

UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,

Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI (licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Matematică aplicată în inginerie</b>				
2.2. Titularul activităților de curs	Lector univ. dr. Otilia LUNGU				
2.3. Titularul activităților aplicative	Asis. univ. dr. Rareș AMBROZIE				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	2	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	28	Laborator		Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	9	
Tutoriat		
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	69	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	125	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	5	Credite IM	
Procent maxim online:				
	Curs: 21,42 %		Aplicații: 21,42 %	

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Cunoașterea noțiunilor generale de matematică din manualele de liceu
4.2. de competențe	Utilizarea metodelor matematice și a conceptelor de bază din liceu ale algebrei și analizei matematice. Definirea noțiunilor fundamentale din liceu de algebră și analiză matematică.

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Existența unei săli dotate corespunzător pentru curs
5.2. de desfășurare aplicații	Existența unei săli dotate corespunzător pentru seminar
	Sala de seminar dotată cu videoproiector/retroproiector, tablă
	Laborator IIS
	Laborator IM
	Proiect IIS
	Proiect IM

#### 6. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării

6.1. Competențe profesionale	- gândește în mod abstract; - realizează analize de date; - prezintă rezultatele analizelor
6.2. Competențe transversale	- soluționează probleme; - lucrează în echipe;

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Principalele obiective ale disciplinei sunt: însușirea de către studenți a noțiunilor fundamentale din algebra liniară precum și a unor tehnici de lucru specific geometriei analitice. Formarea deprinderilor de abordare riguroasă, științifică a problemelor de matematică pură și aplicată.  Formarea deprinderilor de organizare a situațiilor problematice, de formulare și rezolvare a problemelor folosind metodele Analizei matematice, de interpretare a rezultatelor obținute. La finalul acestui curs studentul trebuie să posede cunoștințe teoretice pentru modelarea matematică a fenomenelor tehnice.  Toate aceste noțiuni sunt necesare pentru disciplinele de specialitate. Scopul formativ al cursului este ca studentul să-și formeze o viziune de ansamblu asupra capitolelor parcurse și să dobândească abilități în rezolvarea problemelor.
7.2. Obiectivele specifice	Culegerea, analiza și interpretarea de date și informații din punct de vedere cantitativ și calitativ, din diverse surse alternative, respectiv din contexte profesionale reale și din literatura din domeniu pentru formularea de argumente, decizii și demersuri concrete.  Familiarizarea studentului cu tehnicile de lucru ale algebrei liniare și geometriei analitice. Formarea deprinderilor de utilizare a conceptelor și metodelor calculului diferențial în studiul unor modele matematice din inginerie.

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Spații vectoriale.</b> Definiție. Dependență și independență liniară. Bază și dimensiune. Schimbări de baze.	2	Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, demonstrația	
<b>Aplicații liniare.</b> Definiție. Nucleu. Imagine. Inversa unei aplicații liniare. Matricea asociată unei aplicații liniare. Valori și vectori proprii ai unui endomorfism.	2		

<b>Algebră vectorială.</b> Operații cu vectori. Condiții de coliniaritate și perpendicularitate. Aplicații ale calculului vectorial în mecanică.	2		
<b>Planul și dreapta în spațiu.</b> Forme ale ecuației planului. Unghiul dintre 2 plane. Forme ale ecuațiilor dreptelor în spațiu. Unghiul dintre 2 drepte. Pozițiile relative ale dreptelor în spațiu. Pozițiile relative ale planelor în spațiu. Calcule de distanțe în spațiu.	4	Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, demonstrația	
<b>Ecuatiile canonice ale conicelor.</b> Elipsa. Hiperbola. Parabola. Definiții. Reprezentări. Probleme de intersecții și tangență	2		
<b>Funcții diferențiabile de mai multe variabile reale</b> Condiții necesare de diferențiabilitate. Condiție suficientă de diferențiabilitate (continuitatea punctuală a derivatelor parțiale). Diferențiale ale funcțiilor compuse. (Demonstrații). Criteriile lui Schwarz și Young de egalitate a derivatelor parțiale mixte. (Demonstrații).	4		
<b>Diferențiale de ordin superior ale funcțiilor de mai multe variabile</b> Derivate de ordin superior ale funcțiilor compuse. Formula lui Taylor pentru funcții de o variabilă reală-cu rest Peano, cu rest Lagrange, sub formă integrală. Extreme ale funcțiilor de mai multe variabile. Puncte critice. Semnul Hessianeii.	4		
<b>Ecuatii diferențiale</b> :ecuații diferențiale de ordinul întâi (ecuații cu variabile separabile; ecuații omogene; ecuații reducibile la ecuații omogene; ecuații diferențiale liniare de ordinul întâi; ecuații Bernoulli; ecuații Riccati); ecuații diferențiale liniare de ordinul n ( ecuații diferențiale liniare omogene și neomogene cu coeficienți variabili și coeficienți constanti).	4		
<b>Sisteme de ecuații diferențiale liniare de ordinul întâi</b> :sisteme de ecuații diferențiale liniare de ordinul întâi cu coeficienți variabili și cu coeficienți constanti; integrale prime; sisteme simetrice.	4		
<b>Bibliografie</b>			
Bărbulescu, A. (2020). Modelare matematică în științe și inginerie. București: Editura MatrixRom. Păcurar, R. (2022). Analiză numerică aplicată. Cluj Napoca: Editura UTPRESS. Marzavan S., Roateși S., Sprințu I.-Algebră liniară cu aplicații în inginerie, Ed. MatrixRom, București, 2015. Lungu O., Curs de matematici speciale cu aplicații, Ed. Alma Mater, Bacău, 2014.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Marzavan S., Roateși S., Sprințu I.-Algebră liniară cu aplicații în inginerie, Ed. MatrixRom, București, 2015. Lungu O., Curs de matematici speciale cu aplicații, Ed. Alma Mater, Bacău, 2014.			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Spații vectoriale.	2	Exercițiul, problematizarea	
Aplicații liniare.	2		
Algebră vectorială	2		
Planul în spațiu	2		
Dreapta în spațiu	2		
Ecuatiile canonice ale conicelor	2		
Funcții diferențiabile de mai multe variabile reale	4		
Diferențiale de ordin superior ale funcțiilor de mai multe variabile	4		
Ecuatii diferențiale	4		
Sisteme de ecuații diferențiale	4		
<b>Bibliografie</b>			
Bărbulescu, A. (2020). Modelare matematică în științe și inginerie. București: Editura MatrixRom. Păcurar, R. (2022). Analiză numerică aplicată. Cluj Napoca: Editura UTPRESS. Marzavan S., Roateși S., Sprințu I.-Algebră liniară cu aplicații în inginerie, Ed. MatrixRom, București, 2015.			

Lungu O., Curs de matematici speciale cu aplicații, Ed. Alma Mater, Bacău, 2014.
Bibliografie minimală
Marzavan S., Roateși S., Sprințu I.- <i>Algebră liniară cu aplicații în inginerie</i> , Ed. MatrixRom, București, 2015.
Lungu O., Curs de matematici speciale cu aplicații, Ed. Alma Mater, Bacău, 2014.

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

Utilizarea cunoștințelor de bază din analiză matematică pentru modelarea, explicarea și interpretarea fenomenelor specifice care apar în domeniul ingineriei industriale.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea noțiunilor utilizate și stabilirea unor conexiuni între acestea.  Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor învățate, în rezolvarea unor probleme practice din domeniul ingineriei.	Evaluare pe parcurs prin observare continuă	40%
10.5. Seminar	Înțelegerea ideilor principale și mecanismelor logice din aplicațiile rezolvate la seminar.  Rezolvarea completă și corectă a problemelor și explicarea pașilor algoritmului de rezolvare.	Evaluare pe parcurs (se vor realiza 2 verificări)	60%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor de bază din curs, la nivel de definiții și enunțuri ale principalelor teoreme și aplicarea lor în probleme practice specifice domeniului			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
-			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
-			

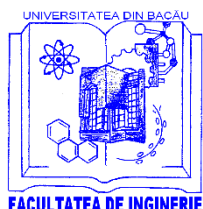
**11. Rezultatele învățării**

Cunoaștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică.	Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază specifice disciplinelor fundamentale ale domeniului Mecatronică și Robotică (matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie, programarea calculatoarelor etc.)  Studentul/ absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în mecatronică și validează soluția obținută.	Studentul/ absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.  Studentul/ absolventul gândește în mod abstract, gestionând în mod corespunzător datele din domeniu și interacționând profesional în mediile de cercetare și profesionale

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Lector univ. dr. Otilia LUNGU	Asis. univ. dr. Rareș AMBROZIE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. ing. dr. ec. Catalin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,

Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI (licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Geometrie Descriptivă</b>				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. univ. dr. ing. Ionel OLARU				
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucr. univ. dr. ing. Ionel OLARU				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	18	
Tutoriat		
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	58	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	100	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	4	Credite IM	
Procent maxim online:				
	Curs: 21,42 %		Aplicații: 21,42 %	

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Cunostinte de geometrie plana si in spatiu din manualele de liceu
4.2. de competențe	Cunostinte de geometrie plana si spatiaa si reprezentari geometrice

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs cu videoproietor si retroproietor.	
5.2. de desfășurare aplicații	Sala de seminar dotată cu videoproietor/retroproietor, tablă	Sală de calculatoare medie, tablă.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

**6. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării**

6.1. Competențe profesionale	- simulează modele mecatronice; - gândește în mod abstract;
6.2. Competențe transversale	- operează echipamente hardware digitale; - soluționează probleme.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și aprofundarea modalităților de reprezentare plană a corpurilor spațiale prin parcurgerea etapelor de prezentare a sistemelor de proiecție și a regulilor standardizate de reprezentare a proiecțiilor.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formarea vederii spațiale atât în sensul spațiu-plan cât și în sensul plan-spațiu;</li> <li>Acumularea unor elemente de îndemânare practică privind reprezentarea conform regulilor de proiecție utilizate în geometria descriptivă;</li> <li>Formarea capacității de sinteză a informațiilor științifice și tehnice din domeniile proceselor tehnologice și proiectării fluxurilor tehnologice corespunzătoare;</li> <li>Formarea deprinderilor și a gândirii tehnice, în concordanță cu principiile dezvoltării durabile, având în vedere gestionarea resurselor, proiectarea produselor, utilizarea tehnologiilor și ciclul de viață al produselor.</li> </ul>

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere, obiectul geometriei descriptive, proiecții. Proiecția centrală, proiecția paralelă, proiecția ortogonală	1	Prelegere	
Reprezentarea punctului. Reprezentarea în cele patru diedre, axonometric și epură. Reprezentarea în cele 8 triede, axonometric și epură	2	Prelegere	
Reprezentarea dreptei în diedrul I, axonometric și epură. Drepte de poziție generală, drepte perpendiculare și paralele cu planele de proiecție, drepte incluse planelor de proiecție și planelor bisectoare. Urmele liniilor drepte. Pozițiile relative a doua drepte, drepte oarecare, drepte paralele, drepte intersectate	3	Prelegere	
Reprezentarea planelor. Urmele planului. Plane de poziție generală, plane proiectante, plane paralele cu planele de proiecție	2	Prelegere	
Drepte și puncte situate în plan, orizontala planului, frontala	2	Prelegere	

planului, dreapta de profil, linii de cea mai mare pantă			
Pozițiile relative a doua plane. Plane concurente, dreapta de intersecție. Plane paralele	2	Prelegere	
Pozițiile drepte față de plan. Drepte paralele cu planul, dreapta care intersectează planul, determinarea punctului de intersecție. Dreapta perpendiculară pe plan. Construcția planelor reciproc perpendiculare	3	Prelegere	
Vizibilitatea pentru puncte și drepte	1	Prelegere	
Modificarea proiecțiilor. Schimbarea planelor de proiecție. Rotația, rotația punctului, rotația drepte, rotația planului	2	Prelegere	
Reprezentarea poliedrelor. Construcția punctelor și dreptelor aparținând suprafețelor poliedrelor	1	Prelegere	
Secțiuni plane în poliedre. Determinarea punctelor de intersecție între muchiile poliedrelor și planul secant. Determinarea lanțurilor poligonului de secțiune	1	Prelegere	
Intersecția poliedrelor cu o dreapta	2	Prelegere	
Desfășurarea suprafețelor poliedrelor	1	Prelegere	
Intersecția poliedrelor	2	Prelegere	
Linii de suprafețe curbe, secțiuni plane ale suprafețelor curbe, intersecția de drepte și poliedre a suprafețelor curbe, intersecții între suprafețe curbe	1	Prelegere	
Linii, suprafețe și corpuri elicoidale	1	Prelegere	
Proiecția axonometrică paralelă. Construcții de bază. Proiecție axonometrică paralel oblică. Proiecția axonometrică paralel ortogonală	1	Prelegere	
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ionel Olaru – Geometrie Descriptivă – Teorie și aplicații, Suport de curs electronic, Bacău, 2025.</li> <li>2. Secară V., Ionescu M., Ciobanu M., Geometrie descriptivă și Desen Tehnic, Suceava, 2009;</li> <li>3. Ionescu, A., &amp; Marinescu, C. Bazele geometriei descriptive și reprezentări spațiale. București: Editura Universitară, 2021.</li> <li>4. Popa, V. - Reprezentări geometrice în inginerie: Proiecții și secțiuni. Cluj-Napoca: UTPRESS, 2022.</li> <li>5. Rusu, M. - Geometrie descriptivă aplicată în arhitectură și construcții. București: Editura Didactică și Pedagogică, 2023.</li> <li>6. Stan, Gh., - Geometrie descriptivă. Editura Junimea, Iasi, 2008.</li> </ol>			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Aplicații privind reprezentarea punctului în cele patru diedre; epura punctului pe două plane de proiecție	2	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare aplicații	seminar
Aplicații privind reprezentarea în epura a punctului pe trei plane de proiecție	2		seminar
Aplicații privind reprezentarea în epura a drepte pe două plane de proiecție	2		seminar
Aplicații privind reprezentarea în epură a drepte pe trei plane de proiecție. Aplicații privind: reprezentarea planului; urmele planului; plane de poziție generală, plane proiectante, plane paralele cu planele de proiecție	2		seminar
Aplicații privind: pozițiile relative a doua plane; plane concurente; dreapta de intersecție a doua plane; plane paralele	2		seminar
Aplicații privind: secțiuni plane în poliedre; determinarea punctelor de intersecție între muchiile poliedrelor și planul secant; determinarea lanțurilor poligonului de secțiune	2		seminar
Aplicații privind: intersecția poliedrelor cu o dreapta; desfășurarea suprafețelor poliedrelor	2		seminar
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ionel Olaru – Geometrie Descriptivă – Teorie și aplicații, Suport de curs electronic, Bacău, 2025.</li> <li>2. Rusu, M. - Geometrie descriptivă aplicată în arhitectură și construcții. București: Editura Didactică și Pedagogică, 2023.</li> </ol>			

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

Conținutul disciplinei a fost actualizat în raport cu colaborările specifice cu societățile comerciale și cu corelarea tematicii disciplinei cu alte departamente din țară și străinătate.  
Cunoștințele, competențele și rezultatele învățării sunt în concordanță cu standardele ocupaționale ale specializării.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Implicare în discuții, pe parcursul semestrului, relevanța luării de poziție.	Evaluare formativă pe parcursul cursului	40 %
10.5. Seminar	Implicare în discuții, pe parcursul semestrului, relevanța luării de poziție;	Test practic	60 %
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Cunoașterea reprezentării în epură, pe două plane de proiecție, a unui punct și a unei drepte			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Studentii trebuie să facă dovada înțelegerii noțiunilor fundamentale și a principiilor științifice			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
-			

### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică.	Studentul/absolventul gândește în mod abstract, gestionând în mod corespunzător datele din domeniu și interacționând profesional în mediile de cercetare și profesionale.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Șef lucr. dr. ing. Ionel OLARU	Șef lucr. dr. ing. Ionel OLARU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. ing. dr. ec. Catalin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Chimie Generală		
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.l.dr.ing. Ana-Maria ROȘU		
2.3. Titularul activităților aplicative	Ș.l.dr.ing. Ana-Maria ROȘU		
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul		
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1
		2.7. Tipul de evaluare	E*
2.8. Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară		DF
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)		DOB

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator IIS	2	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	-	Proiect IM	-	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	40	-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20	-
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20	-
Tutoriat	10	-
Examinări	16	-
Alte activități (precizați):	-	-

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	69	Ore IM	-
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	125	Ore IM	-
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații:	21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	5	Credite IM	-

### 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		<ul style="list-style-type: none"> <li>Cursul se va desfășura conform regulamentelor în vigoare din cadrul instituției</li> </ul>					
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr><td>Seminar</td></tr> <tr><td>Laborator IIS</td></tr> <tr><td>Laborator IM</td></tr> <tr><td>Proiect IIS</td></tr> <tr><td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Termenul predării lucrărilor de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții.</li> </ul>
Seminar							
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice</li> <li>gândește în mod abstract</li> <li>definește cerințele tehnice</li> <li>sintetizează informații</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti</li> <li>soluționează probleme</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Să se familiarizeze cu principalele noțiuni și abordări din domeniul chimiei generale aplicate.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea cunoștințelor de bază în chimie pentru explicarea și interpretarea unor fenomene și reacții chimice ce au loc sau pot apărea în urma unor procese din diferite industrii</li> <li>Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>Noțiuni fundamentale. Substanțe. Atomi. Elemente. Legile chimiei</li> </ul>	2	Prelegere, Prezentare video	1 prelegere
<ul style="list-style-type: none"> <li>Structura atomului. Modele atomice</li> </ul>	2	Prelegere, Prezentare video	1 prelegere
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemul periodic. Variația proprietăților fizice și chimice în funcție de așezarea elementelor în sistemul periodic</li> </ul>	2	Prelegere, Prezentare video	1 prelegere
<ul style="list-style-type: none"> <li>Legături chimice. Legături intramoleculare. Legături intermoleculare</li> </ul>	4	Prelegere, Prezentare video	2 prelegeri
<ul style="list-style-type: none"> <li>Combinările anorganice</li> </ul>	4	Prelegere	2 prelegeri
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipuri de reacții chimice</li> </ul>	4	Prelegere, Expunere	2 prelegeri
<ul style="list-style-type: none"> <li>Soluții. Prezentarea concentrațiilor soluțiilor</li> </ul>	2	Prelegere	1 prelegere
<ul style="list-style-type: none"> <li>Noțiuni generale de chimie organică</li> </ul>	4	Prelegere, Prezentare video	2 prelegeri
<ul style="list-style-type: none"> <li>Coroziunea și protecția anticorozivă</li> </ul>	2	Prelegere, Expunere	1 prelegere
<ul style="list-style-type: none"> <li>Radioactivitatea</li> </ul>	2	Prelegere, Expunere	1 prelegere
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>A.M ROȘU, Chimie pentru inginerie, Ed. II, Ed. Alma Mater, 2025</li> <li>A.M. ROȘU, N.D. MIRON, Chimie pentru inginerie, Ed. Alma Mater, 2018</li> <li>Grosu L., Muntianu G., Patriciu O.I., Roșu A.M., Curs remedial pentru studenți. Partea a II-a, Ed. DocuCenter, Bacău, 2019</li> <li>Georgescu A.M., Muntianu G., Patriciu O.I., Tâmpu R.I., Curs remedial pentru studenți. Partea I, Ed. DocuCenter, Bacău, 2018</li> </ul>			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> <li>A.M ROȘU, Chimie pentru inginerie, Ed. II, Ed. Alma Mater, 2025</li> </ul>			

- A.M. ROȘU, N.D. MIRON, Chimie pentru inginerie, Ed. Alma Mater, 2018

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Norme de protecție, prevenire a accidentelor și măsuri de prim ajutor în laboratorul de chimie	2	Dezbateri	1 laborator
• Operații de bază în chimie. Materiale, ustensile de laborator.	2	Dezbateri	1 laborator
• Soluții, concentrații. Exprimarea concentrației soluțiilor.	4	Dezbateri	2 laboratoare
• Prepararea soluțiilor și a suspensiilor	2	Dezbateri	1 laborator
• Probleme de aplicare a formulelor concentrațiilor soluțiilor. Determinarea formulei chimice a substanțelor anorganice. Ocuparea cu electroni a straturilor electronice ale atomilor	4	Dezbateri	2 laboratoare
• Procese și operații	2	Explorare a realității, Dezbateri	1 laborator
• pH-ul soluțiilor	2	Explorare a realității, Dezbateri	1 laborator
• Analiza apei	4	Explorare a realității, Dezbateri	2 laboratoare
• Purificarea substanțelor prin metode fizice. Electroliza.	4	Explorare a realității, Dezbateri	2 laboratoare
• Dependența vitezei de reacție în funcție de concentrația reactanților. Aprecierea finală a activității de laborator.	2	Explorare a realității, Dezbateri	1 laborator
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A.M. Roșu, 2025. Chimie pentru ingineri, Ed. a II-a – ISBN – 978-606-527-7304, Editura Alma Mater, Bacău, 104 pagini</li> <li>• N.D. Miron, A.M. Roșu, 2018. Chimie pentru ingineri - Note de curs, Editura Alma Mater, Bacău, ISBN 978-606-527-603-1, 245 p.</li> <li>• Miron N.D., Chimie Anorganică – Note De Curs, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• G. Muntianu, A.M. Roșu, 2023. Chimia pe înțelesul tuturor. Experimente. Aplicații. Editura PIM, Iași, ISBN 978-606-13-7528-8, 256 p.</li> <li>• G. Muntianu, A.M. Roșu, 2023. Chimie aplicată, Editura PIM, Iași, ISBN 9786061377350, 315 p.</li> </ul>			

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară și din străinătate;
- Conținutul disciplinei este în consens cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul chimiei aplicate în protecția mediului, întrucât prezintă noțiunile de bază necesare angajaților în domeniul de interes;

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Dobândirea cunoștințelor teoretice la curs.	<b>Examen scris prin test grilă și susținere orală</b>	<b>60%</b>
10.5. Seminar	-	-	-
10.6. Laborator IIS	Capacitatea de a utiliza corect metodele chimice dezvoltate;	-	<b>40%</b>
10.7. Laborator IM	-	-	-
10.8. Proiect IIS	-	-	-
10.9. Proiect IM	-	-	-
<b>10.6. Standard minim de performanță evaluare curs</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie prezentate la curs.</li> <li>• Prezența la 90% din orele de laborator și executarea lucrărilor practice.</li> </ul>			
<b>10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nu e cazul</li> </ul>			
<b>10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nu e cazul</li> </ul>			

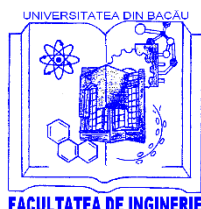
### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	<p>Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului</p> <p>Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p>	<p>Studentul/absolventul gândește în mod abstract, gestionând în mod corespunzător datele din domeniu și interacționând profesional în mediile de cercetare și profesionale.</p> <p>Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.</p>
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	<p>Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.</p> <p>Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</p> <p>Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.</p>	<p>Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs Șef lucr. dr. ing. Ana-Maria ROȘU	Semnătura titularului de activități aplicative Șef lucr. dr. ing. Ana-Maria ROȘU
------------------	--	---

