 1993-1-1. Eurocod 3: „Proiectarea structurilor de oțel”. Partea 1-1: „Reguli generale și reguli pentru clădiri”.
2. SR EN 1993-1-8. Eurocod 3: „Proiectarea structurilor de oțel”. Partea 1-8: „Proiectarea îmbinărilor”.
3. Dorin Popa, Adina-Ana Mureșan, „Materiale de construcții”, Seria DIDACTICA, 2020.
4. Ioan Petran, Roland Mihai Șenilă, „Design of pitched roof steel portal frame structure”, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2017.

<p>5. Arcelor profiles. Beams, channels and merchant bars, Arcelor Group, 2005</p> <p>6. SR EN 1990. Eurocod 0: „Bazele proiectării structurilor”.</p> <p>7. SR EN 1991-1-1. Eurocod 1: „Acțiuni asupra structurilor”. Partea 1-1: „Acțiuni generale – Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri”.</p> <p>8. SR EN 1991-1-3. Eurocod 1: „Acțiuni asupra structurilor”. Partea 1-3: „Acțiuni generale – Încărcări date de zăpadă”.</p> <p>9. SR EN 1991-1-4. Eurocod 1: „Acțiuni asupra structurilor”. Partea 1-4: „Acțiuni generale – Acțiuni ale vântului”.</p> <p>10. CR 1-1-3/2012. „Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”.</p> <p>11. CR 1-1-4/2012. „Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”.</p> <p>12. P100-1/2013. „Cod de proiectare seismică. Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri.”</p> <p>13. Dragoș Voiculescu, „Structuri metalice înalte”, Editura Matrixrom, București.</p> <p>14. Petru Moga, Ștefan I. Guțiu, „Construcții și poduri metalice. Îmbinarea elementelor”, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2013.</p> <p>15. Cătălin Moga, Cristina Câmpian, Ioan Petran, Bogdan Petrina, Gabriel Urian, „Construcții metalice. Module și exemple de calcul bazate pe SR EN 1993-1”, Editura U.T. Press, 2008.</p>		
8.2. Laborator		
1. Clase de oțel. Secțiuni laminate. Alegerea clasei de oțel.	Expunere, aplicații practice.	2 ore
2. Îmbinări cu șuruburi obișnuite: prevederi constructive, calculul îmbinării.	Expunere, aplicații practice.	2 ore
3. <u>Lucrarea de laborator 1</u> : Calculul unei îmbinări articulate dintre o grindă principală și o grindă secundară. <ul style="list-style-type: none"> • Explicații legate de modul de dimensionare al îmbinării. • Redactarea planșei de execuție. 	Expunere, aplicații practice.	4 ore
4. <u>Lucrarea de laborator 2</u> : Calculul unei nod de fermă cu guseu. <ul style="list-style-type: none"> • Explicații legate de modul de dimensionare al îmbinării. • Redactarea planșei de execuție. 	Expunere, aplicații practice.	4 ore
5. <u>Lucrarea de laborator 3</u> : Calculul unei îmbinări rigide (nod rigid) dintre grindă și stâlp. <ul style="list-style-type: none"> • Explicații legate de modul de dimensionare al îmbinării. • Redactarea planșei de execuție. 	Expunere, aplicații practice.	6 ore
6. Îmbinări sudate: prevederi constructive, calculul îmbinării.	Expunere, aplicații practice.	2 ore
7. <u>Lucrarea de laborator 4</u> : Calculul unei îmbinări cu sudură de colț dintre un cornier și un guseu. <ul style="list-style-type: none"> • Explicații legate de modul de dimensionare al îmbinării. • Redactarea planșei de execuție. 	Expunere, aplicații practice.	4 ore
8. Recapitulare.	Expunere, aplicații practice.	2 ore
9. Predarea lucrărilor de laborator.	–	2 ore
Bibliografie		
<p>1. SR EN 1993-1-1. Eurocod 3: „Proiectarea structurilor de oțel”. Partea 1-1: „Reguli generale și reguli pentru clădiri”.</p> <p>2. SR EN 1993-1-8. Eurocod 3: „Proiectarea structurilor de oțel”. Partea 1-8: „Proiectarea îmbinărilor”.</p> <p>3. Dorin Popa, Adina-Ana Mureșan, „Materiale de construcții”, Seria DIDACTICA, 2020.</p> <p>4. Arcelor profiles. Beams, channels and merchant bars, Arcelor Group, 2005.</p> <p>5. Ioan Petran, Roland Mihai Șenilă, „Design of pitched roof steel portal frame structure”, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2017.</p> <p>6. Dragoș Voiculescu, „Structuri metalice înalte”, Editura Matrixrom, București.</p> <p>7. SR EN 1990. Eurocod 0: „Bazele proiectării structurilor”.</p> <p>8. SR EN 1991-1-1. Eurocod 1: „Acțiuni asupra structurilor”. Partea 1-1: „Acțiuni generale – Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri”.</p> <p>9. SR EN 1991-1-3. Eurocod 1: „Acțiuni asupra structurilor”. Partea 1-3: „Acțiuni generale – Încărcări date de zăpadă”.</p> <p>10. SR EN 1991-1-4. Eurocod 1: „Acțiuni asupra structurilor”. Partea 1-4: „Acțiuni generale – Acțiuni ale vântului”.</p> <p>11. CR 1-1-3/2012. „Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”.</p> <p>12. CR 1-1-4/2012. „Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”.</p> <p>13. P100-1/2013. „Cod de proiectare seismică. Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri.”</p> <p>14. Petru Moga, Ștefan I. Guțiu, „Construcții și poduri metalice. Îmbinarea elementelor”, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2013.</p> <p>15. Cătălin Moga, Cristina Câmpian, Ioan Petran, Bogdan Petrina, Gabriel Urian, „Construcții metalice. Module și exemple de calcul bazate pe SR EN 1993-1”, Editura U.T. Press, 2008.</p>		

