

Universitatea “Babeș-Bolyai” din Cluj-Napoca
 Facultatea de Inginerie
 Domeniul de licență: **Inginerie mecanică**
 Programul de studii de licență: **Inginerie Mecanică**
 Perioada evaluării: **2025-2026**

FIȘĂ LABORATOR DIDACTIC

lucrări desfășurate la IM

1. Denumire laborator: **Stabilitatea și Dinamica Structurilor**
2. Disciplina deservită: **Stabilitatea și Dinamica Structurilor, Construcția și proiectarea structurilor**
3. Locație (corp clădire, sala): **A1.7**
4. Suprafața: **60 m.p**
5. Număr de locuri (studenți): **15**
6. Dotare: echipamente

Nr. crt.	Denumire echipament	Nr.	Caracteristici tehnice	An fabricație	Activități desfășurate
1.	Modul flexibil pentru studiul grinzilor cu zăbrele static nedeterminate	1 buc	<p>Modul SE 110.22: Forte in grinzi cu zăbrele static nedeterminate: 5 bare, fixe 300mm; 2 bare, fixe 424mm; 1 bara reglabila 400...450mm; unghi între bare: 30°, 45°, 60°, 90° forta maxima a barei: 500N; punct de măsurare pe fiecare bară înălțimea grinzii max. 270 mm; lungimea grinzii max. 500 mm; Forța de aplicare ±500N; Pas: 10N Comparator: domeniu de măsurare: 0...20 mm</p> <p>Modul SE 112: Cadru de montare din secțiuni de oțel; deschidere cadru LxA: 1250x900mm;</p> <p>Modul FL 152: Amplificator multi-canal: - număr de canale de intrare: 16; ecran tactil integrat de 4,3” - 480*272 Pixel; - Culoare pe 16 biți</p> <p>Conexiune pentru tensometru în configurație de punte jumătate sau completă; rezistența: min. 350 Ohm/extensometru</p>	În curs achiziție, ADR	Activități de laborator conform pct. 8

Nr. crt.	Denumire echipament	Nr.	Caracteristici tehnice	An fabricație	Activități desfășurate
2.	Carcasa NI cDAQ-9185 CompactDAQ	1 buc	<p>Intrare analogică: 127 de mostre pe slot; Precizie de sincronizare 50 ppm; Frecvența internă 80 MHz, 20 MHz, 13,1072 MHz, 12,8 MHz, 10 MHz, 100 kHz;</p> <p>Ieșire analogică: Numărul de canale acceptate 16; Rata maximă de actualizare 1,6 MS/s (multi-canal, agregat); Precizie de sincronizare 50 ppm rata de eșantionare Ceasuri de bază interne 80 MHz, 20 MHz, 13,1072 MHz, 12,8 MHz, 10 MHz, 100 kHz; Dimensiunea FIFO de ieșire 8.191 de mostre partajate între canalele utilizat;</p> <p>Caracteristicile formei de undă digitale: Achiziția formei de undă (DI) FIFO: module paralele 511 mostre per slot; Module seriale 63 de mostre pe slot; Generarea formei de undă (DO) FIFO: module paralele 2.047 de mostre per slot; Module seriale 63 de mostre pe slot; Precizie de sincronizare 50 ppm; Frecvența internă 80 MHz, 20 MHz, 13,1072 MHz, 12,8 MHz, 10 MHz, 100 kHz;</p> <p>Contorizare/temporizatoare de uz general: Număr de contoare/temporizatoare 4; Rezoluție 32 de biți; Frecvență internă 80 MHz, 20 MHz, 13,1072 MHz, 12,8 MHz, 10 MHz, 100 kHz; Frecvența externă 0 MHz până la 20 MHz; Precizia de bază 50 ppm; Frecvența de ieșire 0 MHz până la 20 MHz</p>	În curs achiziție, ADR	Activități de laborator conform pct. 8