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. univ. dr. ing. ec. Cătălin DROB
------------------------------	--

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ
--	---



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,

Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI (licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	Ingineria si Management, Mecatronica
1.4. Domeniul de studii	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronica Dual
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Programarea Calculatoarelor si Limbaje de Programare 1		
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. univ. dr. ing. Ionel OLARU		
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucr. univ. dr. ing. Ionel OLARU		
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul		
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1
		2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF – fundamentală, DD – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară		DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA – facultativă		DOB

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	6	Curs	3	Seminar	Laborator IIS	3	Proiect IIS		Practică IIS	
					Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	84	Curs	42	Seminar	Laborator	42	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	9	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		
Tutoriat		
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	41	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	125	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	5	Credite IM	
	Procent maxim online:	Curs: 21,42 %	Aplicații: 21,42 %	

#### 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 medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	• Sală de calculatoare medie, tablă.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- simulează modele mecatronice;</li> <li>- dezvoltă software cu sursa deschisă;</li> <li>- gândește în mod abstract;</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- operează echipamente hardware digitale;</li> <li>- soluționează probleme.</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detinerea cunostintelor și abilităților necesare în vederea utilizării calculatorului la un nivel avansat.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definirea conceptelor teoretice elementare legate de utilizarea calculatorului;</li> <li>• înțelegere specifică domeniului a utilizării calculatorului;</li> <li>• explicarea comenzilor, conceptelor și aplicațiilor folosite în sprijinul îmbunătățirii lucrului cu calculatorul;</li> <li>• instruirea în concordanță cu cerințele actuale a tehnologiei informației;</li> <li>• aplicarea și interpretarea rezultatelor în concordanță cu specificul domeniului;</li> <li>• abilitatea de a identifica, formula, explica problemelor aparute în utilizarea avansată a calculatorului.</li> </ul>

#### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații Număr de ore
<b>Utilizarea computerului:</b> înțelegerea termenului de Tehnologie Informației, hardware, software și licențe; lucrul cu Desktop și pictograme, lucrul cu ferestre, Instrumente și setări; lucrul cu text; imprimarea; noțiuni de bază despre fișiere și directoare; organizarea fișierelor și directoarelor; stocare și arhivare; concepte de bază despre rețele; accesarea unei rețele; protejarea datelor și dispozitivelor; Malware; noțiuni despre sănătate și ecologie în lucrul cu calculatorul.	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	1,5 ore
<b>Instrumente Online:</b> concepte cheie; securitate și siguranță; utilizarea unui browser web; instrumente și setări; preferințe (bookmarks); rezultate; căutare informații online; evaluarea informației; copyright, protecția datelor; comunități online; instrumente de comunicare; concepte de bază despre e-mail; trimiterea/primirea mesajelor, instrumente și setări, organizarea mesajelor și utilizarea calendarelor.		1,5 ore
<b>Editare de text:</b> formatare text, paragrafe, stiluri, coloane, tabele; referințe, etichete, note de subsol și de final; cuprinsuri și indexuri; semne de carte și		1,5 ore

referințe încrucișate; utilizarea câmpurilor, formulare, șabloane, îmbinare corespondență, creare legături și încorporare obiecte, automatisme; urmărirea modificărilor și revizuire, documente master, securitate și pregătire imprimare.		
<b>Calcul tabelar:</b> formatare celule, foi de calcul; utilizarea funcțiilor și formulelor; crearea și formatarea graficelor; utilizare, sortare și filtrare tabele; crearea scenariilor; validare și audit; creșterea productivității prin: denumire celule, lipire specială, șabloane, legături, obiecte încorporate și import, automatisme; lucrul în echipă: urmărirea modificărilor și revizuire și securitate.	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	1,5 ore
<b>Baze de date:</b> dezvoltarea și utilizarea unei baze de date; tabele și relații: câmpuri/coloane, relații și alăturări, tipuri de interogări, prelucrarea unei interogări; formulare controale; rapoarte controale, prezentare; creșterea productivității: legături, import, automatisme.		1,5 ore
<b>Prezentări:</b> planificarea prezentării, auditoriu și locație, design, conținut și aspect; Coordonator de diapozitive (Slide Master), șabloane, formatarea obiectelor desenate, formatarea imaginilor, lucrul cu obiecte grafice; utilizarea graficelor; utilizarea diagramelor; multimedia, filme, sunet animații; creșterea productivității: crearea legăturilor și lucrul cu obiecte încorporate, import, export date; gestiunea prezentărilor, prezentări particularizate, setări legate de rularea prezentării, controlul rulării prezentării.		1,5 ore
<b>Introducere în gândirea algoritmică și limbajele de programare.</b> Ciclul de dezvoltare al unui program. Noțiunea de algoritm. Definiții, caracteristici, proprietăți. Reprezentarea algoritmilor prin simboluri grafice (scheme logice) și pseudocod.		6 ore
<b>Structura unui program C++;</b> Setul de caractere. Vocabularul limbajului C++; Tipuri de date (Constante numerice; Constante de tip caracter; Constante definite prin indentificatori). Declarații de variabile: Tipuri de variabile;		6 ore
<b>Operatori și expresii:</b> (Operatori și expresii aritmetice, relaționale, logice, de atribuire, la nivel de bit, de incrementare și decrementare, de adresare, de secvențiere; Operatorul sizeof; Operatorul conditional; Conversii de tip (cast); Tipuri derivate: (tablouri); Tablouri uni și multidimensionale; Tablouri de șiruri de caractere.		6 ore
<b>Instrucțiuni C++.</b> Implementarea Structurilor de Control (secvențiale, de decizie, repetitive, secvențiale, etc.); Instrucțiunea vidă, expresie și compusă; Instrucțiuni de selectare, de repetare, de salt.		6 ore
<b>Noțiunea de pointer;</b> Declarația și definirea pointerilor; Operații cu pointeri; Tablouri și pointeri.		4 ore
<b>Noțiunea de funcție.</b> Definirea, declararea și apelul funcțiilor C++ și Transferul parametrilor prin valoare și referință; Funcții predefinite; Fișiere și operații de intrare/ieșire, Operații aplicabile fișierelor utilizator.		6 ore

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Metode de predare	Observații
<b>Laborator</b>	Expunere temă, discuții, întrebări, lucrul pe calculator.	
1. Utilizarea computerului și organizarea fișierelor		2 ore
2. Editare de text		2 ore
3. Calcul tabelar		2 ore
4. Baze de date		2 ore
5. Prezentări		2 ore
6. Instrumente online și securitate IT		2 ore
7. Reprezentarea algoritmilor prin scheme logice și pseudocod;		6 ore
8. Tipuri de date, constante, numerice, caracter; Operatori. Formatarea datelor la citire-scriere;		3 ore
9. Elaborarea de programe pentru calculul expresiilor matematice. Editarea, modificarea, compilarea și execuția unui program C.		6 ore
10. Exemple de implementare a structurilor de control;		3 ore
11. Tablouri uni- și bidimensionale; Aplicații-utilizarea pointerilor;		3 ore
12. Introducere în utilizarea funcțiilor C/C++ în modularizarea programelor. Aplicații cu funcții simple;		6 ore
13. Noțiuni de validare date. Reguli de programare;	3 ore	
Bibliografie		
1. Olaru Ionel - Curs si aplicatii , format electronic. Bacau 2025.		

2. Programare Calculatoarelor și Limbaje de Programare – Open CourseWare, Universitatea Politehnica București, 2025.
3. Pop, F., Posea, V., & Popa, A. - Programarea Calculatoarelor și Limbaje de Programare. CS Open CourseWare, Universitatea Politehnica București, 2025.
4. Ghise Ciprian, Programare in C++. Algoritmi fundamentali, Editura Vladimed – Rovimed, 2016.
5. Bratu, D. - Programarea Calculatoarelor și Limbaje de Programare. Universitatea din Craiova, 2022.
6. Paul Deitel, Harvey Deitel - C++ How to Program, 10/e, Pearson, 2016.

## 9. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Limbajul adecvat disciplinei; Cunoașterea noțiunilor; Capacitatea de aplicare a cunoștințelor acumulate privind procesorul de text, aplicații de calculul tabelar, aplicații de realizare a prezentărilor.	Expunere temă, discuții, întrebări, prelegerea, problematizarea, studiul de caz, dezbateră	40%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Proba practica pe calculator.	Rezolvare aplicații, prelegerea, problematizarea, studiul de caz, dezbateră.	60%
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Intelegerea cunostintelor specifice disciplinei			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Word: formatare de pagina, text și paragraf; Excel: calcule simple, reprezentarea grafică a datelor; PowerPoint: realizarea unei prezentări simple (fără animații, design, tranziții etc.) și rularea prezentării.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
Nu este cazul			

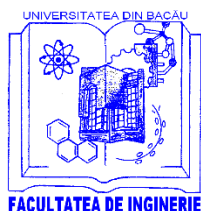
## 10. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică.	Studentul/absolventul gândește în mod abstract, gestionând în mod corespunzător datele din domeniu și interacționând profesional în mediile de cercetare și profesionale.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Șef lucr. univ. dr. ing. Ionel OLARU	Șef lucr. univ. dr. ing. Ionel OLARU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. ing. dr. ec. Catalin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,

Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI (licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Comunicare</b>				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. habil. Claudia TOMOZEI				
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf. univ. dr. ing. habil. Claudia TOMOZEI				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOP

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10	
Tutoriat	8	
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	58	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	100	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	4	Credite IM	
Procent maxim online:				
	Curs: 21,42 %		Aplicații: 21,42 %	

#### 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, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.
5.2. de desfășurare aplicații	Sala de seminar dotată cu videoproiector/retroproiector, tablă	Sală de seminar, Materiale suport seminar: laptop, videoproiector, tablă.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării

6.1. Competențe profesionale	- definește cerințele tehnice - abordează problemele în mod critic;
6.2. Competențe transversale	- operează echipamente hardware digitale; - soluționează probleme.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Înșuirea noțiunilor teoretice de bază ale teoriei comunicării în vederea aplicării cunoștințelor în practica tehnologiilor de baza a structurii proceselor și a funcționării la nivel de proces.
7.2. Obiectivele specifice	Înțelegerea și folosirea corectă a tehnicilor de comunicare în scopul dezvoltării comunicării în planul conținutului și cel al relației și care presupune raporturi de putere între participanți (comunicarea ierarhică în cadrul unei organizații). <ul style="list-style-type: none"><li>• Asigurarea înțelegerii rolului și responsabilităților individului la lucrul în echipă și conștientizarea necesității respectării tehnicilor de relaționare și de muncă eficientă în cadrul echipei.</li><li>• Cultivarea percepției necesității vehiculării eficiente a informațiilor de tip digital și analogic precum și a necesității respectării unor norme, reguli, coduri etice în comunicare (eticheta/codul bunelor maniere pe internet).</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive	12	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
2. Tehnici de prezentare			
2.1 Analiza de început; scopul prezentării; cadrul prezentării.			
2.2 Studierea auditorului, tipuri de asistență; ce știe auditorul fără să i se spună nimic, întrebări care-i vin publicului în minte, publicul are nevoie de pauză - dar când? Participanții dificili.			
2.3 Pregătirea și planificarea; planuri și note; repetiția.			
2.4 Prezentarea informațiilor vizuale; datele statistice, graficele coloană sau bară, graficele liniare; graficele disc; pictogramele și hărțile, informații nestatistice			
2.5 Mijloacele audio-vizuale; tablele albe sau negre; flipchart-ul; retroproiectoarele; proiectorul de diapozitive; prezentările video, prezentările computerizate; banda audio;			

modele, machete și obiecte reale; pliantele	4	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
2.6 Ziua prezentării; înainte de a pleca; la sosire; instalarea echipamentului; controlează-ți emoțiile			
2.7 Susținerea prezentării; primele 90 de secunde sunt hotărâtoare; poziția corpului, prezența și controlul de sine; gesturile; vocea			
2.8 Încheierea prezentării; timpul întrebărilor; întrebări neplăcute; după prezentare; idei de aur pentru viitoarea ta prezentare.			
3. Tehnici de comunicare tehnică	8		
3.1 Scurt istoric; ce este comunicarea (definiție); particularitățile comunicării; tipuri de comunicare socială			
3.2 Evoluția mijloacelor tehnice de comunicare; telecomunicațiile; telegraf și telefon: comunicarea prin fir; radiodifuziune și televiziune: comunicarea pe calea undelor; rețelele de telecomunicații; noile mijloace de comunicare. informatica; noile tehnologii.			
3.3 Comunicarea verbală; comunicarea nonverbală; comunicarea scrisă.			
3.4 Căutarea unui loc de muncă. secretele unui bun cv; scrisoarea de prezentare; interviul de angajare; testele; întrebări importante.			
3.5 Internet – ce este și la ce ajută; rețele de calculatoare; medii fizice; topologii de rețea; echipamente de rețea; protocoale.			
3.6 Poșta electronică; adrese de poșta electronică; folosirea poștei electronice; webmail; liste de discuții; alte lucruri despre poșta electronică.			
<b>Bibliografie</b>			
Dragoi Dumitru Dan, Tehnici de prezentare și comunicare tehnică, Editura Alma Mater, Bacău, 2008. Ron Hof, <i>Regulile unei prezentări de succes</i> , Ed. Curtea Veche, Bucuresti 2002; Coman, C. (2021). <i>Introducere în sistemul mass-media</i> . Iași: Editura Polirom. Țuțu, A. (2022). <i>Comunicare organizațională: Teorii și aplicații</i> . București: Editura Tritonic. Frunză, S. (2023). <i>Etică și comunicare publică</i> . Cluj-Napoca: Editura Presa Universitară Clujeană Gisele Commarmond Alain Exiga, <i>Arta de a comunica și de a convinge</i> , Ed Polirom, Iasi, 200			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Coman, C. (2021). <i>Introducere în sistemul mass media</i> . Iași: Editura Polirom. Țuțu, A. (2022). <i>Comunicare organizațională: Teorii și aplicații</i> . București: Editura Tritonic. Frunză, S. (2023). <i>Etică și comunicare publică</i> . Cluj Napoca: Editura Presa Universitară Clujeană			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni de comunicare;	1	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare aplicații	
Metode și tehnici de comunicare;	2		
Aplicația grafică pentru prezentări, PowerPoint	3		
Conștientizarea tipului de personalitate	2		
Testul de apreciere a capacității de exprimare	2		
Determinarea stilului dumneavoastră preferat de negociere	1		
Ședință de brainstorming	1		
Tehnici de Comunicare prin Internet, Navigare și căutare pe Internet	1		
Tehnici de Comunicare prin Internet, Poșta electronică. Webmail; Tehnici de Comunicare prin Internet, Crearea unei pagini web - Microsoft Publisher	1		
<b>Bibliografie</b>			
Dragoi Dumitru Dan, Tehnici de prezentare și comunicare tehnică, Editura Alma Mater, Bacău, 2008. Ron Hof, <i>Regulile unei prezentări de succes</i> , Ed. Curtea Veche, Bucuresti 2002; Coman, C. (2021). <i>Introducere în sistemul mass-media</i> . Iași: Editura Polirom. Țuțu, A. (2022). <i>Comunicare organizațională: Teorii și aplicații</i> . București: Editura Tritonic. Frunză, S. (2023). <i>Etică și comunicare publică</i> . Cluj-Napoca: Editura Presa Universitară Clujeană Gisele Commarmond Alain Exiga, <i>Arta de a comunica și de a convinge</i> , Ed Polirom, Iasi, 200			
<b>Bibliografie minimală</b>			

Coman, C. (2021). Introducere în sistemul mass media. Iași: Editura Polirom.  
 Țuțu, A. (2022). Comunicare organizațională: Teorii și aplicații. București: Editura Tritonic.  
 Frunză, S. (2023). Etică și comunicare publică. Cluj Napoca: Editura Presa Universitară Clujeană

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

Conținutul disciplinei a fost actualizat în raport cu colaborările specifice cu societățile comerciale și cu corelarea tematicii disciplinei cu alte departamente din țară și străinătate.  
 Cunoștințele, competențele și rezultatele învățării sunt în concordanță cu standardele ocupaționale ale specializării.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Însușirea noțiunilor teoretice de bază ale teoriei comunicării	Evaluare sumativa	50%
10.5. Seminar	Discuții libere cu dezbaterile situațiilor tehnice cu realizarea de prezentări asistate de calculator.	Discuții libere, să facă dovada că știe să realizeze prezentări eficiente și să comunice bine.	50%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Cunoașterea principiilor de construcție a elementelor vizuale de indentificare			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Prezentarea portofoliului: CV, invitație, carte de vizita, cerere, email			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
-			

**11. Rezultatele învățării**

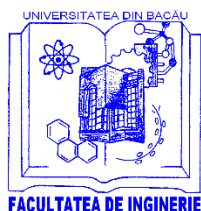
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică.	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică.	Studentul/ absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.
Studentul/ absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale aferente disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică.	Studentul/absolventul utilizează baze de date, norme, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță.	Studentul/ absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.
Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la standardele, politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.		Studentul/ absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.
		Studentul/ absolventul lucrează eficient ca membru în echipă soluționând probleme curente.
		Studentul/ absolventul sintetizează informații și reflectă în mod critic, reflexiv, asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul mecatronicii.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Conf. univ. dr. ing. habil. Claudia TOMOZEI	Conf. univ. dr. ing. habil. Claudia TOMOZEI

--	--	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. ing. dr. ec. Catalin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,

Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI (licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Noțiuni de etică și integritate academică</b>				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. habil. Claudia TOMOZEI				
2.3. Titularul activităților aplicative	Lector. univ. dr. Ioana PLEȘCĂU				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOP

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10	
Tutoriat	8	
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	58	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	100	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	4	Credite IM	
Procent maxim online:				
	Curs: 21,42 %		Aplicații: 21,42 %	

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	Nu sunt cerute competențe anterioare specifice. Cursul este construit pentru a introduce studenții în conceptele de bază ale eticii academice, integrității în cercetare și prevenirea plagiatului.

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.
5.2. de desfășurare aplicații	Sală de seminar, Materiale suport seminar: laptop, videoproiector, tablă.
	Sala de seminar dotată cu videoproiector/retroproiector, tablă
	Laborator IIS
	Laborator IM
	Proiect IIS
	Proiect IM

#### 6. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării

6.1. Competențe profesionale	- definește cerințele tehnice - abordează problemele în mod critic;
6.2. Competențe transversale	- operează echipamente hardware digitale; - soluționează probleme.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea noțiunilor teoretice de bază ale teoriei eticii și integrității academice în vederea aplicării cunoștințelor în practica tehnologiilor de baza a structurii proceselor și a funcționării la nivel de proces.
7.2. Obiectivele specifice	Înțelegerea și folosirea corectă a tehnicilor de etică și integritate academică în scopul dezvoltării eticii și integrității academice în planul conținutului și cel al relației și care presupune elaborarea lucrărilor științifice; Asigurarea înțelegerii rolului și responsabilităților individului la lucrul în echipă și conștientizarea necesității respectării tehnicilor de relaționare și de muncă eficientă în cadrul echipei. Cultivarea percepției necesității vehicularii eficiente a informațiilor de tip digital și analogic precum și a necesității respectării unor norme, reguli, coduri etice în comunicare (eticheta/codul bunelor maniere în comunicarea online).

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Determinări conceptuale între etică, morală și deontologie	28	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
Necesitatea referențialului etic în activitatea profesională			
Teorii, norme și standarde etice în practica profesională			
Responsabilitatea etică și juridică în redactarea unui text științific			
Structura lucrării de licență			
Redactarea lucrărilor științifice			
Delimitări conceptuale: proprietatea intelectuală, drepturile de autor, erori oneste, falsificarea de date, confecționarea de date, plagiatul, autoplajiatul, conflictul de interese			
Bibliografie			
Cîrțiță-Buzoianu, Cristina, <i>Etică și deontologie profesională</i> , Editura Alma Mater, Bacău, 2011. Claudia Tomozei, <i>Etica și Comunicare tehnica</i> , Note de curs în format electronic, 2022			

Oprea, D. (2019). *Etică profesională și deontologie*. Iași: Editura Polirom.  
 Frunză, M. (2022). *Etică aplicată: Perspective contemporane*. Cluj-Napoca: Editura Limes.  
 Bibliografie minimală  
 Cîrțiță-Buzoianu, Cristina, *Etică și deontologie profesională*, Editura Alma Mater, Bacău, 2011.  
 Claudia Tomozei, *Etica și Comunicare tehnica*, Note de curs în format electronic, 2022

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Plagiatul – formă de impostură intelectuală	2	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare aplicații	
Codul de etică universitară – rol și aplicabilitate	2		
Integritatea în cercetarea științifică	2		
Conflictul de interese în mediul academic	2		
Etica în evaluarea academică	2		
Carta Europeană a Cercetătorilor și Codul de Conduită	2		
Etica și manipularea în comunicarea de masă	2		

Bibliografie  
 Cîrțiță-Buzoianu, Cristina, *Etică și deontologie profesională*, Editura Alma Mater, Bacău, 2011.  
 Claudia Tomozei, *Etica și Comunicare tehnica*, Note de curs în format electronic, 2022  
 Oprea, D. (2019). *Etică profesională și deontologie*. Iași: Editura Polirom.  
 Frunză, M. (2022). *Etică aplicată: Perspective contemporane*. Cluj-Napoca: Editura Limes.  
 Bibliografie minimală  
 Cîrțiță-Buzoianu, Cristina, *Etică și deontologie profesională*, Editura Alma Mater, Bacău, 2011.  
 Claudia Tomozei, *Etica și Comunicare tehnica*, Note de curs în format electronic, 2022

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

Conținutul disciplinei a fost actualizat în raport cu colaborările specifice cu societățile comerciale și cu corelarea tematicii disciplinei cu alte departamente din țară și străinătate.  
 Cunoștințele, competențele și rezultatele învățării sunt în concordanță cu standardele ocupaționale ale specializării.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Înșuirea noțiunilor teoretice de bază ale teoriei de etica și integritate academică.	Evaluare sumativa	50%
10.5. Seminar	Studiu de caz/ proiect individual sau în echipă Analiza unei situații reale sau ipotetice de încălcare a eticii academice. Poate include prezentare orală.	Evaluare continua	50%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Cunoașterea principiilor de constituire a lucrării de licență și a articolelor științifice			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Aplicarea codului de etică universitară și detectarea conflictului de interese în mediul academic			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
-			

### 11. Rezultatele învățării

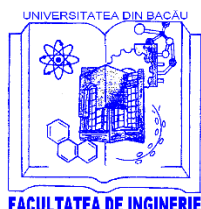
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică.	Studentul/ absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul economic și de mediu.	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și integritatii academice specifice profesiei de inginer.
Studentul/ absolventul descrie,		Studentul/ absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la standardele, politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.		Studentul/absolventul sintetizează informații și reflectă în mod critic, reflexiv, asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul mecatronicii.
--	--	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Conf. univ. dr. ing. habil. Claudia TOMOZEI	Lector. univ. dr. Ioana PLEȘCAU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. ing. dr. ec. Catalin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,

Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI (licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Știința și ingineria materialelor				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing.habil. Emilian-Florin MOȘNEGUȚU				
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf. univ. dr. ing.habil. Dana-Alexandra CHITIMUȘ				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	3	Seminar	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
					Laborator IM	2	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar	Laborator	28	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	3	30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	
Tutoriat	2	14
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	11	Ore IM	44	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	100	Procent maxim online: Curs: 21,42 %    Aplicații: 21,42 %
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	4	

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Cunostinte de chimie si fizica la nivel de liceu	Cunos
4.2. de competențe	Capacitatea de a intelege diverse fenomene fizico chimice	Cunos

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Se vor folosi toate mijloacele adecvate predării	
5.2. de desfășurare aplicații	Sala de seminar dotată cu videoproiector/retroproiector, tablă	Se vor folosi toate mijloacele adecvate lucrărilor practice Indrumar de laborator online
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definește cerințele tehnice;</li> <li>- realizează analize de date;</li> <li>- sintetizează informații;</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li> <li>- lucrează în echipe;</li> <li>- soluționează probleme</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea principiilor și dobândirea cunoștințelor de bază care fundamentează domeniul „Știința și ingineria materialelor” și a implicațiilor pe care acestea le au în ridicarea performanțelor echipamentelor mecanice din structurile mecatronice.
7.2. Obiectivele specifice	<p>Exersarea și dezvoltarea capacităților specifice domeniului amintit: cristalografie, comportamentul materialelor la solicitări mecanice, deformarea elastică, mecanismele deformării plastice, diagramele de echilibru termodinamic al diverselor aliaje, tratamente termice, etc. și concretizarea eficienței utilizării acestora în funcționarea echipamentelor și structurilor mecatronice;</p> <p>Formarea și perfecționarea capacităților de analiză tehnică comparativă și de ameliorare (prin proiectare) prin descoperirea unor noi direcții și modalități de îmbunătățire a caracteristicilor fizico-mecanice și chimice;</p>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere Capitolul 1 <b>Elemente de cristalografie</b> 1.1 Cristalografie geometrică. Structura cristalină. Celula elementară. 1.2 Tipuri de rețele cristaline. Structura cubică cu volum centrat. Structura cubică cu fete centrate. Structura hexagonal compactă Reprezentare. Număr de atomi pe celulă. Direcția și plane cu mare densitate de atomi. Defectele structurii cristaline. Defecte punctiforme. Defecte liniare. Reprezentarea dislocațiilor marginale. Defecte plane. Clasificare.	3	Prelegere, exemplificare, demonstrație	
Capitolul 2 <b>Faze și constituenți în sistemele de aliaje</b> 2.1 Metalul pur. Soluția lichidă. Soluții solide. Definiție.	3		

Clasificare. Compuși definiți. Definiție. Clasificare.			
Capitolul 3 <b>Difuzia în metale și aliaje</b> 3.1 Mecanismele difuziei și autodifuziei 3.2 Legile difuziei (Fick) 3.3 Aplicații ale legilor difuziei. Difuzia în regim staționar. Difuzia reciprocă.	3	Prelegere, exemplificare, demonstrație	
Capitolul 4 <b>Cristalizarea și solidificarea metalelor și aliajelor</b> 4.1 Cristalizarea primară. Grad de subrăcire 4.2 Termodinamica solidificării metalelor 4.3 Defecte de cristalizare primară	3		
Capitolul 5 <b>Comportamentul materialelor metalice la solicitări mecanice</b> 5.1 Deformarea elastică a corpurilor solide. Tracțiunea uniaxială. Forfecarea simplă. Compresiunea uniformă. Limita de elasticitate. Diagrama convențională tensiune-deformație. Diagrama reală tensiune-deformație. 5.2 Mecanismele deformării plastice. Deformarea prin alunecare. Rezistența teoretică a cristalelor. Legea lui Schmidt. Mecanismul deformării plastice prin maclare. Fluajul materialelor metalice. Ruperea materialelor metalice (fragilă, ductilă, la oboseală) 5.3 Mecanismele durificării. Durificarea aliajelor prin dispersie și precipitare. Durificarea soluțiilor solide. Efectul limitelor dintre grăunți.	3		
Capitolul 6 <b>Diagrame de echilibru termodinamic al fazelor sistemelor de aliaje</b> 6.1 Condiția de echilibru termodinamic 6.2 Legea fazelor 6.3 Importanța, utilizarea și metode de obținere a diagramelor de echilibru 6.4 Curbe de solidificare 6.5 Construirea diagramelor de echilibru a sistemelor de aliaje binare 6.6 Regula pârghiei (orizontalei) și regula segmentelor inverse 6.7 Clasificarea diagramelor de echilibru ale sistemelor binare	3		
Capitolul 7 <b>Aliaje fier-carbon</b>	3		
Capitolul 8 <b>Materiale metalice neferoase</b> 8.1 <b>Aluminiul și aliajele sale.</b> Caracteristici. Aliaje pe bază de aluminiu (aluminiu-cupru, aluminiu-siliciu) 8.2 <b>Cuprul și aliajele sale.</b> Caracteristici generale. Clasificarea cuprului și a aliajelor sale. Alamele. Bronzurile. Aliaje cu staniu. Aliaje cu aluminiu. 8.3 <b>Tratamente termice ale cuprului și aliajelor sale</b>	3		
Capitolul 9 <b>Mase plastice</b> 9.1 .Clasificarea maselor plastice 9.2. Simbolizarea maselor plastice 9.3. Masele plastice termoplastice și termorigide 9.4. Materiale de adaos ale maselor plastice 9.5. Exemple de utilizare a maselor plastic	3		
Capitolul 10 <b>Cauciucul</b>	3		
Capitolul 11 <b>Materiale ceramice</b>	3		
Capitolul 12 <b>Sticlele</b>	3		
Capitolul 13 <b>Materiale compozite</b> 13.1. Materiale compozite laminare 13.2. Materiale compozite cu particule 13.3. Materiale compozite cu fibre. Determinarea lungimii critice a fibrei	3		

Capitolul 14 <b>Lemnul</b> Principalele produse din lemn. Compoziția chimică a lemnului. Structura membranei celulare. Elemente anatomice individuale ale lemnului. Elemente de structură macroscopică ale lemnului. Defectele lemnului	3		
Bibliografie			
Munteanu, D. (2021). <i>Materiale avansate în inginerie: Nanomateriale și compozite</i> . Iași: Editura Performantica.			
Rădulescu, M., & Enescu, D. (2022). <i>Proprietățile materialelor și aplicațiile lor industriale</i> . Cluj-Napoca: UTPRESS.			
Popescu, C. (2023). <i>Ingineria materialelor polimerice</i> . București: Editura MatrixRom.			
Mosnegutu Emilian, <i>Știința și ingineria materialelor, Note de curs în format electronic, 2025.</i>			
Bibliografie minimală			
Mosnegutu Emilian, <i>Știința și ingineria materialelor, Note de curs în format electronic, 2025.</i>			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Pregătirea probelor metalografice. Cercetarea macroscopică și cercetarea microscopică.	4	Încercări experimentale, discuții, întrebări, rezolvare aplicații	
Studiul microstructurii oțeluri nealiat. Studiul microstructurii oțelurilor aliate	4		
Studiul microstructurii fontelor.	4		
Studiul microstructurii aliajelor neferoase	4		
Studiul materialelor nemetalice	4		
Încercările nisipurilor de turnătorie	4		
Turnarea în forme temporare și în forme permanente	4		
Bibliografie			
Munteanu, D. (2021). <i>Materiale avansate în inginerie: Nanomateriale și compozite</i> . Iași: Editura Performantica.			
Rădulescu, M., & Enescu, D. (2022). <i>Proprietățile materialelor și aplicațiile lor industriale</i> . Cluj-Napoca: UTPRESS.			
Popescu, C. (2023). <i>Ingineria materialelor polimerice</i> . București: Editura MatrixRom.			
Mosnegutu Emilian, <i>Știința și ingineria materialelor, Note de curs în format electronic, 2025.</i>			
Bibliografie minimală			
Indrumarul de laborator disponibil pe platforma TEAMS, 2025/2026.			

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

Conținutul disciplinei a fost actualizat în raport cu colaborările specifice cu societățile comerciale și cu corelarea tematicii disciplinei cu alte departamente din țară și străinătate. Cunoștințele, competențele și rezultatele învățării sunt în concordanță cu standardele ocupaționale RNCIS specifice domeniului Mecatronică și Robotică.

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea notiunilor teoretice	Evaluare sumativă	50%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Identificarea materialelor	Test practic	50%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
Recunoașterea minimală a materialelor de uz industrial			

#### 11. Rezultatele învățării

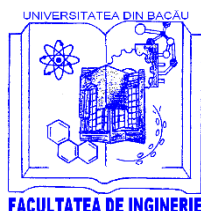
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode	Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode	Studentul/ absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider

specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică  Studentul/ absolventul identifică și descrie structura și proprietățile celor mai utilizate categorii de materiale	specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică  Studentul/ absolventul descrie fenomene și procese mecanice și fizico-chimice.  Studentul/ absolventul alege corect materialul în funcție de aplicație	al acesteia;  Studentul/ absolventul analizează, selectează și aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti specifice domeniului;  Studentul/ absolventul decide cu privire la alegerea tipului de material din care sunt realizate diferite repere și este responsabil de asigurarea proprietăților necesare acestuia.
--	--	--

Data completării	Semnătura titularului de curs Prof. univ. habil. dr. ing. Emilian-Florin Moșneguțu	Semnătura titularului de seminar Conf. univ. dr. ing.habil. Chitimus Dana Alexandra
------------------	---	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. ing. dr. ec. Catalin DROB
------------------------------	--

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirel
--	---



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,

Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI (licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Engleză tehnică 1		
2.2. Titularul activităților de curs	-		
2.3. Titularul activităților aplicative	Lect. univ.dr. Gabriela ANDRIOAI-GRIGORAȘ		
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul		
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1
		2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară		DC
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă		DOP

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	Curs		Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs		Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10	
Tutoriat	6	
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	36	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	
Procent maxim online:				
		Curs: 21,42 %	Aplicații: 21,42 %	

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Limba engleză studiată anterior în liceu
4.2. de competențe	Capacitatea de a recepta și produce mesaje orale scrise utilizând vocabularul specific domeniilor tehnice Să folosească adecvat și corect vocabularul specializat, cât și structurile lingvistice vizate

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare aplicații	Sala de seminar dotată cu videoproiector/retroproiector, tablă Laborator IIS Laborator IM Proiect IIS Proiect IM
	Sală de seminar, materiale suport seminar

#### 6. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării

6.1. Competențe profesionale	- sintetizează informații; - interacționează profesional în mediile profesionale;
6.2. Competențe transversale	- lucrează în echipe;

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea și dezvoltarea deprinderilor de folosire a limbii engleze ca mijloc de comunicare scrisă și orală în mediile profesionale.
7.2. Obiectivele specifice	Să folosească adecvat și corect vocabularul specializat, cât și structurile lingvistice vizate; Să utilizeze sistemul lexical și gramatical al limbii engleze pentru producerea și înțelegerea de texte scrise și orale și în interacțiunea verbală; Să recepteze corect discursuri orale și scrise în limba engleză; Să folosească cunoștințele de limba engleză și competențele de comunicare dobândite pentru o mai bună integrare socio-profesională.

#### 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea condițiilor de desfășurare a cursului practic. Test de evaluare inițială pentru stabilirea nivelului de competențe lingvistice în limba engleză.	2	Bibliography, Conversation Test Paper	
What is engineering? Types of industries. What is the scope of environmental engineering? Present tense vs. Present continuous	4	Reading, Presentation Project, Conversation Debate, Grammar Exercises	
Are you Green people? What do you do to preserve the environment?. Types of Pollution: Discussing the difference between different types of pollution. Past Simple vs. Past Continuous	2	workshop	
Air Pollution/ Water Pollution/ Soil Pollution. The Greenhouse Effect. The negative effects upon the environment. Solutions. Past Simple vs. Present Perfect – differences	2	workshop	
Types of Recycling. What does the law impose when it comes to recycling? Toxic Waste – waste disposal	2	workshop	

How to recycle. Pets vs. Cans vs. Glass Perfect Tenses			
Drought. What are the consequences of hot summers? How can winter weather affect the quality of the soil? Specific Vocabulary Exercises Revision. Grammar Revision	2	workshop	
Bibliografie			
Marinescu, A. (2022). <i>English for Mechanical and Electrical Engineering</i> . București: MatrixRom. Rus, D., (2022) A course in English Technical Communication Theory and Practice, Targu-Mures: University Press; Han, B., (2022), English Language : Grammar and Vocabulary : a Theory and Practice Kit, Targu-Mures: University Press; Andrioai G., - Curs electronic online engleza pentru ingineri , Bacau 2025.			
Bibliografie minimală			
Marinescu, A. (2022). <i>English for Mechanical and Electrical Engineering</i> . București: MatrixRom. Rus, D., (2022) A course in English Technical Communication Theory and Practice, Targu-Mures: University Press; Andrioai G., - Curs electronic online engleza pentru ingineri , Bacau 2025.			

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

Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar	1) capacitatea de a înțelege un enunț/text produs în limba engleză; 2) capacitatea de a vorbi fluent în limba engleză; 3) capacitatea de a adapta registrul limbii la situația comunicatională; 3) capacitatea de a scrie corect un text/document în limba engleză; 4) capacitatea de a traduce un text din domeniul ingineresc din limba engleză în limba română; 5) capacitatea de a traduce texte simple din domeniul ingineresc din limba română în limba engleză.	evaluare pe parcurs	100%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
-			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
capacitatea de a comunica în limba engleză, fără pauze mari și fără greșeli majore, în propoziții simple, în anumite contexte situationale; capacitatea de a identifica, în text/enunț, structuri gramaticale elementare cu funcțiile lor semantice și pragmatice și de a le utiliza, corect și fluent, în situații de comunicare adecvate; capacitatea de a înțelege un text de specialitate și de a formula întrebări simple privind conținutul acestuia			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
-			

**11. Rezultatele învățării**

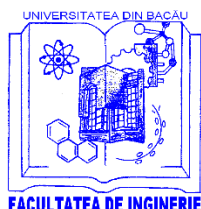
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Descrie, identifică, explică, selectează și aplică tehnici, metode și instrumente moderne de inginerie, inclusiv modelarea și simularea,	Elaborează în limba română și/sau într-o limba de circulație internațională, elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor	Studentul/ absolventul folosește în comunicare limba engleză/franceza tehnică. Studentul/ absolventul selectează și

pentru activități complexe de inginerie, cu o înțelegere a limitărilor, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională	și componentelor mecatronice și electronice;	analizează surse bibliografice specifice domeniului Mecatronică și Robotică.
--	--	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar Lect. univ.dr. Gabriela ANDRIOAI-GRIGORAȘ

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. ing. dr. ec. Catalin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,

Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI (licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Franceză tehnică 1		
2.2. Titularul activităților de curs	-		
2.3. Titularul activităților aplicative	Prof. univ.dr. habil. Veronica Loredana BALAN		
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul		
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1
		2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară		DC
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă		DOP

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	Curs		Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs		Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10	
Tutoriat	6	
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	36	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	
Procent maxim online:				
	Curs: 21,42 %		Aplicații: 21,42 %	

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Studierea limbii franceze în ciclurile de studii anterioare
4.2. de competențe	Competențe de comunicare scrisă și orală în limba franceză (noțiuni de bază)

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		
5.2. de desfășurare aplicații	Sala de seminar dotată cu videoproiector/retroproiector, tablă	Termenele lucrărilor de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării

6.1. Competențe profesionale	- sintetizează informații; - interacționează profesional în mediile profesionale;
6.2. Competențe transversale	- lucrează în echipe;

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea limbajului specific, a conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.
7.2. Obiectivele specifice	Descrierea sistemului lexical și gramatical al limbii franceze, utilizarea lui în producerea și înțelegerea de texte scrise și orale și în interacțiunea verbală; Comunicarea eficientă, scrisă și orală, în limba franceză.

#### 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prise de contact. Se présenter. Interroger l'autre. Porter une conversation.	2	-conversația euristică, explicația, activitatea individuală, exerciții de traducere din/în franceză, dialog dirijat pe baza tematicii	
2. Agenda. Prendre/ modifier/ annuler un rendez-vous. Parler de ses horaires	2		
3 Les multiples facettes du travail de l'ingénieur. Les grandes Ecoles et les IUT. Demander des renseignements supplémentaires	2		
4. Renseigner ou se renseigner. De la technique aux technologies.	2		
5. Appareillage et équipements. Usage, destination, conception, montage.	2		
6. La science au début du XXIe siècle. Expliquer le succès de la science	2		
Bibliografie			
<i>Bescherelle La conjugaison pour tous</i> , Paris, Hatier, 2019. Boularès, Michèle, Frérot, Jean-Louis, <i>Grammaire progressive du français</i> , 3 <sup>e</sup> édition, Paris, CLE International, 2019. Radu, L. (2021). <i>Limba franceză pentru ingineri: Texte, vocabular și aplicații</i> . Iași: Editura Politehniun. Enache, M. (2022). <i>Communication professionnelle en français technique</i> . Timișoara: Editura Politehnica. Miquel, Claire, <i>Communication progressive du français, Niveau Intermédiaire</i> , Paris, CLE International, 2018.			
Bibliografie minimală			
Grecu, Veronica, <i>Méthode de français technique et scientifique</i> , Bacau, Alma Mater, 2008			

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

Temele alese și activitățile de predare-învățare vizează cu precădere acumularea de către studenți a abilităților de comunicare într-o limbă de circulație internațională care este necesară atât pentru participarea la mobilități internaționale cât și pentru inserția absolvenților pe piața muncii și dezvoltarea conținutului în plan profesional prin racordarea la resurse informaționale actuale

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar	- corectitudinea și temeinicia cunoștințelor; - capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - criteriile ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, interesul pentru studiul individual.	- evaluare orală pe parcursul semestrului - teme; - lucrare scrisă.	20% 30% 50%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
-			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
studentul poate comunica în limba franceză scris și oral într-o situație simplă și de rutină, despre activități sau subiecte familiare.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
-			

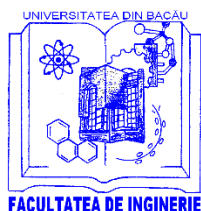
**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Describe, identifică, explică, selectează și aplică tehnici, metode și instrumente moderne de inginerie, inclusiv modelarea și simularea, pentru activități complexe de inginerie, cu o înțelegere a limitărilor, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională	Elaborează în limba română și/sau într-o limbă de circulație internațională, elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice și electronice;	Studentul/ absolventul folosește în comunicare limba engleză/franceza tehnică. Studentul/ absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului Mecatronică și Robotică.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
		Prof. univ.dr. habil. Veronica Loredana BALAN

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. ing. dr. ec. Catalin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,

Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI (licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Educație fizică și sport 1		
2.2. Titularul activităților de curs	-		
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf. univ. dr. Lucian VOINEA		
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul		
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1
		2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară		DC
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă		DFA

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	Curs		Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs		Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	36	
Tutoriat		
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	36	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	Procent maxim online: Curs: 21,42 % Aplicații: 21,42 %
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	

#### 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	Nu este cazul
5.2. de desfășurare aplicații	Sala de seminar dotată cu videoproiector/retroproiector, tablă Laborator IIS Laborator IM Proiect IIS Proiect IM
	Bază sportivă, echipament sportiv adecvat.

#### 6. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării

6.1. Competențe profesionale	- aplică standarde de sănătate și siguranță;;
6.2. Competențe transversale	- lucrează în echipe;

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Autoevaluarea nevoilor de formare continuă în vederea adaptării competențelor profesionale la dinamica contextului social, și la nivelul funcționalității organismului; Formarea capacității de practicare independentă a exercițiilor fizice.
7.2. Obiectivele specifice	Menținerea și întărirea sănătății și călirea organismului; Dezvoltarea fizică armonioasă a organismului; Dezvoltarea deprinderilor, priceperilor motrice și a aptitudinilor psiho-motrice (forță, viteză, rezistență, îndemânare); Formarea obișnuinței de practicare independentă și sistematică a exercițiului fizic.

#### 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• menținerea și întărirea sănătății, călirea organismului și dezvoltare fizică armonioasă a organismului cu ajutorul practicării jocurilor sportive (handbal, fotbal, baschet, volei) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber;	6	Explicația Demonstrația Exersarea	
• dezvoltarea deprinderilor, priceperilor motrice și a aptitudinilor psiho-motrice prin intermediul practicării jocurilor sportive (handbal, fotbal, baschet, volei) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber;	4		
• organizarea, conducerea și arbitrarea unei competiții sportive organizate în timpul liber.	4		
Bibliografie			
1. Vulpe A.M., 2017, Gimnastica aerobica în contextul calității vieții, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2017. 2. Ramona Natalia Ungur, Mircea Ungur, Andreea Tacsă , Activitati motrice de timp liber - badminton si jocuri de plaja/teren redus/de sala, Târgu-Mureș: University Press, 2025. 3. Cristian Ilioni, Cristian Costa, Educație fizică și sport: ghid de lucrări practice, Petrosani: Editura Universitas, 2024.			
Bibliografie minimală			
1. Vulpe A.M., 2017, Gimnastica aerobica în contextul calității vieții, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2017.			

2. Cristian Ilioni, Cristian Costa, Educatie fizica si sport: ghid de lucrari practice, Petrosani: Editura Universitas, 2024.