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

Conținuturile disciplinei acoperă un segment foarte important al formării profesionale la nivel de licență, fiind în acord cu așteptările comunității specialiștilor și ale angajatorilor din domeniul ingineriei civile.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen teoretic.	Examen oral. Rezolvarea a 3 subiecte de teorie alese prin extragerea unui bilet.	50%
10.5 Seminar/laborator	Evaluare pe parcursul semestrului.	Elaborarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului. <u>Participarea la examenul din sesiune este posibilă numai dacă nota de la lucrările de laborator este cel puțin 5.</u>	50%

10.6 Standard minim de performanță:

- Rezolvarea subiectelor de teorie, minim nota 5 pentru fiecare subiect.
- Rezolvarea aplicației, minim nota 5.
- Elaborarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului, cel puțin 50% din numărul total de lucrări.
- Participarea la examenul din sesiune este posibilă numai dacă nota de la lucrările de laborator este cel puțin 5.
- Nota finală: $0,50 \cdot E + 0,50 \cdot L$, unde „E” este nota la examenul scris din subiectele de teorie, „A” este nota de la aplicație, „L” este nota de la lucrările de laborator din timpul semestrului.
- Participarea la 50% din activitățile didactice și însușirea noțiunilor de bază.

Recuperarea laboratoarelor se poate face în regim de consultații în timpul semestrului. De asemenea, în cazuri bine motivate, recuperarea orelor de laborator se mai poate face prin prezentarea de către student a portofoliului complet de lucrări practice, în ultima săptămână din semestrul I sau în orele de consultații ale cadrului didactic titular.
Recuperarea laboratoarelor se mai poate face prin realizarea unei teme impuse.

Data completării
17.09.2021

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

ANEXĂ LA FIȘA DISCIPLINEI

b. Evaluare – mărire de notă

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen teoretic.	Examen oral. Rezolvarea a 3 subiecte de teorie alese prin extragerea unui bilet.	50%
10.5 Seminar/laborator	Evaluare pe parcursul semestrului.	Elaborarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului. <u>Participarea la examenul din sesiune este posibilă numai dacă nota de la lucrările de laborator este cel puțin 5.</u>	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<p>- Rezolvarea subiectelor de teorie, minim nota 5 pentru fiecare subiect. - Rezolvarea aplicației, minim nota 5. - Elaborarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului, cel puțin 50% din numărul total de lucrări. - <u>Participarea la examenul din sesiune este posibilă numai dacă nota de la lucrările de laborator este cel puțin 5.</u> - Nota finală: 0,50·E + 0,50· L, unde „E” este nota la examenul scris din subiectele de teorie, „A” este nota de la aplicație, „L” este nota de la lucrările de laborator din timpul semestrului. - Participarea la 50% din activitățile didactice și însușirea noțiunilor de bază.</p> <p>Recuperarea laboratoarelor se poate face în regim de consultații în timpul semestrului. De asemenea, în cazuri bine motivate, recuperarea orelor de laborator se mai poate face prin prezentarea de către student a portofoliului complet de lucrări practice, în ultima săptămână din semestrul I sau în orele de consultații ale cadrului didactic titular. Recuperarea laboratoarelor se mai poate face prin realizarea unei teme impuse.</p>			
Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar	
17.09.2021			

c. Evaluare – restanță

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen teoretic.	Examen oral. Rezolvarea a 3 subiecte de teorie alese prin extragerea unui bilet.	50%
10.5 Seminar/laborator	Evaluare pe parcursul semestrului.	Elaborarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului. <u>Participarea la examenul din sesiune este posibilă numai dacă nota de la lucrările de laborator este cel puțin 5.</u>	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<p>- Rezolvarea subiectelor de teorie, minim nota 5 pentru fiecare subiect. - Rezolvarea aplicației, minim nota 5. - Elaborarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului, cel puțin 50% din numărul total de lucrări. - <u>Participarea la examenul din sesiune este posibilă numai dacă nota de la lucrările de laborator este cel puțin 5.</u> - Nota finală: 0,50·E + 0,50· L, unde „E” este nota la examenul scris din subiectele de teorie, „A” este nota de la aplicație, „L” este nota de la lucrările de laborator din timpul semestrului. - Participarea la 50% din activitățile didactice și însușirea noțiunilor de bază.</p> <p>Recuperarea laboratoarelor se poate face în regim de consultații în timpul semestrului. De asemenea, în cazuri bine motivate, recuperarea orelor de laborator se mai poate face prin prezentarea de către student a portofoliului complet de lucrări practice, în ultima săptămână din semestrul I sau în orele de consultații ale cadrului didactic titular. Recuperarea laboratoarelor se mai poate face prin realizarea unei teme impuse.</p>			
Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar	
17.09.2021			