Nr. crt.	Denumire echipament	Nr.	Caracteristici tehnice	An fabricație	Activități desfășurate
3.	Modul universal NI 9218 DSUB, 2-Ch, 24-Bit, 51.2 kS/s/ch Modul universal de intrare NI-9219, 4 Ch-Ch isolated, 24-bit, C Series, Bloc terminal fixare NI 9982F pentru NI 9218 DSUB (buc. 5) Carcasa pentru bloc conector cu 6 poziții NI 9972	3 buc	Număr de canale 2 canale de intrare analogice; Rezoluție ADC 24 de biți; Tip de ADC delta-Sigma; Mod de eșantionare Simultan; Baza de timp principală internă (fM): Frecvența 13,1072 MHz; Precizie 100 ppm; Intervalul ratei de date (fs) utilizând baza de timp master internă: Minim 1,652 kS/s; Maxim 51,2 kS/s; Intervalul ratei de date (fs) folosind baza de timp master externă: Minim 1 kS/s; Maxim 51,367 kS/s; Protectie de supravoltaj: Pinul 2 la Pinul 3: -20 V la 30 V; Orice alt pin-la-pin: ±30 V	În curs achiziție, ADR	Activități de laborator conform pct. 8 și 9
4.	Display electronic 85"	1 buc	Tabla interactiva E-board Monitor Samsung Flip Pro WM85B, 85 (216cm),UHD,Operare16/7,	În curs achiziție, ADR	
5.	Laptop K6602VU-MX160	1 buc	Laptop ASUS Vivobook Pro 16" OLED 3.2K (3200 x 2000), 16:10 , 120Hz refresh rate, Procesor Intel® Core™ i5-13500H full voltage 2.6 GHz	În curs achiziție, ADR	

7. Dotare software (denumire, caracteristici, an de fabricație, activități desfășurate)

Nr. crt.	Denumire si caracteristici software	Nr. buc.	An instalare	Activități desfășurate
1.	Sistem operare Windows (pentru laptop)	1	În curs achiziție, ADR	Toate lucrările de laborator conform pct. 8
2.	Pachet Office365 (pentru laptop)	1	2023	
3.	LabVIEW 2022	1	2022	
4.	SolidWorks Simulation	1	2024	

8. Activități desfășurate pe discipline:

Stabilitatea și Dinamica Structurilor(laborator)

1. Probleme specifice de tehnica securității muncii în laborator
2. Flambajul barelor drepte – diverse condiții de contur
3. Efectul temperaturii asupra stabilității unei grinzi dublu încastrate
4. Determinarea frecvențelor proprii la grinzi și cadre plane
5. Utilizarea dispozitivelor elastomerice la reducerea impactului seismic
6. Utilizarea pendulului cu frecare la reducerea transmiterii mișcării seismice
7. Închiderea situației de laborator

Stabilitatea și Dinamica Structurilor(proiect)

1. Proiectarea unei hale industriale, partea II. Prezentarea formatului de lucru, tehnici de redactare
2. Încărcări provenite din acțiunea seismelor, calculul greutății Q_1
3. Încărcări provenite din acțiunea seismelor, calculul greutății Q_2
4. Calculul coeficienților dinamici β_i
5. Conlucrarea spațială a cadrelor transversale
6. Calculul grinzi de frânare
7. Determinarea eforturilor de calcul în elementele cadrului
8. Calculul stâlpului în trepte a halei industriale
9. Dimensionarea părții superioare a stâlpului
10. Dimensionarea părții inferioare a stâlpului cu zăbrele (varianta 1)
11. Dimensionarea părții inferioare a stâlpului cu inimă plină (varianta 2)
12. Calculul bazei stâlpului
13. Calculul șuruburilor de ancoraj
14. Predarea proiectului, partea II

Construcția și Proiectarea Structurilor(seminar)

1. Determinarea tensiunilor și deformațiilor în structuri static determinate și nedeterminate
2. Determinarea tensiunilor și deformațiilor în cadre drepte static determinate și nedeterminate
3. Determinarea tensiunilor și deformațiilor în cadre curbe static determinate și nedeterminate
4. Calculul grinzilor cu zăbrele, Metoda izolării nodurilor
5. Calculul grinzilor cu zăbrele, Metoda secțiunilor

Construcția și Proiectarea Structurilor(proiect)

1. Proiectarea unei hale industriale, partea I.
2. Dimensiuni constructive, determinarea condițiilor de amplasare.
3. Calculul dimensiunilor principale.
4. Încărcările permanente ce acționează asupra halelor. Determinarea încărcărilor.
5. Încărcări provenite din greutatea zăpezii
6. Încărcări provenite din acțiunea vântului.
7. Încărcări provenite din acțiunea podurilor rulante
8. Calculul grinzii de rulare.
9. Susținerea proiectului

Dr. ing. Mălin Tatian-Cristian