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

Temele alese si activitatile de predare-invatare vizeaza cu precadere acumulara de catre studenti a abilitatilor de comunicare intr-o limba de circulatie internationala care e necesara atat pentru participarea la mobilitati internationale cat si pentru insertia absolventilor pe piata muncii si dezvoltarea continutului in plan profesional prin racordarea la resurse informatinale actuale

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• însușirea și înțelegerea importanței practicării exercițiilor fizice asupra organismului;</li> <li>• practicarea independentă a exercițiului fizic în activitățile de timp liber și recreative;</li> <li>• pe baza demonstrației și a explicației cadrului didactic, studenții exersează și pun în aplicare toate indicațiile primite, pentru o exersare cât mai corectă a structurilor motrice.</li> </ul>	<p>Proba sportiva</p> <p>Proba sportiva pe echipe</p>	<p>50%</p> <p>50%</p>
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
-			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Studentul demonstrarea abilităților motorii de baza			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
-			

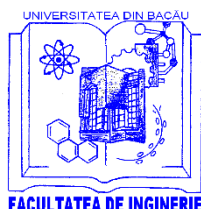
**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul distinge aspecte care vizează procesele operaționale specifice resurselor umane la nivel organizațional, precum și aspecte ce privesc munca umană necesare pentru fundamentarea rațională și optima a adaptării muncii la om și a omului la meseria/profesie sa.	Studentul/ absolventul demonstrează aptitudini de comunicare și lucru în echipă, în condițiile analizei interacțiunii omului cu mediul de muncă.	Studentul/ absolventul lucrează în echipe și interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
		Conf. univ. dr. Lucian VOINEA

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. ing. dr. ec. Catalin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
 Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență dual)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică - Dual
1.7. Forma de învățământ	IF

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	<b>FIZICĂ</b>				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. Dragoș-Ioan RUSU				
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucr. dr. Dragoș-Ioan RUSU				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie (impusă), DOP - opțională (la alegere), DFA - facultativă (liber aleasă)				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	28	Laborator		Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10	
Tutoriat	2	
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	44	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	100	Ore IM	
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	4	Credite IM	

**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 dotată cu videoproiector
5.2. de desfășurare aplicații	• sală de seminar dotată cu videoproiector
	Seminar
	Laborator IIS
	Laborator IM
	Proiect IIS
	Proiect IM

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor electronice;</li> <li>- proiectează componente de automatizare;</li> <li>- testează unități mecatronice;</li> <li>- respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice;</li> <li>- dezvoltă software cu sursa deschisă;</li> <li>- gândește în mod abstract;</li> <li>- gestionează date în domeniul cercetării;</li> <li>- definește cerințele tehnice;</li> <li>- realizează analize de date;</li> <li>- sintetizează informații;</li> <li>- prezintă rezultatele analizelor;</li> <li>- modelează și simulează sisteme electromecanice;</li> <li>- ajustează proiectele produselor;</li> <li>- interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale.</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- operează echipamente hardware digitale;</li> <li>- lucrează în echipe;</li> <li>- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li> <li>- soluționează probleme.</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigurarea cunoștințelor și abilităților privind înțelegere, identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din Fizică specifice domeniului ingineriei.</li> <li>• Capacitate de analiză și sinteză.</li> <li>• Abilități de cercetare.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea corectă a principalelor legi și teoreme din Fizică.</li> <li>• Aplicarea legilor din Fizică la formarea bazei de cunoștințe tehnologice ale viitorilor specialiști în inginerie.</li> <li>• Dezvoltarea deprinderilor practice de lucru cu aparatele de măsură din laborator și evaluarea corectă a erorilor de măsură.</li> <li>• Dezvoltarea abilității de a aplica noțiunile de Fizică pentru înțelegerea și aprofundarea problemelor tehnice din cursurile de specialitate.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Mărimi fizice. Sistemul Internațional de Unități. Măsurarea mărimilor fizice.	2	Prelegerea, exemplificarea	
2. Măsurarea forțelor. Masa corpurilor.	2	Prelegerea, exemplificarea	

3. Principiile mecanicii. Aplicații.	2	Prelegerea, exemplificarea	
4. Conservarea impulsului. Aplicații.	2	Prelegerea, exemplificarea	
5. Lucrul mecanic. Energia mecanică.	2	Prelegerea, exemplificarea	
6. Mișcarea într-un câmp central de forțe. Legea atracției universale. Mișcarea în câmp gravitațional.	2	Prelegerea, exemplificarea	
7. Gazul ideal. Ecuația de stare. Formula fundamentală a teoriei cinetico-moleculare.	2	Prelegerea, exemplificarea	
8. Transformări simple ale gazului ideal. Legile gazului ideal.	2	Prelegerea, exemplificarea	
9. Lucrul mecanic. Căldura. Energia internă. Primul principiu al termodinamicii.2	2	Prelegerea, exemplificarea	
10. Principiul al doilea al termodinamicii. Aplicații.	2	Prelegerea, exemplificarea	
11. Legea lui Coulomb. Intensitatea câmpului electric. Potențialul.	2	Prelegerea, exemplificarea	
12. Curentul electric staționar. Legile lui Ohm. Legile lui Kirchhoff.	2	Prelegerea, exemplificarea	
13. Fenomenul de inducție electromagnetică. Legea inducției electromagnetice.	2	Prelegerea, exemplificarea	
14. Producerea tensiunii electromotoare alternative. Circuitele de curent alternativ RLC serie și paralel.	2	Prelegerea, exemplificarea	
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Violeta Georgescu, M. Sorohan, Fizică moleculară, Editura Univ. Al. I. Cuza, Iași, 1996;</li> <li>2. H.E. Hall, Solid State Physics, John Wiley &amp; Sons, 1990;</li> <li>3. Breviar cu noțiuni fundamentale din fizica de liceu pentru studenții anului I , Editura Printech, 2006, ISBN (10) 973-718-581-1;</li> <li>4. Ecaterina Niculescu, Fizică vol. 2, Editura Matrix-Rom, 2003;</li> <li>5. S. Antohe, Electricitate și magnetism, vol. II, Editura Univ. București, 2002.</li> </ol>			
Bibliografie minimală			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Breviar cu noțiuni fundamentale din fizica de liceu pentru studenții anului I , Editura Printech, 2006, ISBN (10) 973-718-581-1;</li> <li>2. Ecaterina Niculescu, Fizică vol. 2, Editura Matrix-Rom, 2003;</li> <li>3. Ș. Antohe, Electricitate și magnetism, vol. II, Editura Univ. București, 2002.</li> </ol>			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Mărimi fizice. Măsurare. Aplicații	4	Exemplificarea, studiul de caz	
• Aplicații la Principiile mecanicii / Conservarea impulsului.	4	Exemplificarea, studiul de caz	
• Aplicații la Lucrul mecanic / Energia mecanică.	4	Exemplificarea, studiul de caz	
• Aplicații la Legea atracției universale / Mișcarea în câmp gravitațional.	4	Exemplificarea, studiul de caz	
• Aplicații la Transformările simple ale gazului ideal.	4	Exemplificarea, studiul de caz	
• Aplicații la Lucrul mecanic, Căldura, Primul principiu al termodinamicii.	4	Exemplificarea, studiul de caz	
• Aplicații la Legile lui Ohm / Kirchhoff.	4	Exemplificarea, studiul de caz	
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Violeta Georgescu, M. Sorohan, Fizică moleculară, Editura Univ. Al. I. Cuza, Iași, 1996;</li> <li>2. H.E. Hall, Solid State Physics, John Wiley &amp; Sons, 1990;</li> <li>3. Breviar cu noțiuni fundamentale din fizica de liceu pentru studenții anului I , Editura Printech, 2006, ISBN (10) 973-718-581-1;</li> <li>4. Ecaterina Niculescu, Fizică vol. 2, Editura Matrix-Rom, 2003;</li> </ol>			
Ș. Antohe, Electricitate și magnetism, vol. II, Editura Univ. București, 2002.			
Bibliografie minimală			

1. Breviar cu noțiuni fundamentale din fizica de liceu pentru studenții anului I , Editura Printech, 2006, ISBN (10) 973-718-581-1;
2. Ecaterina Niculescu, Fizică vol. 2, Editura Matrix-Rom, 2003;

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

- Conținutul disciplinei este adaptat permanent la noile tendințe din domeniu și la solicitarea angajatorilor din domeniul aferent programului.

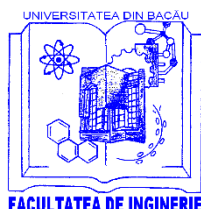
**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Studentul va rezolva corect subiectele de examen. Evaluarea va urmări: cunoașterea terminologiei utilizate, capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor însușite, înțelegerea importanței studiilor de caz.	Examen	90%
10.5. Seminar	Se va evalua capacitatea studentului de a rezolva probleme și/sau deprinderile acestuia de a pune în practică noțiunile însușite la orele de curs.	Evaluare activitate seminar	10%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
•			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
- prezența și participarea activă la seminar - demonstrarea însușirii și stăpânirii unui minimum de noțiuni, cunoștințe teoretice și metodologice cu care s-a operat pe parcursul cursurilor și seminarelor.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
•			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
11.03.2026	Șef lucr. dr. Dragoș-Ioan Rusu	Șef lucr. dr. Dragoș-Ioan Rusu

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf.dr.ing.ec. Cătălin Drob

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof.dr.ing.habil. Mirela Panainte-Lehăduș



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
 Tel./Fax +40 234 580170  
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
 (licență)

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de Inginerie
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică (IMM)
1.4. Domeniul de studii	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5. Ciclul de studii	Licență dual
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Grafica asistată de calculator				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Crinel Ionel RAVEICA				
2.3. Titularul activităților aplicative	Asist. univ. dr. Bogdan NIȚĂ				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	1	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator IIS	2	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	16	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	25	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	18	
Tutoriat		
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	69	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	125	Ore IM	
	Procent maxim online:	Curs: 21,47%	Aplicații: 21,47%	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	5	Credite IM	

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometri descriptivă</li> </ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desen tehnic</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curs comun cu toate specializările. Sala cu capacitatea de 300locuri. Sala de curs dotată cu PC-uri, videoproiector și software aferent (Solid Edge), legătură la Internet</li> </ul>						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td> <td rowspan="5"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala dotată cu videoproiector, calculatoare și software Solid Edge</li> <li>• Maxim 2 studenti la un calculator</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Laborator IIS</td> </tr> <tr> <td>Laborator IM</td> </tr> <tr> <td>Proiect IIS</td> </tr> <tr> <td>Proiect IM</td> </tr> </table>	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala dotată cu videoproiector, calculatoare și software Solid Edge</li> <li>• Maxim 2 studenti la un calculator</li> </ul>	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala dotată cu videoproiector, calculatoare și software Solid Edge</li> <li>• Maxim 2 studenti la un calculator</li> </ul>						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiectează prototipuri</li> <li>• Utilizează software de desen ethnic</li> <li>• Gândește în mod abstract</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operează echipamente hardware digitale</li> <li>• Soluționează probleme</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<p>1) Formarea și dezvoltarea capacității studenților de înțelegere și utilizare a unui sistem grafic computerizat destinat reprezentărilor grafice inginerești (catedra noastră dispune de licențe educaționale pentru programul de SOLID EDGE).</p> <p>2) Exersarea și fixarea noțiunilor de Desen Tehnic și Geometrie Descriptivă dobândite în primul an de studiu prin realizarea de modele 3D și desene de execuție 2D cu ajutorul programului de calcul SOLID EDGE.</p> <p>3) Înțelegerea și fixarea unor tehnici de lucru în mediul CAD care sunt în legătură direct cu noțiunile de Desen Tehnic și Geometrie Descriptivă și care asigură corectitudinea reprezentărilor grafice inginerești.</p> <p>4) Se formează și se dezvoltă vederea spațială a studenților, capacitatea de citire și interpretare a desenelor. Sunt însușite elementele de bază în elaborarea documentației grafice inginerești cu ajutorul calculatorului, prin metode moderne de modelare parametrică și bazată pe caracteristici și generarea automată a documentației 2D pentru execuție. Studentul va dobândi abilitatea de creare/generare automată a documentației grafice pentru execuție, utilizând pachete software de profil disponibile. Contribuția disciplinei la cultivarea liniilor de competență este de aprox. 10%.</p>
7.2. Obiectivele specifice	Utilizarea cunoștințelor de bază asociate programelor software și tehnologiilor digitale pentru rezolvarea cu succes a problemelor specifice concepției și proiectării asistate de calculator a produselor și promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tehnici de reprezentare în grafica inginerească: reprezentări bidimensionale și tridimensionale. Moduri de reprezentare în inginerie: în proiecții ortogonale, în perspectiva, modelare 3D.</li> </ul>	4	Expunere, prezentări PPT și aplicații	

Reprezentări bidimensionale: tehnici interactive si generative, organizarea spațiului virtual de reprezentare, obiecte grafice si negrafice - tipologie, proprietăți, scări de reprezentare, formate virtuale si reale de hârtie. Descrierea formei în tehnici bidimensionale: obiecte specifice, modalități de creare, instrumente software de lucru		practice pe videoproiector	
• Utilizarea modulelor mediului Solid Edge Accesarea modulelor ce compun mediul Solid Edge și prezentarea opțiunilor uzuale	4	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	
• Descrierea dimensională a obiectelor: elemente de dimensionare, metode de înscriere a dimensiunilor (manual, interactiv, automat), notarea toleranțelor dimensionale și geometrice.	4	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	
• Elemente de înscriere a informațiilor negrafice: simbolice, informații tabelare și textuale, adăugarea notațiilor și a elementelor de fond (indicatoare, logo-uri, liste de componente).	4	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	
• Reprezentări convenționale ale unor elemente de forma: filete, îmbinări. Tehnici de vizualizare în grafica asistată de calculator: vizualizări plane, în perspectivă, randări, iluminări, controlul imaginii, imagini multiple	4	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	
• Crearea modelelor tridimensionale: principii geometrice și principii inginerești de tip parametric și bazat pe caracteristici, tehnici de schițare și constrângere a schițelor, generarea formelor spațiale, forme deschise de tip „piesa de tabla îndoită” („sheet metal part”), forme complexe de tip „pattern”, utilizarea elementelor ajutoare și de referință	4	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	
• Crearea modelelor pentru ansambluri: asamblarea componentelor existente, crearea unor componente noi, tipuri de legături între componentele unui ansamblu, elemente de forma aplicate pe ansambluri, generarea tabelelor de componenta	4	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	
• Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raveica Ionel – Infografica – note de curs și aplicații – e-learning <a href="http://Cadredidactice.ub.ro/crinelraveica/grafica_asiata/infografica">Cadredidactice.ub.ro/crinelraveica/grafica_asiata/infografica</a></li> <li>• George Manole, Eduard Oprea, Mihail Iosip, , Concepția și proiectarea produselor : întreprinderea virtuală te pregătește pentru viitor București: ADA Computers, 2010, ISBN 978-606-8154-03-9</li> <li>• Gavril Musca Proiectarea asistată folosind Solid Edge Iasi: Editura Junimea, ISBN: 973-37-1172-1; 2006</li> <li>• <a href="http://www.plm.automation.siemens.com/en_us/academic/resources/solid-edge/">http://www.plm.automation.siemens.com/en_us/academic/resources/solid-edge/</a></li> <li>• <a href="http://www.onlinetechnologycurriculum.com/Online%20Classes/CAD/7th%20Grade%20CAD.htm">http://www.onlinetechnologycurriculum.com/Online%20Classes/CAD/7th%20Grade%20CAD.htm</a></li> </ul>			
• Bibliografie minimală			
• <a href="http://sites.google.com/site/bogdanganea/laboratoare/ptac">http://sites.google.com/site/bogdanganea/laboratoare/ptac</a>			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Cunoașterea unui mediu grafic, configurația ferestrei de lucru, instrumente disponibile. Modelarea curbilor caracteristice a unor corpuri geometrice simple.	2	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	<a href="#">Lab 1</a>
• Modelarea curbilor caracteristice a unor corpuri geometrice de complexitate sporită	2	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	<a href="#">Lab2</a>
• Generarea de modele sincrone plecând de la curbe caracteristice	2	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe	Lab3

		videoproiector	
• Aplicații ale modelării sincrone	4	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	Lab4, Lab5
• Evaluarea abilităților practice. Studii de caz	2	Utilizarea tehnicilor de învățare PBL	Lab 6
• Aplicații de tip revolved protrusion Piese din tablă	2	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	<a href="#">Lab 7</a>
• Piese din tablă Elemente specifice ale modelării in Mediul sheetmetal	2	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	Lab 8
• Asamblari prin sudură Mediul de lucru Wellment	2	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	Lab 9
• Mediul de lucru Assembling	2	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	Lab 9, lab 10
• Mediul de lucru draft – extragerea automată a proiectiilor, Construcția desenelor de execuție	4	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	Lab11,12
• Aplicații de sinteză	2	Studiu de caz	Lab13
• Evaluarea sumativa a cunostințelor	2	colocviu	
Bibliografie			
www.adacomputers.ro			
<a href="http://cadredidactice.ub.ro/crinelraveica">http://cadredidactice.ub.ro/crinelraveica</a>			
<a href="http://learnsolidedge.blogspot.com/">http://learnsolidedge.blogspot.com/</a>			
Bibliografie minimală			
<a href="http://cadredidactice.ub.ro/crinelraveica">http://cadredidactice.ub.ro/crinelraveica</a>			

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

- Disciplina este prevăzută în standardele de calitate ale ARACIS, tematica este în concordanță cu alte facultăți de profil din țară. Numărul de ore alocate în planul de învățământ este stabilit de conducerea Facultății de Inginerie după discuții cu angajatorii reprezentativi din regiune

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Explicarea corectă a unei comenzi de modelare 3D și a opțiunilor acesteia	Examinare teoretică	20%
	Generarea unui model 3D de complexitate medie pe PC	Proba practică	40%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Modelarea unor piese 3D bine definite de complexitate mică	Proba practică	20%
	Generarea desenului de execuție pentru o piesă 3D impusă	Proba practică	20%
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			

10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rezolvarea optimă a unor probleme de complexitate medie, cu preponderență din domeniul tehnologiei construcției de mașini, prin utilizarea pachetului software Solid Edge/Onshape dedicat proiectării asistate.</li> </ul>
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM

Data completării	Semnătura titularului de curs Conf. univ. dr. ing. Crinel Ionel RAVEICA	Semnătura titularului de activități aplicative Asist. univ. dr. Bogdan NIȚĂ
------------------	---	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. ing. dr. ec. Catalin DROB
------------------------------	--

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ
--	--



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Inginerie si Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică si Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Programarea Calculatoarelor si Limbaje de Programare II				
2.2. Titularul activităților de curs	S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA				
2.3. Titularul activităților aplicative	S. I. dr. ing. Dragos RUSU				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	II	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie (impusă), DOP - opțională (la alegere), DFA - facultativă (liber aleasă)				DOB

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	6	Curs	2	Seminar	-	Laborator IIS	4	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	-	Proiect IM	-	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	84	Curs	28	Seminar	-	Laborator	56	Proiect	-	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	5	-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20	-
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	5	-
Tutoriat	10	-
Examinări	1	-
Alte activități (precizați):	-	-

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	41	Ore IM	-
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	125	Ore IM	-
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	5	Credite IM	-

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 1.</li></ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>• Noțiuni de utilizare a calculatoarelor. Logica matematică.</li></ul>

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sală medie sau mare;</li></ul>						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"><tr><td>Seminar</td><td rowspan="5"><ul style="list-style-type: none"><li>• Materiale suport: laborator dotat cu PC-uri, videoproiector, tablă.</li></ul></td></tr><tr><td>Laborator IIS</td></tr><tr><td>Laborator IM</td></tr><tr><td>Proiect IIS</td></tr><tr><td>Proiect IM</td></tr></table>	Seminar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Materiale suport: laborator dotat cu PC-uri, videoproiector, tablă.</li></ul>	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Materiale suport: laborator dotat cu PC-uri, videoproiector, tablă.</li></ul>						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>- simulează modele mecatronice;</li><li>- elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice;</li><li>- elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor electronice;</li><li>- proiectează prototipuri;</li><li>- proiectează componente de automatizare;</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cursul prezintă noțiuni avansate privind programarea C și tehnici de programare actuale.</li><li>• Activitatea de la laborator are ca obiectiv aprofundarea cunoștințelor de programare și aplicarea principiilor și algoritmilor prezentați la curs.</li></ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Familiarizarea studenților cu tehnicile actuale de programare, formarea unor deprinderi corecte în tehnica rezolvării problemelor și însușirea cunoștințelor necesare pentru folosirea limbajului C în programarea aplicațiilor.</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Funcții matematice din bibliotecile standard ale limbajului C; Funcții trigonometrice; Funcții exponențiale și logaritmice; Funcții hiperbolice; Funcții generale.	2	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
2. Pointeri. Declarația de pointer și tipul pointerilor; Inițializarea pointerilor; Operații cu pointeri: de incrementare și decrementare; Adunarea și scăderea unui întreg dintr-un pointer; Compararea a doi pointeri; Diferența a doi pointeri; Legătura dintre pointeri și tablouri; Pointeri și șiruri de caractere;	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
3. Transferul parametrilor unei funcții; Transferul prin valoare; Transferul prin referință. Parametrii liniei de comandă; Transmiterea parametrilor către funcția main.	2	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
4. Șiruri; Inițializarea unui sir de caractere; Funcții pentru lucrul cu șirurile de caractere din bibliotecile standard ale limbajului C; Operații cu șiruri de caractere.	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
5. Tipuri de date definite de utilizator; Structuri; Uniuni;	4	Prelegeri, discuții	

Câmpuri de biți; Declarații de tip; Enumerări. Redefinirea tipurilor <i>typedef</i> .		asupra problemelor prezentate	
6. Directive pentru preprocessor; Constante simbolice; Macroinstrucțiuni; Includere fișiere; Compilare conditionată; Alte directive.	4	Prelegeri	
7. Alocarea dinamică a memoriei.; Necesitatea alocării dinamice a memoriei; Alocarea dinamică a memoriei folosind operatorul <i>new</i> ; Eliberarea (dealocarea) zonei de memorie folosind operatorul <i>delete</i> ; Declararea constantelor.	2	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
8. Funcții de lucru cu fișierele; Tipuri de fișiere în C; Deschiderea unui fișier; Închiderea unui fișier; Prelucrarea datelor dintr-un fișier (la nivel de caracter, la nivel de șir de caractere);	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
9. Generarea automată de cod în limbajul C utilizând inteligența artificială generativă	2	Prelegeri	

### Bibliografie

1. Jens Gustedt, *\*Modern C, Third Edition: Covers the C23 Standard\**, Ed. Manning Publications, ISBN-13: 9781617295814, p. 600, 2025.
2. Robert C. Seacord, *\*Effective C, 2nd Edition: An Introduction to Professional C Programming\**, Ed. No Starch Press, ISBN-13: 9781718501043, p. 500, 2025.
3. Israel Gbati, *\*Bare-Metal Embedded C Programming: Develop High-Performance Embedded Systems with C for ARM Microcontrollers\**, Ed. Packt Publishing, ISBN-13: 9781801078924, p. 450, 2025.
4. Ayman Alheraki, *Mastering C23: A Comprehensive Guide to Low-Level Programming*, Independently published, ISBN-13: 979-8340152435, p. 412, 2025.
5. James W. Grenning, *\*Test-Driven Development for Embedded C\**, Ed. Pragmatic Bookshelf, ISBN-13: 9781934356627, p. 350, 2025.
6. Pruteanu, Eusebiu, Anghelut, Marius, *Programarea calculatoarelor în C/C++ : ghid practic pentru curs și laborator pentru uzul studenților*, Ed. Alma Mater, ISBN: 9786065270442, p. 270, 2007.
7. Andrioaia Dragoș-Alexandru, Popa Sorin-Eugen, *Îndrumar de laborator pentru programarea calculatoarelor în C/C++*, Ed. Alma Mater, ISBN 978-606-527-519-5, 2016.
8. Andrioaia Dragoș-Alexandru, *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II – suport de curs online*, rev. 2025, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/>.
9. Andrioaia Dragoș-Alexandru, *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II – îndrumar de laborator online*, rev. 2025, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/>.

### Bibliografie minimală

1. Dennis Ritchie (Ediție omagială), *C Programming Language With Artificial Intelligence*, C Publishing, ID: 1230003838433, p. 367, 2025..
2. Ayman Alheraki, *Mastering C23: A Comprehensive Guide to Low-Level Programming*, Independently published, ISBN-13: 979-8340152435, p. 412, 2025.
3. Andrioaia Dragoș-Alexandru, *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II – suport de curs online*, rev. 2025, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/>.

Aplicații (Seminar / laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Laborator</b>			
1. Familiarizarea cu mediul de dezvoltare CodeBlocks; Aplicații practice recapitulative.	4	Exemple / implementare	
2. Aplicații cu funcții matematice din bibliotecile standard ale limbajului C; Funcții trigonometrice; Funcții exponențiale și logaritmice; Funcții hiperbolice; Funcții generale.	4	Exemple / implementare	
3. Aplicații cu pointeri de date;	4	Exemple / implementare	
4. Prelucrarea datelor dintr-un tablou unidimensional/bidimensional cu ajutorul pointerilor.	4	Exemple / implementare	
5. Exemple de programe ce permit transferul parametrilor unei funcții.	4	Exemple / implementare	
6. Aplicații cu șiruri; Prelucrarea unui șir de caractere;	4	Exemple /	

Aplicații cu funcții de conversie a caracterelor în numere și de conversie din șir în număr.		implementare	14 laboratoare
7. Aplicații cu tipuri de date definite de utilizator structuri.	4	Exemple / implementare	
8. Aplicații cu tipuri de date definite de utilizator: uniuni, câmpuri de biți și enumerări.	4	Exemple / implementare	
9. Declararea și utilizarea directivelor preprocessor.	4	Exemple / implementare	
10. Exemple de programe ce utilizează alocarea dinamică a memoriei	4	Exemple / implementare	
11. Aplicații C în inginerie; Realizarea unor programe de calcul a derivatei/integralei;	4	Exemple / implementare	
12. Citirea și scrierea datelor într-un fișier; Validare date.	4	Exemple / implementare	
13. Transmiterea parametrilor către funcția main.	4	Exemple / implementare	
14. Generarea și validarea codului C folosind AI	4	Exemple / implementare	

### Bibliografie

1. Jens Gustedt, *\*Modern C, Third Edition: Covers the C23 Standard\**, Ed. Manning Publications, ISBN-13: 9781617295814, p. 600, 2025.
2. Robert C. Seacord, *\*Effective C, 2nd Edition: An Introduction to Professional C Programming\**, Ed. No Starch Press, ISBN-13: 9781718501043, p. 500, 2025.
3. Israel Gbati, *\*Bare-Metal Embedded C Programming: Develop High-Performance Embedded Systems with C for ARM Microcontrollers\**, Ed. Packt Publishing, ISBN-13: 9781801078924, p. 450, 2025.
4. Ayman Alheraki, *Mastering C23: A Comprehensive Guide to Low-Level Programming, Independently published*, ISBN-13: 979-8340152435, p. 412, 2025.
5. James W. Grenning, *\*Test-Driven Development for Embedded C\**, Ed. Pragmatic Bookshelf, ISBN-13: 9781934356627, p. 350, 2025.
6. Andrioiaia Dragoș-Alexandru, Popa Sorin-Eugen, *Îndrumar de laborator pentru programarea calculatoarelor în C/C++*, Ed. Alma Mater, ISBN 978-606-527-519-5, 2016.
7. Andrioiaia Dragoș-Alexandru, *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II – suport de curs online*, rev. 2025, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioiaia/>.
8. Andrioiaia Dragoș-Alexandru, *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II – îndrumar de laborator online*, rev. 2025, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioiaia/>.

### Bibliografie minimală

1. Ayman Alheraki, *Mastering C23: A Comprehensive Guide to Low-Level Programming*, Independently published, ISBN-13: 979-8340152435, p. 412, 2025.
2. Andrioiaia Dragoș-Alexandru, *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II – îndrumar de laborator online*, rev. 2025, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioiaia/>.

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

- Conținutul disciplinei este adaptat permanent la noile tendințe din domeniu și la solicitarea angajatorilor din domeniul aferent programului.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezență activă la curs, răspunsuri la întrebări referitoare la probleme din aria cursului.</li> <li>• Dezbaterile problemelor corespunzătoare lucrărilor activităților de seminar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluarea răspunsurilor.</li> <li>Evaluarea răspunsurilor.</li> </ul>	10% 20%
10.5. Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	
10.6. Laborator IIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator. Prezență activă la laborator, colaborarea cu colegii, răspunsuri la întrebări, realizarea proiectelor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluarea răspunsurilor la laborator;</li> <li>• Evaluarea proiectelor.</li> </ul>	25% 45%

10.7. Laborator IM	-	-	-
10.8. Proiect IIS	-	-	-
10.9. Proiect IM	-	-	-
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
• Răspunsuri 0,5 punct.			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
• Activități de laborator 2.5 puncte; • Prezentarea proiectului 2 puncte.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
-			

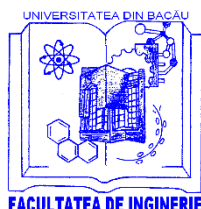
### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>• Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale aferente disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>• Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.</li> <li>• Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.</li> <li>• Studentul/absolventul descrie fenomene și procese mecanice și fizico-chimice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.</li> <li>• Studentul/absolventul gândește în mod abstract, gestionând în mod corespunzător datele din domeniu și interacționând profesional în mediile de cercetare și profesionale.</li> <li>• Studentul/absolventul analizează, selectează și aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti specifice domeniului</li> </ul>

Data completării	Semnătura titularului de curs S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA	Semnătura titularului de activități aplicative S. I. dr. ing. Dragoș RUSU
------------------	---	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin DROB
------------------------------	--

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ
--	---



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170  
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Vasile Alecsandri din Bacău
1.2. Facultatea	de Inginerie
1.3. Departamentul	I.M.M.
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Mecanică				
2.2. Titularul activităților de curs	șef lucrări.dr.ing. Radu CĂLIMAN				
2.3. Titularul activităților aplicative	șef lucrări.dr.ing. Radu CĂLIMAN				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	E*
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	-	Proiect IM	-	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	28	Laborator	-	Proiect	-	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	35	-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	25	-
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6	-
Tutoriat	1	-
Examinări	2	-
Alte activități (precizați):	-	-

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	69	Ore IM	-			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	56	Ore IM	-			
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	5	Credite IM	-	Procent maxim online:	Curs:	Aplicații:
						21,42	21,42

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1. de curriculum	Analiză matematică; algebra liniară, geometrie analitică și diferențială, Fizică
4.2. de competențe	Utilizarea metodelor matematice și a conceptelor de bază ale fizicii

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		Prezența la curs reprezintă un aspect al evaluării continue
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Prezența la seminar și efectuarea integrală a temelor reprezintă un aspect al evaluării continue
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>C1</p> <p>Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</p> <p><b>C1.1</b> Definirea noțiunilor fundamentale de matematică, fizică, rezistența materialelor, mecanisme, organe de mașini și de programarea calculatoarelor</p> <p><b>C1.2</b> Explicarea conceptelor specifice proceselor tehnologice și rezolvarea etapizată a problemelor ingineresti de specialitate pe baza algoritmilor de calcul matematic și a cunoștințelor fundamentale de fizică</p> <p><b>C1.3</b> Utilizarea schemelor și organigramelor în elaborarea aplicațiilor informatice dedicate, a metodelor de calcul numeric și matriceal în rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații și în analiza comparativă a soluțiilor posibile</p>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- operează echipamente hardware digitale;</li> <li>- lucrează în echipe;</li> <li>- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li> <li>- soluționează probleme</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiul comportării corpurilor rigide aflate în repaus sau în mișcare sub acțiunea sistemelor de forțe și de cupluri care acționează asupra acestora,</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculul torsorului de forțe în orice punct al unui corp solid plan, în vederea trasării diagramelor de eforturi pe structuri ingineresti static determinate.</li> <li>• Calculul coordonatelor centrului de greutate pentru structuri ingineresti simple, plane.</li> <li>• Determinarea poziției de echilibru pentru un sistem de corpuri static determinat.</li> <li>• Calculul reacțiilor exterioare și interioare ale unei structuri ingineresti modelate cu bare, precum și calcularea eforturilor din bare.</li> <li>• Calcularea distribuției de viteze și accelerații pentru corpuri în mișcare de translație, rotație, plan paralelă.</li> <li>• Calculul momentelor de inerție mecanice pentru corpuri uzuale utilizate în tehnică.</li> <li>• Determinarea legilor de mișcare precum și a reacțiilor interne și externe pentru corpuri și sisteme simple de corpuri ce modelează elemente ale instalațiilor industriale și a construcțiilor</li> </ul>

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere, generalități, diviziunile mecanicii, noțiuni fundamentale, principiile mecanicii clasice, modelele mecanicii clasice, reducerea sistemelor de forțe concurente	2	prelegere	
2. Echilibrul punctului material, echilibrul punctului material liber, echilibrul punctului material supus la legături, fără frecare, echilibrul punctului material supus la frecare	2	prelegere	

3. Momentul unui vector în raport cu un punct, momentul în raport cu o dreaptă a unui vector, teorema lui Varignon, determinarea suportului unui vector alunecător, reducerea unor sisteme particulare de vectori alunecători	2	prelegere	
4. Teoria centrelor de masă, determinarea centrelor de masă la corpuri omogene simple, determinarea centrelor de masă, la sisteme de corpuri	2	prelegere	
5. Echilibrul rigidului, echilibrul rigidului liber, echilibrul rigidului supus la legături fără frecare, echilibrul rigidului supus la legături cu frecare	2	prelegere	
6. Echilibrul sistemelor de corpuri rigide, metode de lucru, grinzi cu zăbrele	2	prelegere	
7. Cinematica, cinematica punctului material, viteza și accelerația în diferite sisteme de referință, mișcări particulare ale punctului material	2	prelegere	
8. Cinematica rigidului, relațiile lui Euler pentru viteze și accelerații, proprietăți ale vitezelor punctelor rigidului în mișcarea generală, mișcări particulare ale rigidului, mișcarea de translație, mișcarea de rotație, mișcarea elicoidală, mișcarea plan paralelă, cinematica mișcării relative, distribuția de viteze în mișcarea relativă a punctului material, distribuția de accelerații în mișcarea relativă a punctului material	4	prelegere	
9. Dinamica. Noțiuni fundamentale ale dinamicii. Teoreme generale ale dinamicii punctului material. Tipuri de probleme în dinamica punctului material. Mișcarea punctului material supus la legături. Dinamica mișcării relative ale punctului material	4	prelegere	
10. Dinamica sistemelor de puncte materiale ale rigidului, Teoria momentelor de inerție, Variația momentelor de inerție față de axe paralele, Variația momentelor de inerție față de axe concurente	2	prelegere	
11. Lucrul mecanic elementar al unui sistem de forțe care acționează asupra unui rigid/ Impulsul. Momentul cinetic. Energia cinetică	2	prelegere	
12. Teoreme generale ale dinamicii sistemelor de puncte materiale și ale rigidului	2	prelegere	
<b>Bibliografie</b>			
1. Vlase, S., ș.a., Cinematica și dinamica, culegere de probleme, Ed. Infomarket, Brașov, 2009			
2. Neaga, A., Indicații metodice și probleme rezolvate de mecanică, Editura „Tehnica-UTM”, Chișinău, 2017			
3. Peride, N., Chițu, M.G., curs de Mecanică pentru ingineri, vol.1, Statica, Ovidius University Press, Constanța, 2003			
4. Radu, D., Aștefănoaiei, I., Noțiuni fundamentale și probleme de mecanică analitică, Universitatea "Al. I. Cuza" Iasi, 2005			
5. Radu, I., Mecanică, Statica, Arad, 2012			
6. Vasilescu A., Vald Cr., Enea R., Aplicații animate în Mecanică, Simpozionul TEPE03 "Tehnologii educaționale pe platforme electronice în învățământul ingineresc", Ed. CONSPRESS București, 2003			
7. Huidu, T., Marin, C., Probleme rezolvate de mecanică, Ed. Macarie, Târgoviște, 2001			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Florescu, D, Florescu, I.- <i>Mecanica. Statica</i> , Vol. I. Editura Tehnică - Info, Chișinău, 2004;			
2. Florescu, D, Florescu, I.- <i>Mecanica. Cinematica</i> , Vol. II. Editura Tehnică - Info, Chișinău, 2005;			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>Noțiuni fundamentale de mecanică. Noțiuni elementare de calcul vectorial.</li> </ul>	2	seminarizare si aplicatii	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducerea sistemelor de forțe</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Noțiuni de geometria maselor - centre de greutate</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Momente statice și de inerție. Aplicații.</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Statica punctului material – aplicații</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Echilibrul solidului rigid supus la legături fără/cu frecare. Aplicații.</li> </ul>	4		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Statica sistemelor materiale. Metode. Aplicații.</li> </ul>			

• Aplicațiile tehnice ale staticii	2		
• Frecarea. Tipuri de frecări. Aplicații.	2		
• Probleme de cinematică. Aplicațiile tehnice ale cinematicii.	4		
• Dinamica sistemelor rigide. Aplicații.	4		
	2		

#### Bibliografie

1. Florescu D., Florescu I. – *Culegere de probleme de mecanică*, Editura Tehnică - Info, Chișinău, 2009
2. . Neaga, A., *Indicații metodice și probleme rezolvate de mecanică*, Editura „Tehnica-UTM”, Chișinău, 2017

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

Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	- prezența la cursuri; - însusirea metodelor pentru efectuarea de aplicații	Examen scris și oral	60 %
10.5. Seminar	- prezența la seminar - efectuarea temelor de casă	Verificare și apreciere	40%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs - prezenta integrală la cursuri asigură nota minimă de promovare a examenului			
•			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
•			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
•			

### 11. Rezultatele învățării

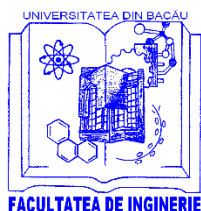
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
1. Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică	1. Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază specifice disciplinelor fundamentale ale domeniului mecatronică și robotică (matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie, programarea calculatoarelor etc.)	1. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.
2. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale aferente disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică	2. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în mecatronică și robotică și validează soluția obținută.	2. Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice mecatronicii și roboticii.
	3. Studentul/absolventul efectuează calcule inginerești și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice sau specifice proiectării asistate de calculator.	3. Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului.
	4. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-	4. Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice

	chimice și economice.  5.Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.	specifice domeniului  5.Studentul/absolventul folosește în comunicare limba engleză/franceza tehnică.  6.Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice.
--	--	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
15.03.2026	șef lucrări dr.ing. Radu Căliman	șef lucrări dr.ing. Radu Căliman

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	conf.dr. ec. ing. Drob Cătălin

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	prof. dr. ing.habil. Mirela Panainte- Lehaduș



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,

Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI (licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Tehnologia materialelor</b>				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. habil. Carol SCHNAKOVSKY				
2.3. Titularul activităților aplicative	Asist.dr.ing Bogdan NIȚĂ				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	Laborator IIS	2	Proiect IIS		Practică IIS	
					Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	Laborator	28	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	23	
Tutoriat		
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	69	Ore IM			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	125	Ore IM			
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	5	Credite IM			
				Procent maxim online:	Curs: 21,42 %	Aplicații: 21,42 %

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Știința și ingineria materialelor
4.2. de competențe	Nu este cazul

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	sală de curs, dotată cu videoproiector	
5.2. de desfășurare aplicații	Sala de seminar dotată cu videoproiector/retroproiector, tablă	sală de laborator, dotată cu echipamente și utilaje necesare desfășurării lucrărilor de laborator, videoproiector
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>- respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice</li><li>- definește cerințele tehnice</li><li>- sintetizează informații</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Asigurarea cunoașterii și aprofundării modului și condițiilor practice de realizare a: materialelor metalice (tehnologii de obtinere și prelucrare tehnologica), sudarea materialelor metalice, pieselor din materiale plastice. Funcționarea, dimensionarea și mentenanța utilajelor și echipamentelor specifice metalurgiei aliajelor feroase și fabricării materialelor ceramice tehnice
7.2. Obiectivele specifice	Definirea conceptelor elementare legate de tehnologiile de obtinere a materialelor metalice (fonte, oteluri și aliaje neferoase) controlul calității lor, domenii de utilizare: <ul style="list-style-type: none"><li>- înțelegere specifică domeniului de obtinere a materialelor metalice, a proprietăților mecanice, tehnologice și de utilizare, respectiv familiarizarea cu cele mai recente tehnologii de obtinere din domeniu;</li><li>- explicarea mecanismelor, legilor și proceselor de prelucrare a materialelor metalice prin deformare plastică;</li><li>- instruirea în concordanță cu cerințele tehnologice de obtinere a semifabricatelor turnate industrial;</li><li>- aplicarea și interpretarea principalelor procedee de sudare; clasificarea procedeelor de sudare;</li><li>- abilitatea de a identifica, formula, explica tipuri de mase plastice termoplaste și termorigide, tehnologii de realizare a pieselor din mase plastice, domenii de utilizare;</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere: Tehnologia ca știință. Rolul tehnologiei în dezvoltarea societății. Perspective	2	Prelegerea interactivă explicativă,	1 prelegere
Materiale metalice feroase: Clasificarea materialelor metalice. Proprietățile materialelor (mecanice, tehnologice). Obținerea materialelor metalice: scheme de baza și metode metalurgice. Metalurgia fontei (furnalul). Metalurgia oțelului convertizorul LD	4	conversația euristica, prezentarea Power Point	2 prelegeri
Materiale metalice neferoase: Aluminiul și aliajele sale. Cuprul și aliajele sale	2		1 prelegere

Ingineria proceselor de formare: Materiale pentru forme temporare (nisipuri, lianți de turnătorie, materiale de adaos) . Prepararea amestecurilor de formare și de miez (clasificarea amestecurilor de formare). Proiectarea și construcția garniturilor de model. Teoria și practica realizării formelor de turnare. Îndesarea prin presare, îndesarea prin scuturare, îndesarea prin aruncare. Forme obținute cu ajutorul vidului. Interacțiunea aliaj – formă de turnare	4		2 prelegeri
Prelucrarea materialelor metalice prin deformare plastica:Fenomenele ce însoțesc prelucrarea prin deformare plastică. Legile deformării plastice. Principalele particularități ale procedeelelor de prelucrare prin deformare plastica: laminarea, extrudarea, tragerea, forjarea liberă și în matriță	4		2 prelegeri
Sudarea materialelor metalice: Îmbinarea prin sudare. Clasificarea procedeelelor de sudare. Îmbinări sudate. Sudabilitatea materialelor metalice. Principiul fizic al sudării. Defectele îmbinărilor sudate și prevenirea lor, proiectarea îmbinărilor sudate	6		3 prelegeri
Mase plastice:Tipuri de mase plastice termoplaste:polietilena,polipropilena,policlorura de vinil, politetrafluoretilena,polistirenul, policarbonații, poliamida, poliacetalul,procedee de prelucrare,matrițe pentru fabricarea pieselor . Elastomerii,procesul de vulcanizare, matrițe pentru fabricarea garniturilor.Tipuri de mase plastice termorigide:rășini poliesterice nesaturate, rășini epoxidice, rășini siliconice	6		3 prelegeri
Bibliografie			
Ioniță, I., & Voiculescu, I. (2021). <i>Tehnologia materialelor metalice</i> . București: Politehnica Press.			
Munteanu, D. (2022). <i>Materiale avansate și tehnologii moderne de prelucrare</i> . Iași: Editura Performantica.			
4. Popescu, C. (2023). <i>Tehnologia materialelor polimerice</i> . București: MatrixRom.			
Carol S- Note de curs si aplicatii; format electronic pentru uzul studetilor; Bacau 2020			
Bibliografie minimală			
Carol S- Note de curs si aplicatii; format electronic pentru uzul studetilor; Bacau 2020			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Protecția muncii. Proprietățile materialelor metalice. Caracterizarea și utilizarea fontelor, oțelurilor, materialelor neferoase	6	Lucrare practică	
Clasarea substanțelor minerale, analiza granulometrică a nisipului	6		
Confecționarea formelor pentru obținerea semifabricatelor turnate (formarea manual la crud)	6		
Sudarea cu arcul electric și electrozi înveliți	6		
Sudarea în mediul de gaze inerte (argon)	6		
Sudarea cu rezistență electrică în puncte	6		
Tehnologii de prelucrare a maselor plastice termoplaste și termorigide	6		
Bibliografie			
Carol S.- Tehnologia materialelor; note de curs si aplicatii, curs electronic 2020			
Ioniță, I., & Voiculescu, I. (2021). <i>Tehnologia materialelor metalice</i> . București: Politehnica Press.			
Munteanu, D. (2022). <i>Materiale avansate și tehnologii moderne de prelucrare</i> . Iași: Editura Performantica.			
4. Popescu, C. (2023). <i>Tehnologia materialelor polimerice</i> . București: MatrixRom.			
Bibliografie minimală			
Carol S.- Tehnologia materialelor; note de curs si aplicatii, curs electronic 2020			

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

Conținutul disciplinei a fost actualizat în raport cu colaborările specifice cu societățile comerciale și cu corelarea tematicii disciplinei cu alte departamente din țară și străinătate.  
Cunoștințele, competențele și rezultatele învățării sunt în concordanță cu standardele ocupaționale ale specializării.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Insusirea metodelor pentru efectuarea de aplicatii	Evaluarea pe parcurs implicare în discuții; Evaluare finală: examen scris care include cunoștințe de analiză teoretică a cursului, de interpretare, dar și aplicații specifice domeniului.	40%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Colaborarea pentru realizarea activităților de grup; Relevanța și pertinenta soluțiilor propuse; Studentul dovedește că poate argumenta coerent și convingător soluția propusă; referatele aplicațiilor practice. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RÎ3.2.1., RÎ3.3.2., RÎ3.3.3.	Evaluarea pe parcurs implicare în discuții, prezentarea referatelor la aplicațiile practice	60%
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Stăpânirea și definirea unor noțiuni elementare legate de disciplina studiată, identificarea problematicii și pașilor de rezolvare a problemelor de mecanica.			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Corectitudinea calculului analitic și numeric în rezolvarea problemelor			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
-			

## 11. Rezultatele învățării

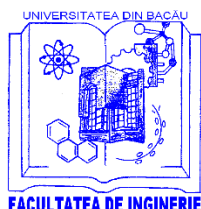
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică  Descrie, identifică, explică, selectează și aplică tehnici, metode și instrumente moderne de inginerie, inclusiv modelarea și simularea, pentru activități complexe de inginerie, cu o înțelegere a limitărilor, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.	Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază specifice disciplinelor fundamentale ale domeniului inginerie și management (matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie, programarea calculatoarelor etc.)  Studentul/ absolventul descrie fenomene și procese mecanice și fizico-chimice.  Studentul/ absolventul proiectează, modelează, simulează și operează diverse sisteme mecatronice aplicând cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti.	Studentul/ absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.  Studentul/ absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Prof. univ. dr. ing. habil. Carol SCHNAKOVSKY	Asist.dr.ing Bogdan NIȚĂ

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament

	Conf. ing. dr. ec. Catalin DROB
--	---------------------------------

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,

Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI (licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Economie generală				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ec. Ioana PLEȘCĂU				
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. ec. Ioana PLEȘCĂU				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	1	Seminar	2	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	28	Laborator		Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6	
Tutoriat		
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	58	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	100	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	4	Credite IM	
	Procent maxim online:	Curs: 21,42 %	Aplicații: 21,42 %	

#### 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		Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice
5.2. de desfășurare aplicații	Sala de seminar dotată cu videoproiector/retroproiector, tablă	Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>• definește cerințele tehnice</li><li>• realizează analize de date</li><li>• sintetizează informații</li><li>• interacționează profesional în mediile profesionale</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>• lucrează în echipe;</li><li>• aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li><li>• soluționează probleme</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>• identificarea conceptelor, teoriilor și modelelor economice aplicabile sarcinilor specifice ingineriei mecatronice</li><li>• formarea și dezvoltarea modului de gândire economic și înțelegerea mecanismului de funcționare a pieței, bazat pe interacțiunea dintre cerere și ofertă.</li></ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• utilizarea cunoștințelor economice generale în aplicații ingineresti.</li><li>• analiza și interpretarea de date și de informații economice pentru formularea de argumente și decizii ingineresti.</li><li>• pregătirea studenților în conformitate cu cerințele mediului economic și tehnic</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Forme de organizare și funcționare a economiei sociale: Tipuri fundamentale ale sistemelor economice.	2	Prelegere, studii de caz, aplicații, dezbaterile pe baza contextului economic actual	1 prelegere
2. Teoria consumatorului: Utilitatea ordinală și cardinală. Linia bugetară.	2		1 prelegere
3. Teoria cererii: Funcția de cerere. Elasticitatea cererii.	2		1 prelegere
4. Teoria producției și a costurilor: Definiția și obiectivele întreprinderii. Funcțiile întreprinderii. Teoria producției. Teoria costurilor; Teoria ofertei.	2		1 prelegere
5. Factorii de producție: Definiția și clasificarea factorilor de producție. Productivitatea factorilor de producție. Munca, piața muncii și salariul.	2		1 prelegere
6. Factorii de producție: Definiția și clasificarea factorilor de producție. Productivitatea factorilor de producție. Munca, piața muncii și salariul.	2		1 prelegere
7. Concurența. Forme ale concurenței. Pământul, resursele naturale și renta; Capitalul, dobânda și profitul.	2		1 prelegere
Bibliografie			

1. Abrudan, I., Cîndea, D., coordonatori, – “Manual de inginerie economică: Ingineria și managementul sistemelor de producție”, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002;
2. Bălăceanu, Cristina – *Microeconomie*, Editura C.H. Beck, București, 2021.
3. CORE Econ, *The Economy 2.0*, ediție actualizată 2023–2024, manual universitar în regim open-access, disponibil online.
4. Danu, M.C., – “Economie”, Editura Alma Mater, Bacău, 2019;
5. Drob, C., – “Economie generală. Note de curs și de seminar”, Editura Alma Mater, Bacău, 2007;
6. Luțac, Ghe. – „Microeconomie”, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza”, 2004.
7. OpenStax, *Principles of Microeconomics 3e*, 2022, manual universitar în regim open-access, disponibil online.
8. Pleșcău, I., – Economie generală - Note de curs – format electronic (.ppt) – postat pe platforma Teams, pentru anul universitar 2025-2026;

**Bibliografie minimală**

1. Drob, C., – “Economie generală. Note de curs și de seminar”, Editura Alma Mater, Bacău, 2007.
2. Pleșcău, I., – Economie generală - Note de curs – format electronic (.ppt) – postat pe platforma Teams, pentru anul universitar 2025-2026;

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Sistemele economice și raritatea resurselor	4	Studiul de caz, problematizarea	Compararea a 2 sisteme economice
2. Alegerea consumatorului și constrângerea bugetară	4	Studiul de caz, problematizarea, aplicații	Determinarea combinației optime de consum folosind utilitatea marginală. Reprezentarea grafică a liniei bugetului în funcție de variația prețurilor și a veniturilor
3. Analiza cererii și previziunea pieței	4	Studiul de caz, problematizarea, aplicații	Calculul coeficienților de elasticitate a cererii. Analiza factorilor de influență ai cererii
4. Teoria ofertei, a producției și a costurilor	4	Studiul de caz, problematizarea, aplicații	Analiza funcției de producție pe termen scurt. Calculul și minimizarea costurilor. Determinarea pragului de rentabilitate
5. Factorii de producție, productivitatea factorilor de producție și decizia de investiții	4	Studiul de caz, problematizarea, aplicații	Analiza indicatorilor de productivitate. Evaluarea proiectelor de investiții folosind indicatori economico-financieri
6. Tipuri de piețe (piața monetară, piața financiară, piața muncii)	4	Studiul de caz, problematizarea, aplicații	Analiza piețelor: monetară, financiară, piața muncii. Determinarea prețului de echilibru
7. Mecanismul concurențial pe piețele industriale	4	Studiul de caz, problematizarea, aplicații	Studiu de caz despre identificarea tipurilor de piețe concurențiale.

**Bibliografie**

1. Bălăceanu, Cristina – *Microeconomie*, Editura C.H. Beck, București, 2021.
2. CORE Econ, *The Economy 2.0*, ediție actualizată 2023–2024, manual universitar în regim open-access, disponibil online.
3. Danu, M.C., – “Economie”, Editura Alma Mater, Bacău, 2019;
4. Drob, C., – “Economie generală. Note de curs și de seminar”, Editura Alma Mater, Bacău, 2007;
5. Luțac, Ghe. – „Microeconomie”, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza”, 2004.
6. OpenStax, *Principles of Microeconomics 3e*, 2022, manual universitar în regim open-access, disponibil online.
7. Pleșcău, I., – Economie generală - Note de curs – format electronic (.ppt) – postat pe platforma Teams, pentru anul universitar 2025-2026;

**Bibliografie minimală**

1. Drob, C., – “Economie generală. Note de curs și de seminar”, Editura Alma Mater, Bacău, 2007.
2. Pleșcău, I., – Economie generală - Note de curs – format electronic (.ppt) – postat pe platforma Teams, pentru anul universitar 2025-2026;

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

Conținuturile disciplinei sunt în acord cu reperele ANC/RNCIS privind rezultatele învățării și relevanța ocupațională a calificării și răspund, totodată, așteptărilor mediului profesional ingineresc, în concordanță cu orientările promovate de AGIR (Asociația Generală a Inginerilor din România) privind corelarea formării ingineresti cu cerințele pieței muncii și ale practicii profesionale.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoștințe teoretice și practice însușite	Evaluare scrisă – 2 teste grilă	70%
10.5. Seminar	Dezvoltarea abilităților de rezolvare a problemelor de economie cu aplicabilitate în inginerie	Portofoliu de teme (aplicații de rezolvat)	30%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• însușirea conceptelor economice de bază;</li> <li>• interpretarea și utilizarea noțiunilor specifice economiei;</li> <li>• rezolvarea aplicațiilor simple de economie și interpretarea rezultatelor în concordanță cu relevanța pentru ingineria economică;</li> </ul>			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• promovarea testelor din cadrul evaluării scrise și realizarea portofoliului de teme de seminar;</li> </ul>			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
-			

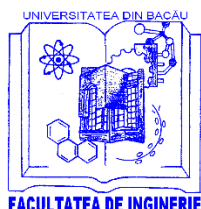
**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică	Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază specifice disciplinelor fundamentale ale domeniului Mecatronică și Robotică;  Studentul/ absolventul efectuează calcule ingineresti de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator;	Studentul/ absolventul aplică valorile eticii și integrității academice specifice profesiei de inginer;  Studentul/ absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor;  Studentul/ absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Șef lucrări dr. ec. Ioana PLEȘCĂU	Șef lucrări dr. ec. Ioana PLEȘCĂU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. ing. dr. ec. Catalin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,

Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI (licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Engleză tehnică 2		
2.2. Titularul activităților de curs	-		
2.3. Titularul activităților aplicative	Lect. univ.dr. Gabriela ANDRIOAI-GRIGORAȘ		
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul		
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	2
		2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară		DC
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă		DOP

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	Curs		Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs		Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10	
Tutoriat	6	
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	36	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	
Procent maxim online:				
	Curs: 21,42 %		Aplicații: 21,42 %	

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Limba engleză studiată anterior în liceu
4.2. de competențe	Capacitatea de a recepta și produce mesaje orale scrise utilizând vocabularul specific domeniilor tehnice Să folosească adecvat și corect vocabularul specializat, cât și structurile lingvistice vizate

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare aplicații	Sala de seminar dotată cu videoproiector/retroproiector, tablă Laborator IIS Laborator IM Proiect IIS Proiect IM
	Sală de seminar, materiale suport seminar

#### 6. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării

6.1. Competențe profesionale	- sintetizează informații; - interacționează profesional în mediile profesionale;
6.2. Competențe transversale	- lucrează în echipe;

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea și dezvoltarea deprinderilor de folosire a limbii engleze ca mijloc de comunicare scrisă și orală în mediile profesionale.
7.2. Obiectivele specifice	Să folosească adecvat și corect vocabularul specializat, cât și structurile lingvistice vizate; Să utilizeze sistemul lexical și gramatical al limbii engleze pentru producerea și înțelegerea de texte scrise și orale și în interacțiunea verbală; Să recepteze corect discursuri orale și scrise în limba engleză; Să folosească cunoștințele de limba engleză și competențele de comunicare dobândite pentru o mai bună integrare socio-profesională.

#### 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
S 1 Tools and equipment 1 (used in engineering) Verb tense review, Verbs in subordinate clauses, Writing an essay	2	Conversația, problematizarea, dezbateră, prezentarea, traducerea în/din limba engleză rezolvarea de exerciții	
S 2,3 Tools and equipment 2 Passive constructions, Unreal tenses. Subjunctive, Uses and exercises	4		
S 4 The uniqueness of Engineering Engineering – discipline or science? Reported Speech, Uses and exercises	4		
S 5 Organization of Engineering Management in Engineering, Non-finite verb constructions Uses and exercises	2		
S 6 Economics of Engineering, Verbs with prepositions, Uses and exercises	2		
Bibliografie			
<i>English for Engineering Students</i> , Colectia Stiinte Ingineresti, Coord. Doina Cmeciu, Editura Alma Mater- Bacau, 2009.			

Brieger, Nick & Pohl, Alison, *Technical English. Vocabulary and Grammar*, Summertown Publishing.

Eisenbach, Iris, *English for Materials Science and Engineering. Exercises, Grammar, Case Studies*, Vieweg Teubner, 2011.

Huddleston, R., et.al, *The Cambridge Grammar of the English Language*, Cambridge University press, Cambridge, 2012.

Ibbotson, M., *Cambridge English for Engineering*, Cambridge University Press.

Mccarthy, M., O'Dell, F, *Academic Vocabulary in Use*, Cambridge University Press, 2008.

Marinescu, A. (2022). *English for Mechanical and Electrical Engineering*. București: MatrixRom.

Enache, M. (2023). *English for Engineering and Technology*. Timișoara: Editura Politehnica.

Ibbotson, M., *Professional English in Use. Engineering. Technical English for professionals*, Cambridge University press, Cambridge, 2009.

Bibliografie minimală

Azar, Betty, Schramper, *Understanding and Using English Grammar. Workbook*, Longman, 2000.

Ibbotson, M., *Professional English in Use. Engineering. Technical English for professionals*, Cambridge University press, Cambridge, 2009.

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

Conținutul disciplinei a fost actualizat în raport cu colaborările specifice cu societățile comerciale și cu corelarea tematicii disciplinei cu alte departamente din țară și străinătate. Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar	1) capacitatea de a înțelege un enunț/text produs în limba engleză; 2) capacitatea de a vorbi fluent în limba engleză; 3) capacitatea de a adapta registrul limbii la situația comunicățională; 3) capacitatea de a scrie corect un text/document în limba engleză; 4) capacitatea de a traduce un text din domeniul ingineresc din limba engleză în limba română; 5) capacitatea de a traduce texte simple din domeniul ingineresc din limba română în limba engleză.	evaluare pe parcurs	100%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
-			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
capacitatea de a comunica în limba engleză, fără pauze mari și fără greșeli majore, în propoziții simple, în anumite contexte situaționale; capacitatea de a identifica, în text/enunț, structuri gramaticale elementare cu funcțiile lor semantice și pragmatice și de a le utiliza, corect și fluent, în situații de comunicare adecvate; capacitatea de a înțelege un text de specialitate și de a formula întrebări simple privind conținutul acestuia			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
-			

**11. Rezultatele învățării**

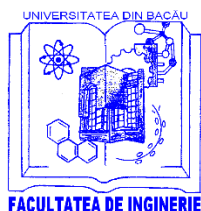
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Describe, identifică, explică, selectează și aplică tehnici, metode și instrumente moderne de inginerie, inclusiv modelarea și simularea,	Elaborează în limba română și/sau într-o limba de circulație internațională, elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor	Studentul/ absolventul folosește în comunicare limba engleză/franceza tehnică. Studentul/ absolventul selectează și

pentru activități complexe de inginerie, cu o înțelegere a limitărilor, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională	și componentelor mecatronice și electronice;	analizează surse bibliografice specifice domeniului Mecatronică și Robotică.
--	--	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar Lect. univ.dr. Gabriela ANDRIOAI-GRIGORAȘ

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. ing. dr. ec. Catalin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,

Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI (licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Franceză tehnică 2		
2.2. Titularul activităților de curs	-		
2.3. Titularul activităților aplicative	Prof. univ.dr. habil. Veronica Loredana BALAN		
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul		
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	2
		2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară		DC
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă		DOP

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	Curs		Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs		Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10	
Tutoriat	6	
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	36	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	
Procent maxim online:				
	Curs: 21,42 %		Aplicații: 21,42 %	

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Studierea limbii franceze în ciclurile de studii anterioare
4.2. de competențe	Competențe de comunicare scrisă și orală în limba franceză (noțiuni de bază)

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		
5.2. de desfășurare aplicații	Sala de seminar dotată cu videoproiector/retroproiector, tablă	Termenele lucrărilor de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării

6.1. Competențe profesionale	- sintetizează informații; - interacționează profesional în mediile profesionale;
6.2. Competențe transversale	- lucrează în echipe;

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea limbajului specific, a conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.
7.2. Obiectivele specifice	Descrierea sistemului lexical și gramatical al limbii franceze, utilizarea lui în producerea și înțelegerea de texte scrise și orale și în interacțiunea verbală; Comunicarea eficientă, scrisă și orală, în limba franceză.

#### 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Les amis; les jeunes et les autres	3	conversația euristică, explicația, activitatea individuală dialog dirijat pe baza tematicii	
Les fêtes et les saisons;	3		
Solitude et communautés;	2		
La défense des grandes causes : l'environnement	2		
Aujourd'hui et demain; Le droit à la différence;	2		
L'homme, la ville et la nature	2		
Bibliografie			
<i>Bescherelle La conjugaison pour tous</i> , Paris, Hatier, 2019. Radu, L. (2021). <i>Limba franceză pentru ingineri: Texte, vocabular și aplicații</i> . Iași: Editura Politehniun. Enache, M. (2022). <i>Communication professionnelle en français technique</i> . Timișoara: Editura Politehnica. Lahmidi, Zarha, <i>Sciences-techniques.com</i> , Paris, CLE International, 2005.			
Bibliografie minimală			
Grecu, Veronica, <i>Méthode de français technique et scientifique</i> , Bacau, Alma Mater, 2008			

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

Temele alese și activitățile de predare-învățare vizează cu precădere acumularea de către studenți a abilităților de comunicare într-o limbă de circulație internațională care este necesară atât pentru participarea la mobilități internaționale cât și pentru inserția absolvenților pe piața muncii și dezvoltarea conținutului în plan profesional prin racordarea la resurse informaționale actuale

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar	- corectitudinea și temeinicia cunoștințelor; - capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - criteriile ce vizează aspectele atitudinale: conștiințozitatea, interesul pentru studiul individual.	-evaluare orală pe parcursul semestrului -teme; -lucrare scrisă.	20% 30% 50%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
-			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
studentul poate comunica în limba franceză scris și oral într-o situație simplă și de rutină, despre activități sau subiecte familiare.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
-			

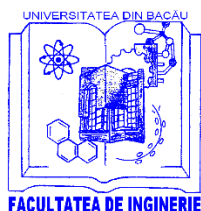
## 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Describe, identifică, explică, selectează și aplică tehnici, metode și instrumente moderne de inginerie, inclusiv modelarea și simularea, pentru activități complexe de inginerie, cu o înțelegere a limitărilor, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională	Elaborează în limba română și/sau într-o limbă de circulație internațională, elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice și electronice;	Studentul/ absolventul folosește în comunicare limba engleză/franceza tehnică.  Studentul/ absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului Mecatronica și Robotică.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
		Prof. univ.dr. habil. Veronica Loredana BALAN

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. ing. dr. ec. Catalin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,

Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI (licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Educație fizică și sport 2		
2.2. Titularul activităților de curs	-		
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf. univ. dr. Lucian VOINEA		
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul		
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1
		2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară		DC
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă		DFA

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	Curs		Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs		Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	36	
Tutoriat		
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	36	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	Procent maxim online: Curs: 21,42 % Aplicații: 21,42 %
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	

#### 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	Nu este cazul
5.2. de desfășurare aplicații	Sala de seminar dotată cu videoproiector/retroproiector, tablă Laborator IIS Laborator IM Proiect IIS Proiect IM
	Bază sportivă, echipament sportiv adecvat.

#### 6. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării

6.1. Competențe profesionale	- aplică standarde de sănătate și siguranță;;
6.2. Competențe transversale	- lucrează în echipe;

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Autoevaluarea nevoilor de formare continuă în vederea adaptării competențelor profesionale la dinamica contextului social, și la nivelul funcționalității organismului; Formarea capacității de practicare independentă a exercițiilor fizice.
7.2. Obiectivele specifice	Menținerea și întărirea sănătății și călirea organismului; Dezvoltarea fizică armonioasă a organismului; Dezvoltarea deprinderilor, priceperilor motrice și a aptitudinilor psiho-motrice (forță, viteză, rezistență, îndemânare); Formarea obișnuinței de practicare independentă și sistematică a exercițiului fizic.

#### 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• menținerea și întărirea sănătății, călirea organismului și dezvoltare fizică armonioasă a organismului cu ajutorul practicării jocurilor sportive (handbal, fotbal, baschet, volei) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber;	6	Explicația Demonstrația Exersarea	
• dezvoltarea deprinderilor, priceperilor motrice și a aptitudinilor psiho-motrice prin intermediul practicării jocurilor sportive (handbal, fotbal, baschet, volei) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber;	4		
• organizarea, conducerea și arbitrarea unei competiții sportive organizate în timpul liber.	4		
Bibliografie			
1. Vulpe A.M., 2017, Gimnastica aerobica în contextul calității vieții, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2017. 2. Ramona Natalia Ungur, Mircea Ungur, Andreea Tacsa , Activitati motrice de timp liber - badminton si jocuri de plaja/teren redus/de sala, Târgu-Mureș: University Press, 2025. 3. Cristian Ilioni, Cristian Costa, Educatie fizica si sport: ghid de lucrari practice, Petrosani: Editura Universitas, 2024.			
Bibliografie minimală			
1. Vulpe A.M., 2017, Gimnastica aerobica în contextul calității vieții, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2017.			

2. Cristian Ilioni, Cristian Costa, Educatie fizica si sport: ghid de lucrari practice, Petrosani: Editura Universitas, 2024.

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

Temele alese si activitatile de predare-invatare vizeaza cu precadere acumulara de catre studenti a abilitatilor de comunicare intr-o limba de circulatie internationala care e necesara atat pentru participarea la mobilitati internationale cat si pentru insertia absolventilor pe piata muncii si dezvoltarea continutului in plan profesional prin racordarea la resurse informationale actuale

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• însușirea și înțelegerea importanței practicării exercițiilor fizice asupra organismului;</li> <li>• practicarea independentă a exercițiului fizic în activitățile de timp liber și recreative;</li> <li>• pe baza demonstrației și a explicației cadrului didactic, studenții exersează și pun în aplicare toate indicațiile primite, pentru o exersare cât mai corectă a structurilor motrice.</li> </ul>	<p>Proba sportiva</p> <p>Proba sportiva pe echipe</p>	<p>50%</p> <p>50%</p>
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
-			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Studentul demonstrarea abilităților motorii de baza			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
-			

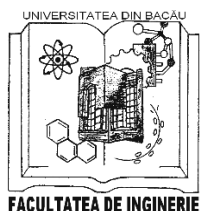
**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul distinge aspecte care vizează procesele operaționale specifice resurselor umane la nivel organizațional, precum și aspecte ce privesc munca umană necesare pentru fundamentarea rațională și optima a adaptării muncii la om și a omului la meseria/profesie sa.	Studentul/ absolventul demonstrează aptitudini de comunicare și lucru în echipă, în condițiile analizei interacțiunii omului cu mediul de muncă.	Studentul/ absolventul lucrează în echipe și interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
		Conf. univ. dr. Lucian VOINEA

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. ing. dr. ec. Catalin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://www.ub.ro/inginerie/> ; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI (licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	DE INGINERIE
1.3. Departamentul	INGINERIA SI MANAGEMENT, MECATRONICĂ
1.4. Domeniul de studii	MECATRONICA ȘI ROBOTICĂ
1.5. Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6. Programul de studii/calificarea	MECATRONICĂ
1.7. Forma de învățământ	ÎNVĂȚĂMÂNT CU FRECVENȚĂ, DUAL

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Grafică asistată de calculator 2				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Cosmin Grigoraș				
2.3. Titularul activităților de seminar	Șef lucrări dr. ing. Cosmin Grigoraș				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie (impusă), DOP - opțională (la alegere), DFA - facultativă (liber aleasă)				DOB

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	-	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	3	Proiect IM	-	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs		Seminar	-	Laborator	42	Proiect	-	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru: SI	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		
Tutoriat		56
Examinări		2
Alte activități (precizați):		-

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	58
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	Ore IM	100
	Procent maxim online:	Curs: 21,24%	Aplicații: 21,24%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	Credite IM	4

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometrie descriptivă, desen tehnic, Utilizarea avansată a calculatoarelor, Grafica asistată de calculator I</li> </ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoștințe de desen tehnic, operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale Informaticii</li> </ul>

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală de curs dotată cu sistem de proiecție (videoproiector / ecran interactiv) și stație PC pentru prezentare</li> <li>• Acces la rețea și conexiune la Internet pentru utilizarea resurselor digitale și a platformei eLearning</li> <li>• Software CAD utilizat în demonstrații (SolidWorks) instalat pe stația de prezentare</li> <li>• Suporturi de curs în format digital (prezentări, modele 3D, ansambluri, desene tehnice generate din SolidWorks)</li> <li>• Platformă eLearning pentru distribuirea materialelor, comunicare și evaluare</li> </ul>					
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td> <td rowspan="5"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de specialitate dotată cu calculatoare performante, echipate cu software CAD (SolidWorks)</li> <li>• Configurație hardware adecvată pentru modelare 3D, ansambluri și generare de desene tehnice</li> <li>• Maxim 1–2 studenți / calculator, pentru asigurarea activității practice individuale</li> <li>• Acces la biblioteci de piese, ansambluri și șabloane specifice SolidWorks</li> <li>• Posibilitatea realizării de: modele 3D parametrice, ansambluri mecanice, desene tehnice generate automat din modele.</li> <li>• Conectivitate la Internet pentru actualizări, documentație și resurse tehnice</li> <li>• Spațiu de stocare pentru salvarea și gestionarea proiectelor individuale</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Laborator IIS</td> </tr> <tr> <td>Laborator IM</td> </tr> <tr> <td>Proiect IIS</td> </tr> <tr> <td>Proiect IM</td> </tr> </table>	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de specialitate dotată cu calculatoare performante, echipate cu software CAD (SolidWorks)</li> <li>• Configurație hardware adecvată pentru modelare 3D, ansambluri și generare de desene tehnice</li> <li>• Maxim 1–2 studenți / calculator, pentru asigurarea activității practice individuale</li> <li>• Acces la biblioteci de piese, ansambluri și șabloane specifice SolidWorks</li> <li>• Posibilitatea realizării de: modele 3D parametrice, ansambluri mecanice, desene tehnice generate automat din modele.</li> <li>• Conectivitate la Internet pentru actualizări, documentație și resurse tehnice</li> <li>• Spațiu de stocare pentru salvarea și gestionarea proiectelor individuale</li> </ul>	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de specialitate dotată cu calculatoare performante, echipate cu software CAD (SolidWorks)</li> <li>• Configurație hardware adecvată pentru modelare 3D, ansambluri și generare de desene tehnice</li> <li>• Maxim 1–2 studenți / calculator, pentru asigurarea activității practice individuale</li> <li>• Acces la biblioteci de piese, ansambluri și șabloane specifice SolidWorks</li> <li>• Posibilitatea realizării de: modele 3D parametrice, ansambluri mecanice, desene tehnice generate automat din modele.</li> <li>• Conectivitate la Internet pentru actualizări, documentație și resurse tehnice</li> <li>• Spațiu de stocare pentru salvarea și gestionarea proiectelor individuale</li> </ul>						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CP 3. Definește cerințe tehnice pentru reprezentarea grafică și documentația inginerescă.</li> <li>• CP 4. Interpretează și utilizează standarde, reguli și informații tehnice în elaborarea desenelor și modelelor CAD.</li> <li>• CP 7. Ajustează proiectele produselor și documentația grafică prin utilizarea instrumentelor software de desen tehnic și proiectare asistată de calculator.</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT 1. Gândește analitic.</li> <li>• CT 2. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti.</li> <li>• CT 3. Lucrează în echipă și soluționează probleme utilizând instrumente digitale.</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formarea și dezvoltarea competențelor studenților privind utilizarea sistemelor CAD (SolidWorks) pentru realizarea reprezentărilor grafice ingineresti, în contextul proceselor de proiectare, analiză și documentare tehnică.</li> <li>• Consolidarea și aplicarea cunoștințelor de Desen Tehnic și Geometrie Descriptivă prin realizarea de modele 3D parametrice, ansambluri și desene de execuție 2D generate automat în mediul CAD.</li> <li>• Dezvoltarea capacității de modelare geometrică parametrică și bazată pe caracteristici (feature-based modeling), precum și a utilizării fluxurilor CAD pentru generarea documentației tehnice complete.</li> <li>• Formarea gândirii tehnice și a vederii spațiale, precum și a capacității de</li> </ul>
--	--

	<p>citire, interpretare și elaborare a desenelor tehnice în conformitate cu standardele specifice domeniului.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea principiilor de integrare a reprezentării grafice în procesul ingineresc digital (model 3D → ansamblu → desen de execuție → documentație tehnică).</li> <li>• Dobândirea abilităților de generare automată a documentației grafice pentru execuție, utilizând pachete software CAD moderne (SolidWorks).</li> <li>• Contribuția disciplinei la formarea competențelor profesionale din domeniul mecatronicii este estimată la aproximativ 10%, în corelație cu grila competențelor programului de studii.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea aplicațiilor CAD (SolidWorks) pentru realizarea de modele 2D și 3D ale componentelor și ansamblurilor mecanice.</li> <li>• Aplicarea principiilor de cotare, toleranțare și reprezentare grafică în elaborarea desenelor tehnice de execuție și de ansamblu.</li> <li>• Dezvoltarea capacității de interpretare și verificare a documentației tehnice, inclusiv identificarea erorilor și neconformităților.</li> <li>• Utilizarea modelării parametrice pentru modificarea și optimizarea modelelor geometrice în funcție de cerințele funcționale și tehnologice.</li> <li>• Generarea automată a desenelor tehnice 2D pe baza modelelor 3D și integrarea acestora în documentația inginerescă.</li> <li>• Utilizarea instrumentelor digitale pentru organizarea, gestionarea și comunicarea informației tehnice în format grafic.</li> <li>• Dezvoltarea raționamentului tehnic și a capacității de rezolvare a problemelor prin utilizarea metodelor CAD în contexte aplicative.</li> <li>• Formarea capacității de autoevaluare și evaluare critică a soluțiilor grafice și constructive adoptate.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Aplicații	Nr. ore	Metode de predare	Observații	
Cunoașterea mediului grafic; definirea spațiului de lucru; instrumente disponibile; modelare cu schite simple	42	Descrierea, explicația, prelegerea magistrală, prelegerea dialog, prelegerea cu demonstrații, prelegeri cu oponenți, prelegeri introductive, prelegeri de sinteză		
Lucrul cu schite parametrizate				
Generarea de schite cu ajutorul modellelor parametrizate predefinite				
Proiectare 3D; asamblarea reperelor proiectare 3D				
Evaluarea abilitatilor practice individuale				
Cunoașterea mediului grafic; definirea spațiului de lucru; instrumente disponibile; modelare cu schite simple				
Lucrul cu schite parametrizate				
Generarea de schite cu ajutorul modellelor parametrizate predefinite				
Proiectare 3D; asamblarea reperelor proiectare 3D				
Evaluarea abilitatilor practice individuale				
Cunoașterea mediului grafic; definirea spațiului de lucru; instrumente disponibile; modelare cu schite simple				
Lucrul cu schite parametrizate				
Generarea de schite cu ajutorul modellelor parametrizate predefinite				
Proiectare 3D; asamblarea reperelor proiectare 3D				
Bibliografie				
<a href="http://www.islavici.ro/cursuriold/CAD%20-%20AutoCAD.pdf">http://www.islavici.ro/cursuriold/CAD%20-%20AutoCAD.pdf</a> <a href="http://silvic.usv.ro/cursuri/infografica.pdf">http://silvic.usv.ro/cursuri/infografica.pdf</a>				
Proiectare asistata in spatiul 2D / Viorel Ungureanu, Adrian Judele (2003);				
• Proiectare asistata in spatiul 3D cu Mechanical Desktop / Viorel Ungureanu, Adrian Judele (2004)				
Bibliografie minimală				
Proiectare asistata in spatiul 2D / Viorel Ungureanu, Adrian Judele (2003)				

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

- Conținuturile disciplinei sunt în concordanță cu standardele RNCIS.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Evaluare laborator		100%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizarea schitei de baza (2D) a unui reper</li> </ul>			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>			

**11. Rezultatele învățării**

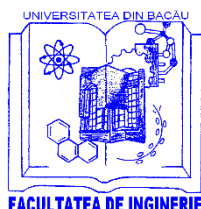
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<p>RÎ3.1.1. Studentul/absolventul identifică, descrie și explică conceptele, principiile și metodele fundamentale ale reprezentării grafice în inginerie, inclusiv rolul desenului tehnic în ciclul de viață al produsului (proiectare–fabricație–exploatare).</p> <p>RÎ3.1.2. Studentul/absolventul cunoaște în mod sistematic principiile de realizare a desenelor tehnice de execuție și de ansamblu, inclusiv structura acestora, tipurile de vederi, secțiuni și detalii, atât în format letric, cât și în mediu CAD.</p> <p>RÎ3.1.3. Studentul/absolventul descrie și corelează sistemele de reprezentare grafică (proiecții ortogonale, axonometrice), regulile de cotare, toleranțare dimensională și geometrică (GD&amp;T), ajustaje și simbolizare utilizate în documentația tehnică.</p> <p>RÎ3.1.4. Studentul/absolventul cunoaște structura și conținutul documentației tehnice (desene de execuție, desene de ansamblu, liste de componente, fișe tehnologice) și rolul acestora în comunicarea tehnică interdisciplinară.</p> <p>RÎ7.1.1. Studentul/absolventul cunoaște funcționalitățile, arhitectura și fluxurile de lucru specifice mediilor software CAD utilizate pentru modelarea geometrică 2D și 3D.</p> <p>RÎ7.1.3. Studentul/absolventul cunoaște metodele de conversie și interoperabilitate a datelor grafice</p>	<p>RÎ3.2.1. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu complete, corecte și lizibile, respectând standardele naționale și internaționale în vigoare.</p> <p>RÎ3.2.2. Studentul/absolventul aplică reguli de cotare, toleranțare și simbolizare pentru definirea precisă a caracteristicilor funcționale și tehnologice ale componentelor.</p> <p>RÎ3.2.3. Studentul/absolventul interpretează desene tehnice și documentații grafice existente, identificând corect relațiile funcționale și constructive dintre elementele unui sistem.</p> <p>RÎ7.2.1. Studentul/absolventul utilizează aplicații CAD pentru realizarea, modificarea și optimizarea modelelor 2D și 3D ale componentelor și ansamblurilor mecatronice.</p> <p>RÎ7.2.2. Studentul/absolventul generează automat vederi, secțiuni, detalii și liste de componente pe baza modelelor tridimensionale realizate.</p> <p>RÎ7.2.3. Studentul/absolventul realizează reprezentări grafice asociate calculului ingineresc și le integrează în documentația tehnică digitală.</p> <p>RÎ7.2.4. Studentul/absolventul gestionează modele parametrice, modifică relații geometrice și actualizează automat documentația derivată.</p> <p>RT1.2.1. Studentul/absolventul</p>	<p>RÎ3.3.1. Studentul/absolventul utilizează în mod corect și responsabil standardele de desen tehnic și normele de reprezentare grafică în elaborarea documentației ingineresti.</p> <p>RÎ3.3.2. Studentul/absolventul își asumă corectitudinea, completitudinea și lizibilitatea desenelor tehnice și modelelor grafice realizate.</p> <p>RÎ3.3.3. Studentul/absolventul verifică și validează documentația tehnică din punct de vedere al conformității cu cerințele funcționale și tehnologice.</p> <p>RÎ7.3.1. Studentul/absolventul selectează și utilizează în mod autonom metodele și instrumentele CAD adecvate în funcție de cerințele aplicației ingineresti.</p> <p>RÎ7.3.2. Studentul/absolventul integrează reprezentările grafice în procesele de proiectare, analiză și comunicare tehnică în cadrul echipelor interdisciplinare.</p> <p>RÎ7.3.3. Studentul/absolventul gestionează fișierele și versiunile modelelor CAD, asigurând trasabilitatea și coerența documentației tehnice.</p> <p>RT1.3.1. Studentul/absolventul utilizează raționamentul logic și gândirea tehnică în realizarea, verificarea și optimizarea reprezentărilor grafice.</p> <p>RT1.3.2. Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru</p>

(formate CAD, export/import), precum și rolul acestora în integrarea digitală a proceselor ingineresti. RT1.1.1. Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, desen tehnic și informatică aplicate în reprezentarea grafică și modelarea asistată de calculator.	operează cu concepte, metode și instrumente fundamentale pentru realizarea reprezentărilor grafice și modelării asistate de calculator. RT1.2.2. Studentul/absolventul utilizează instrumente digitale pentru organizarea, vizualizarea și comunicarea informației tehnice în format grafic..	calitatea rezultatelor, respectarea normelor și utilizarea corectă a instrumentelor digitale.
--	--	---

Data completării	Semnătura titularului de curs ș.l.dr.ing. Cosmin Grigoraș	Semnătura titularului de activități aplicative

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela Panainte-Lehăduș



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	DE INGINERIE
1.3. Departamentul	INGINERIE ȘI MANAGEMENT, MECATRONICĂ (IMM)
1.4. Domeniul de studii	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5. Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6. Programul de studii/calificarea	MECATRONICĂ
1.7. Forma de învățământ	ÎNVĂȚĂMÂNT CU FRECVENȚĂ, DUAL

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Rezistență Materialelor I				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Cosmin Constantin Grigoraș				
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. ing. Cosmin Constantin Grigoraș				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	E*
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	3	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4	11
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	4	
Tutoriat		12
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	11	Ore IM	33			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	75	Procent maxim online:	Curs: 21,24%	Aplicații: 21,24%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	3			

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Știința și ingineria materialelor, Fizică, Mecanică, Matematică aplicată în inginerie
4.2. de competențe	Calculul algebric și vectorial.

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		Asigurarea sălii de curs cu calculator legat la un echipament de videoproiecție, tablă, ecran.
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Sala de seminar / laborator dotat cu echipamente necesare desfășurării activităților didactice
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	CP 3. Definește cerințe tehnice CP 4. Interpretează cerințe tehnice CP 7. Ajustează proiectele produselor
6.2. Competențe transversale	CT 1. Gândește analitic CT 2. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea de către studenți a informațiilor teoretice necesare recunoașterii elementelor de construcții și a sarcinilor cu care se confruntă, precum și formarea deprinderilor practice prin calcul pentru verificarea și dimensionarea acestora, în condițiile de realizare și exploatare indicate.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea cunoștințelor fundamentale în domeniul mecanicii solidelor deformabile,</li> <li>Dezvoltarea unei imagini de ansamblu asupra problemelor de rezistență, rigiditate și stabilitate a structurii mecanice pentru a crea structuri de încredere.</li> <li>Studenții vor dobândi cunoștințe și înțelegere a proceselor asociate cu dezvoltarea tensiunilor interne și în consecință cu deformarea corpurilor.</li> <li>Învățarea principalelor metode de calcul pentru determinarea reacțiilor din legături, construcția diagramelor de eforturi, stabilirea secțiunilor critice, calculul de verificare, dimensionare, și calculul capacității maxime de încărcare</li> <li>Utilizarea criteriilor de rezistență, rigiditate și stabilitate pentru a investiga structurile elastice.</li> <li>Extinderea înțelegerii teoretice prin rezolvarea de probleme și practica de laborator. Astfel, pe parcursul orelor de seminar și de laborator, conceptele teoretice cheie au fost consolidate prin implementări practice.</li> </ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Introducere în rezistența materialelor	2	Descrierea, explicația, prelegerea magistrală, prelegerea dialog, prelegerea cu demonstrații, prelegeri cu	
• Forțe exterioare. Forțe interioare. Eforturi	1		
• Raționamentul rezolvării problemelor din rezistența materialelor	2		
• Caracteristicile mecanice ale materialelor	2		
• Caracteristici geometrice ale secțiunilor plane	2		
• Diagrame de eforturi	2		
• Solicitarea la întindere – compresiune	2		
• Solicitarea la încovoiere a barelor	2		

• Solicitarea la forfecare	2	oponenți, prelegeri introductive, prelegeri de sinteză	
• Solicitarea la torsiune a barelor de secțiune circulară	3		
• Sisteme static nedeterminate	2		
• Bare zvelte solicitate la compresiune axială. Flambajul prin încovoiere	2		
• Solicități compuse	2		
• Măsurarea deformațiilor și a tensiunilor	2		
Bibliografie			
• Buzdugan, G., <i>Rezistența Materialelor</i> . XI ed. 1980, București: Editura Tehnică.			
• Cosmin Grigoras, Rezistența materialelor, curs electronic 2024			
• Dumitrescu, A. (2023). <i>Rezistența materialelor pentru ingineri</i> . Cluj-Napoca: Editura U.T. Press.			
• Popa, A. G., Botez, M. D., Buru, M. Ș., Besoiu, T. S., Marchiș, A. G., & Bredean, L. A. (2020). <i>Rezistența materialelor: Îndrumător de lucrări</i> (Ed. a II-a). Editura UTPRESS.			
• Stan, M., & Georgescu, C. (2024). <i>Rezistența materialelor și analiza structurilor mecanice</i> . Iași: Editura Performantica.			
• Capraru, N., <i>Rezistența materialelor</i> , vol. 1 și 2, Editura Matrix ROM, București, 2021.			
• <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gsoft.rmdigital">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gsoft.rmdigital</a>			
Bibliografie minimală			
• Dinu, G., & Alamoreanu, E. (n.d.). <i>Rezistența materialelor</i> . Editura Matrix Rom. Lucrare disponibilă la Editura Matrix Rom (anul exact al ediției listate nu este specificat și pare anterior anului 2021).			
• Cosmin Grigoras, Rezistența materialelor, curs electronic 2024 <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gsoft.rmdigital">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gsoft.rmdigital</a>			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Calculul reacțiunilor mecanice	2	Activitate de consolidare a cunoștințelor; Descrierea, explicația cu demonstrații	
Calculul eforturilor. Diagrame de eforturi	2		
Caracteristici geometrice ale secțiunilor plane. Determinarea poziției centrului de greutate. Calculul momentelor și a modulelor de rezistență.	2		
Solicitări axiale. Calculul eforturilor axiale. Calculul reacțiunilor din reazeme. Calculul deplasărilor liniare. Trasarea diagramelor de eforturi. Dimensionarea tiranților	2		
Solicitarea la încovoiere. Calculul eforturilor normale. Calculul reacțiunilor din reazeme. Trasarea diagramelor de eforturi. Dimensionarea unei grinzi.	2		
Solicitarea la forfecare. Calculul îmbinărilor nituite și sudate	2		
Solicitarea la torsiune. Trasarea diagramei de variație a momentului de torsiune. Verificarea la rezistență. Calculul deformațiilor unghiulare	2		
Bibliografie			
• Cosmin Grigoras, Rezistența materialelor, curs electronic 2024			
• Dinu, G., & Alamoreanu, E. (n.d.). <i>Rezistența materialelor</i> . Editura Matrix Rom. Lucrare disponibilă la Editura Matrix Rom (anul exact al ediției listate nu este specificat și pare anterior anului 2021).			
• <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gsoft.rmdigital">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gsoft.rmdigital</a>			
Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Protecția muncii; procedee și utilaje de măsurare și determinare a caracteristicilor mecanice ale materialelor	2	Activitate practică de consolidare a cunoștințelor, participare activă	
Verificarea deformațiilor la încovoiere a barelor drepte. Determinarea modului de elasticitate longitudinal.	2		
Încercarea materialelor la încovoiere prin soc. Reziliență	2		
Determinarea constantelor elastice E, G și $\nu$	2		
Flambajul barelor drepte solicitate la compresiune	2		
Determinarea durității materialelor	2		
Determinarea experimentală a tensiunilor prin tensometrie electrică rezistivă	2		
Bibliografie			
• Dinu, G., & Alamoreanu, E. (n.d.). <i>Rezistența materialelor</i> . Editura Matrix Rom. Lucrare disponibilă la Editura Matrix Rom (anul exact al ediției listate nu este specificat și pare anterior anului 2021).			
• Capraru, N., <i>Rezistența materialelor</i> , vol. 1 și 2, Editura Matrix ROM, București, 2021.			
• Prescripții tehnice interne armonizate conform SR EN ISO 6892-2:2011.			
Bibliografie minimală			

- Cosmin Grigoras, Rezistenta materialelor, curs electronic 2024
- Prescripții tehnice interne armonizate conform SR EN ISO 6892-2:2011.

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

- Conținutul disciplinei a fost actualizat în raport cu colaborările specifice cu societățile comerciale și cu corelarea tematicii disciplinei cu alte departamente din țară și străinătate.
- Cunoștințele, competențele și rezultatele învățării sunt în concordanță cu standardele ocupaționale ale specializării.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RÎ3.1.3., RÎ4.1.4., RÎ7.1.3., RT1.1.1., RT2.1.1.	Evaluare Sumativa	60%
10.5. Seminar	Evaluare seminar Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RÎ3.2.3., RÎ4.2.1., RÎ7.2.2., RÎ3.3.2., RT1.2.1., RT2.2.1., RT2.3.4.	Test grila	20%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Evaluare laborator Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RÎ3.3.3., RÎ4.3.3., RÎ7.3.2., RT1.3.2., RT2.3.4.	Test practic	20%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota 5 la evaluarea sumativă</li> <li>• Evaluarea la seminar min. nota 5; portofoliu de lucrări</li> <li>• Nota 5 la testul practic</li> </ul>			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
-			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participarea activa la lucrările de laborator și realizarea acestora în proporție de cel puțin 80%.</li> </ul>			

### 11. Rezultatele învățării

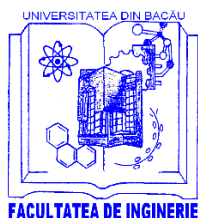
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
RÎ3.1.3. Studentul/absolventul cunoaște principiile de elaborare a cerințelor pentru piese, subansambluri și procese, utilizând criterii de funcționare, solicitare și compatibilitate tehnologică pentru definirea parametrilor componentelor. RÎ4.1.4. Studentul/absolventul evaluează caracteristicile materialelor utilizate în construcția de mașini, apreciază implicațiile acestora asupra procesului tehnologic, performanței, durabilității și costului și le integrează în specificații. RÎ7.1.3. Studentul/absolventul demonstrează cunoașterea metodelor de analiză tehnică (analiza	RÎ3.2.3. Studentul/absolventul definește cerințele funcționale ale pieselor și ansamblurilor și le transformă în specificații tehnice măsurabile, precizând rolul fiecărei cerințe asupra performanței, durabilității și costului. RÎ4.2.1. Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice. RÎ7.2.2. Studentul/absolventul efectuează calcule inginerești și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.	RÎ3.3.2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. RÎ3.3.3. Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a defini în mod autonom cerințele tehnice pentru piese, subansambluri și procese pe baza standardelor, ghidurilor și metodologiilor adecvate. RÎ4.3.3. Studentul/absolventul prezintă eficient rezultatele interpretării, adaptând limbajul și nivelul de detaliu pentru destinatari și asigurând trasabilitatea deciziilor tehnice. RÎ7.3.2. Studentul/absolventul își

<p>solicitărilor, analiza toleranțelor, testări funcționale) și utilizează rezultatele pentru fundamentarea și justificarea modificărilor de proiect.</p> <p>RT1.1.1. Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.</p> <p>RT2.1.1. Studentul/absolventul recunoaște proprietățile și comportamentul materialelor metalice și nemetalice utilizate în construcția de mașini.</p>	<p>RT1.2.1. Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.</p> <p>RT2.2.1. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.</p>	<p>asumă corectitudinea soluțiilor adoptate, evaluează și justifică impactul acestora asupra funcționalității, calității și performanței produsului.</p> <p>RT1.3.2. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>RT2.3.4. Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea calculelor, pentru modul de utilizare al echipamentelor și pentru rezultatele tehnologice obținute.</p>
---	---	--

Data completării	Semnătura titularului de curs ș.l.dr.ing. Cosmin Grigoraș	Semnătura titularului de activități aplicative ș.l.dr.ing. Cosmin Grigoraș
------------------	--	---

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin DROB
------------------------------	--

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela Panainte-Lehăduș
--	--



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,

Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI (licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Mecanisme</b>				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. habil. Emilian-Florin MOȘNEGUȚU				
2.3. Titularul activităților aplicative					
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	3	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
					Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	Laborator	14	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		3
Tutoriat		22
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	0	Ore IM	33		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	50	Procent maxim online:	Curs: 21,42 %    Aplicații: 21,42 %
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	2		

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Matematică aplicată în inginerie
4.2. de competențe	Capacitatea de a face calcule matematice

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu videoproiector.	
5.2. de desfășurare aplicații	Sala de seminar dotată cu videoproiector/retroproiector, tablă	Sală de laborator dotată cu videoproiector, hala cu echipamente și utilaje specifice.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

**6. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării**

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definește cerințele tehnice;</li> <li>- realizează analize de date;</li> <li>- sintetizează informații;</li> <li>- prezintă rezultatele analizelor</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lucrează în echipe;</li> <li>- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li> <li>- soluționează probleme.</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	- Formarea capacității de sinteză a informațiilor științifice și tehnice și de aplicare creativă a acestora în cercetare-proiectare;
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Înțelegerea specifică domeniului Mecatronică și Robotică, în general, și pentru sistemele mecanice formate din corpuri rigide, supuse la legături</li> <li>- Cunoașterea și aplicarea bazelor teoretice necesare și a principiilor mecanicii în analiza dinamică a sistemelor mecanice .</li> <li>- Asigurarea, prin predarea cursului, a însușirii cunoștințelor științifice și tehnice fundamentale în domeniul teoriei mecanismelor cu bare articulate, a mecanismelor cu camă, cu roți dințate și a analizei dinamice a mașinilor și mecanismelor, cunoștințe necesare oricărui licențiat al facultăților cu profil tehnic</li> <li>- Însușirea unor noțiuni fundamentale ale teoriei mecanismelor și formarea unor capacități, de sinteză și aplicare creativă a acestora în proiectarea sistemelor mecanice</li> </ul>

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Importanța disciplinei la proiectarea, construcția și exploatarea mecanismelor și dispozitivelor componente din cadrul utilajelor tehnologice. Sistem mecanic, mecanism; 2.Element cinematic, cupla cinematică. Clasificare;	2	Prelegerea, dialogul, comunicarea, problematizarea, învățarea prin cooperare, exemplificarea, explicația, prezentarea de aplicații practice concrete	
2. Grad de libertate, de mobilitate. Clasificare, mecanisme în familii. Lanțuri cinematice pasive;	3		
3. Clasificarea structurală a mecanismelor plane. Grupe structurale. Clasificare. Grupe statice, grupe conducătoare	3		
4.Formarea mecanismelor. Descompunerea în grupe structurale;	4		
5. Analiza mecanismelor cu pârghii. Metodele analizei cinematice : grafice, grafo-analitice, analitice. Metoda ecuațiilor vectoriale;	3		
7.Metode analitice pentru analiza cinematică, metoda conturilor materiale închise			
6 Metode analitice pentru analiza cinematică, metoda conturilor materiale închise; 8.Metoda matricială	2		
7. Sinteza mecanismelor cu cuple inferioare. Condiția de existență a manivelei. Sinteza mecanismelor pe baza unor poziții date ale bielei;	2		
10.Sinteza mecanismelor			

8. Analiza cinetostatică. Clasificarea forțelor. Calculul forțelor de inerție. Metoda concentrării maselor. Caracterizarea reacțiunilor din cuplele inferioare;	3		
9. Determinarea reacțiunilor din cuplele inferioare cu neglijarea frecării. Procedeele de determinare a reacțiunilor pentru grupele structurale uzuale. Metoda grafo-analitică.. Determinarea reacțiunilor din cuplele cinematice luând în considerare frecarea;	2		
10. Mecanisme cu came. Clasificare. Exemple. Mărimi geometrice caracteristice mecanismelor cu came uzuale. Legi de mișcare;	2		
11. Condiții de existență și funcționare corectă a cuplei cu camă-tachet. Deducerea unghiului de presiune pentru principalele mecanisme cu camă; 15.Sinteza profilurilor mecanismelor cu camă: determinarea parametrilor geometriei de bază; determinarea profilului camei; determinarea reacțiunilor în mecanismele cu camă.	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Emilian Florin Mosnegutu Mecanisme, Note de curs si aplicatii- curs electronic 2025</li> <li>Ghenadi Adrian Stelian, Olaru Ionel – Mecanisme, vol 1 si 2, Alma Mater, Bacau, 2018</li> <li>Buium, F. &amp; colectiv (2023). Mecanisme: Curs. Facultatea de Mecanică, TUIASI.</li> <li>Grigoraș, C.-C. (2022). Mecanisme – Note de curs. Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava.</li> </ul>			
Bibliografie minimală			
Emilian Florin Mosnegutu Mecanisme, Note de curs si aplicatii- curs electronic 2025			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Metode moderne de sinteză și analiză al mecanismelor. Utilizarea programului Watt Professional;	2		
Metode moderne de sinteză și analiză al mecanismelor. Utilizarea programului Roberts	2		
Metode moderne de sinteză și analiză al mecanismelor. Utilizarea programului Linkage	2		
Metode moderne de sinteză și analiză al mecanismelor. Utilizarea programului Geometry Expresion	2		
Metode moderne de sinteză și analiză al mecanismelor. Utilizarea programului Working Model 2D	2		
Analiza cinematică a mecanismelor spațiale de tip manipulator. Utilizarea programului COSIMIR Industrial;	2		
Construirea profilului dințate în evolventă prin metoda rostogolirii și deplasării danturii	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Buium, F. &amp; colectiv (2023). Mecanisme: Curs. Facultatea de Mecanică, TUIASI.</li> <li>Antonescu, P., Oprean, M., &amp; Petrescu, F. I. (2021). <i>Mecanisme și organe de mașini</i>. București: Editura Matrix Rom.</li> <li>Dumitrescu, A. (2024). <i>Mecanisme și transmisii mecanice</i>. București: Editura Didactică și Pedagogică.</li> <li>Popescu, D., &amp; Stan, V. (2023). <i>Analiza cinematică și dinamică a mecanismelor</i>. Cluj-Napoca: Editura U.T. Press.</li> <li>Grigoraș, C.-C. (2022). Mecanisme – Note de curs. Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava.</li> <li>Prescriptii tehnice aplicabile in intreprindere armonizate pe baza ISO 1151-7:2023 referitor la mecanismele critice</li> </ul>			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Popescu, D., &amp; Stan, V. (2023). <i>Analiza cinematică și dinamică a mecanismelor</i>. Cluj-Napoca: Editura U.T. Press.</li> <li>Grigoraș, C.-C. (2022). Mecanisme – Note de curs. Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava.</li> </ul>			

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

Conținutul disciplinei a fost actualizat în raport cu colaborările specifice cu societățile comerciale și cu corelarea tematicii disciplinei cu alte departamente din țară și străinătate.  
Cunoștințele, competențele și rezultatele învățării sunt în concordanță cu standardele ocupaționale ale specializării.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoasterea materiei	Examen sumativ	60%
10.5. Seminar			

10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Intelegerea mecanismelor	Test practic	40%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie;			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
-			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate.			

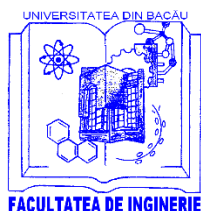
### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<p>Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică.</p> <p>Studentul/ absolventul identifică și descrie sistemele și subsistemele mecatronice, a principiilor și metodelor de proiectare a acestora, respectiv a tehnicilor, instrumentelor specifice și practicilor moderne în concepția sistemelor și subsistemelor mecatronice.</p>	<p>Studentul/ absolventul efectuează calcule inginerești de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.</p> <p>Studentul/ absolventul descrie fenomene și procese mecanice și fizico-chimice.</p> <p>Studentul/ absolventul realizează analize de date și testează unități mecatronice și sisteme electromecanice.</p>	<p>Studentul/ absolventul lucrează eficient ca membru în echipă soluționând probleme curente.</p> <p>Studentul/ absolventul analizează, selectează și aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești specifice domeniului.</p> <p>Studentul/ absolventul ajustează proiectele produselor și elaborează schemele, diagramele structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs Prof. univ. dr. ing. habil. Emilian-Florin MOȘNEGUȚU	Semnătura titularului de seminar Persoană desemnată de OE
------------------	---	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. ing. dr. ec. Catalin DROB
------------------------------	--

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela
--	--



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,

Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI (licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Toleranțe și Control Dimensional</b>				
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.l.dr.ing. Catalin TÂMPU				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	3	Seminar	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
					Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	42	Seminar	Laborator	14	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	3	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	3	14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	7
Tutoriat		40
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	61	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	75	Procent maxim online: Curs: 21,42 % Aplicații: 21,42 %
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	3	

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Elemente de desen tehnic
4.2. de competențe	Nu este cazul

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tabla, videoproiector.	
5.2. de desfășurare aplicații	Sala de seminar dotată cu videoproiector/retroproiector, tablă	Sală pentru activități practice; aparate de măsură și control.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

**6. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării**

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic</li> <li>- proiectează sisteme microelectromecanice</li> <li>- lucrează cu instrumente electronice de măsură</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gândește analitic</li> <li>- evaluează în mod critic informațiile și sursele acestora</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	- asigurarea cunoașterii și aprofundării conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază privind planificarea, gestionarea, asigurarea calității și inspecția proceselor și produselor
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definirea conceptelor elementare legate de controlul calității produselor în construcția de mașini, evaluarea impactului, a riscului și elaborarea de soluții tehnologice pentru prevenirea noncalității;</li> <li>- însușirea de către studenți a noțiunilor generale privind asigurarea calității produselor în construcția de mașini.</li> <li>- aprofundarea cunoștințelor teoretice și practice, prin aplicarea matematicii statistice și informaticii în rezolvarea problemelor de execuție și de control activ și secvențial al pieselor în producția de serie mare și masă.</li> <li>- aplicarea de principii și metode de bază pentru planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare, precum și pentru asigurarea calității și inspecția produselor, în condiții de asistență calificată</li> <li>- abilitatea de a identifica, formula, explica probleme de calitate și de a propune și interpreta coerent soluții pentru rezolvarea acestora;</li> </ul>

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Calitatea produselor în industria constructoare de mașini	2	prelegere	
Precizia prelucrării și asamblării pieselor în construcția de mașini	4		
Interschimbabilitatea	2		
Noțiuni de bază în legătură cu măsurările tehnice	2		
Mijloace universale pentru măsurarea dimensiunilor liniare și unghiulare	4		
Sisteme de toleranțe și ajustaje	4		
Toleranțele rulmenților și ajustajele asamblărilor cu rulmenți	4		
Controlul dimensiunilor și suprafețelor cu ajutorul calibrelor limitative	2		
Toleranțele, ajustajele și controlul pieselor și asamblărilor conice	4		
Toleranțele, ajustajele și controlul pieselor filetate	4		
Toleranțele, ajustajele și controlul roților și angrenajelor cu roți dintate	2		
Toleranțele, ajustajele și controlul asamblărilor cu pene și caneluri	2		
Lanturi de dimensiuni	4		

Metode si mijloace de control de inalta productivitate	2		
Bibliografie			
1. Rizea, A. D. (2024). <i>Toleranțe și control dimensional: Fișa disciplinei</i> . Universitatea din Pitești.			
2. Cristea Ion, Tampu Catalin, et all, Tolerante si control dimensional – Curs , Alma Mater 2020			
3. Cioată, F., & Munteanu, A. (2020). Toleranțe și control dimensional: Suport de curs. Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași.			
4. Curs electronic de predat studentilor. Ultima actualizare 2026			
Bibliografie minimală			
5. Cristea Ion, Tampu Catalin, et all, Tolerante si control dimensional – Curs , Alma Mater 2020			

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Laborator</b>			
[1] Norme de protecția muncii	2	Lucrari practice/ studii de caz	
[2] Precizia prelucrării și asamblării	2		
[3] Măsurarea dimensiunilor exterioare și a abaterilor de formă geometrică cu ajutorul șublerelor	2		
[4] Măsurarea dimensiunilor exterioare și a abaterilor de formă geometrică cu ajutorul micrometrului de exterior	2		
[5] Măsurarea dimensiunilor interioare și a abaterilor de formă geometrică cu ajutorul comparatorului de interior	2		
[6] Controlul preciziei de poziție a suprafețelor	2		
[7] Măsurarea abaterilor de formă și de poziție	2		

<b>Bibliografie</b>			
1. Cristea Ion, Tampu Catalin, et all, Tolerante si control dimensional – Curs , Alma mater 2020			
2. Cioată, F., & Munteanu, A. (2020). Toleranțe și control dimensional: Suport de curs. Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași.			
3. Rizea, A. D. (2024). Toleranțe și control dimensional: Fișa disciplinei. Universitatea din Pitești.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Cristea Ion, Tampu Catalin, et all, Tolerante si control dimensional – Curs , Alma mater 2020			

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conținutul disciplinei a fost actualizat în raport cu colaborările specifice cu societățile comerciale și cu corelarea tematicii disciplinei cu alte departamente din țară și străinătate.</li> <li>• Cunoștințele, competențele și rezultatele învățării sunt în concordanță cu standardele ocupaționale ale specializării.</li> </ul>
--

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cunoașterea terminologiei utilizate în controlul tehnic;</li> <li>• capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor din controlul tehnic;</li> <li>• înțelegerea importanței studiilor de caz în stabilirea corectă a toleranțelor;</li> <li>• capacitatea de a construi un sistem de ajustaje.</li> </ul>	Test grila	80%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Parcurgerea și însușirea cuostintelor Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: Studentul/absolventul identificăși descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică	Evaluare sumativa	20%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.6. Standard minim de performanță evaluare curs
Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie
10.7. Standard minim de performanță evaluare activității aplicative IIS
-
10.8. Standard minim de performanță evaluare activității aplicative IIM
Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate

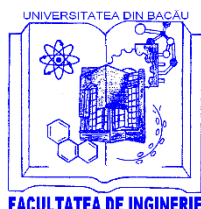
### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică	Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de siguranță, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.	Studentul/absolventul aplică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.

Data completării	Semnătura titularului de curs Ș.l.dr.ing. Catalin TÂMPU	Semnătura titularului de seminar Persoana desemnată de OE
------------------	--	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. ing. dr. ec. Catalin DROB
------------------------------	--

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela
--	--



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170  
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din Bacău
1.2. Facultatea	DE INGINERIE
1.3. Departamentul	INGINERIE ȘI MANAGEMENT, MECATRONICĂ
1.4. Domeniul de studii	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5. Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6. Programul de studii/calificarea	MECATRONICĂ dual
1.7. Forma de învățământ	INVATAMANT CU FRECVENTA

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	TERMOTEHNICĂ				
2.2. Titularul activităților de curs	șef lucrări dr.ing. Radu CĂLIMAN				
2.3. Titularul activităților aplicative	șef lucrări dr.ing. Radu CĂLIMAN				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	3	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie (impusă), DOP - opțională (la alegere), DFA - facultativă (liber aleasă)				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	-	Proiect IM	-	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	28	Laborator	-	Proiect	-	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	8	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	5	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	3	
Tutoriat	1	
Examinări	2	
Alte activități (precizați):	-	

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	19	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	75	Ore IM	
	Procent maxim online:	Curs: 21,42	Aplicații: 21,42	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	3	Credite IM	

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>Fizică, chimie, matematică</li></ul>
4.2. de competențe	

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		sală de curs, dotată cu videoproiector
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	sală de seminar, dotată cu videoproiector
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>gândește în mod abstract;</li><li>gestionează date în domeniul cercetării;</li><li>definește cerințele tehnice;</li><li>realizează analize de date;</li><li>sintetizează informații;</li><li>interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale.</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>lucrează în echipe;</li><li>aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li><li>soluționează probleme.</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea principiilor și dobândirea cunoștințelor de bază care fundamentează domeniul „Termotehnică și mașini termice” și a implicațiilor pe care acestea le au în ridicarea randamentului mașinilor și instalațiilor termice.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>- Exersarea și dezvoltarea capacităților specifice domeniului amintit: unități de măsură, relații de conversie, modalități de transformare, principii fundamentale, transformări simple și cicluri teoretice, tehnici de calcul privind obținerea și transferul căldurii precum și concretizarea eficienței utilizării acestora în varietatea mașinilor și instalațiilor termoenergetice;</li><li>- Formarea și perfecționarea capacităților de analiză tehnico-economică comparativă și de ameliorare (prin proiectare) prin descoperirea unor noi direcții și modalități de îmbunătățire a randamentului termic și de micșorare a consumurilor specifice;</li><li>- Selectarea și stimularea studenților cu aptitudini și atitudini superioare în perspectiva organizării concursului destinat studiilor sub forma masterului în domeniul ingineriei căldurii.</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Introducere</b>	2	Prelegere	
<b>Cap.1 Primul principiu al termodinamicii</b>	2	Prelegere	
1.1 Generalități			
1.2 Echivalența dintre lucru mecanic și căldură.			
<b>Cap.2 Gaze perfecte</b>	6	prelegere	
2.1 Legile gazelor perfecte. Legea lui Joule. Ecuații calorice de stare ale gazelor perfecte			
2.2 Calculul căldurii specifice la gaze			
2.3 Amestecuri de gaze perfecte			
2.4 Transformări de stare ale gazului perfect :izocora, izobara, izoterma, adiabata și politropica			
<b>Cap. 3 Principiul II al termodinamicii</b>		Prelegere	

Transformări ciclice, randamentul unui ciclu termodinamic, ciclul Carnot reversibil, integrala lui Clausius , entropia	2		
<b>Cap.4 Gaze reale</b>			
4.1 Abaterile gazelor reale, izotermele lui Andrews	6	Prelegere	
4.2 Vapori. Diagrame de vapori. Ciclul Clausius-Rankine cu termoficare			
4.3 Elemente de termodinamică a aerului umed			
<b>Cap.5 Ciclurile teoretice ale mașinilor și instalațiilor termice</b>	6	Prelegere	
<b>Cap.6 Curgerea gazelor</b>	4	Prelegere	
6.1 Generalități			
6.2 Curgerea prin ajutaje			
<b>Bibliografie</b>			
1. Apostol V., ș.a. – Fundamentele termodinamicii tehnice – curs și aplicații, Ed. Politehnica Press, București, 2016			
2. Bica M, ș.a. – Transfer de căldură, Ed. Universitaria, Craiova, 2009			
3. Căliman R., Termotehnică și mașini termice - note de curs, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007			
4. Cernaianu C. – Termotehnică, Ed. Universitaria, Craiova, 2010			
5. Constantinescu D. – Tratat de inginerie termică, Ed. AGIR, București, 2008			
6. Sajin T. – Procese și instalații termotehnologice, Ed. Tehnica Info, Chișinău, 2005			
7. Socaciu L., Giurgiu O. – Termotehnică. Sinteză – lucrări de laborator, Ed. UTPRESS, Cluj-Napoca, 2017			
8. Stoian F.D. – Termotehnică, Ed. Politehnica, București, 2016			
<b>Bibliografie minimală</b>			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Sisteme de unități de măsură. Temperatura și presiunea	2 2	Exemplificare Exemplificare	
2. Lucrul mecanic și căldura. Energia internă și entalpia. Formulările și exprimările matematice ale primului principiu al termodinamicii. Aplicații.	4	Exemplificare	
3. Amestecuri de gaze perfecte. Aplicații	4	Exemplificare	
4. Transformări de stare simple ale gazului perfect. Aplicații	4	Exemplificare Exemplificare	
5. Al doilea principiu al termodinamicii. Entropia. Diagrame entropice. Aplicații.	4	Exemplificare	
6. Gaze reale. Proprietăți. Ecuații termice de stare ale gazelor reale. Mărimi de stare.	4	Exemplificare	
7. Vapori. Diagrame termodinamice ale vaporilor. Procese termodinamice ale vaporilor. Cicluri cu vapori. Aplicații.	4		
<b>Bibliografie</b>			
1. Căliman R., Termotehnică și mașini termice - culegere de probleme, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007			
2. Cernaianu C. – Termotehnică și echipamente termice – îndrumar de laborator, Ed. Universitaria, Craiova, 2018			
3. Iordache F. – Termotehnica construcțiilor – culegere de probleme rezolvate, Univ. Tehnică de Construcții București, Ed. MatrixRom, 2012			
4. Popescu A. – Transfer de căldură și masă – îndrumar de laborator, Ed. Tehnopress, Iași, 2005			
5. Vilceanu L. – Termotehnică – aplicații practice, Ed. Politehnica Timișoara, 2009			
<b>Bibliografie minimală</b>			

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

- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	prezența la curs	Test, rezolvarea de probleme	50%
10.5. Seminar	rezolvarea de probleme, răspunsuri	Evaluare activități	50%

		seminar	
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
• Prezența integrală la cursuri asigură nota minimă de promovare			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

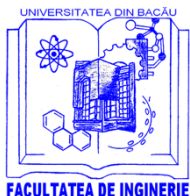
### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<p>1. Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică</p> <p>2. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale aferente disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică</p>	<p>1. Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază specifice disciplinelor fundamentale ale domeniului mecatronică și robotică (matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie, programarea calculatoarelor etc.)</p> <p>2. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în mecatronică și robotică și validează soluția obținută.</p> <p>3. Studentul/absolventul efectuează calcule inginerești și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice sau specifice proiectării asistate de calculator.</p> <p>4. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p> <p>5. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</p>	<p>1. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.</p> <p>2. Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice mecatronicii și roboticii.</p> <p>3. Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului.</p> <p>4. Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului</p> <p>5. Studentul/absolventul folosește în comunicare limba engleză/franceza tehnică.</p> <p>6. Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
15.03.2026	șef lucrări dr.ing. Radu Căliman	șef lucrări dr.ing. Radu Căliman

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf.dr. ec. ing. Drob Catalin

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. dr. ing.habil. Mirela Panainte- Lehăduș



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Electrotehnică		
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU		
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU		
2.4. Tutorele activităților aplicative			
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	3
		2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară		DF
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă		DOB

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
					Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	Laborator	14	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	5	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	5	16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		14
Tutoriat		4
Examinări	2	2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	12	Ore IM	46	Procent maxim online:	Curs: 21,42	Aplicații: 21,42
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	75			
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	3			

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>• Matematici aplicate, Fizică</li></ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul>

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului sau părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale.</li><li>• Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional.</li></ul>						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"><tr><td>Seminar</td><td rowspan="5"><ul style="list-style-type: none"><li>• Termenul predării referatelor de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate.</li></ul></td></tr><tr><td>Laborator IIS</td></tr><tr><td>Laborator IM</td></tr><tr><td>Proiect IIS</td></tr><tr><td>Proiect IM</td></tr></table>	Seminar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Termenul predării referatelor de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate.</li></ul>	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Termenul predării referatelor de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate.</li></ul>						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>• respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice;</li><li>• definește cerințele tehnice;</li><li>• realizează analize de date;</li><li>• modelează și simulează sisteme electromecanice;</li><li>• testează sisteme electromecanice;</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>• lucrează în echipe;</li><li>• aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li><li>• soluționează probleme.</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dobândirea unui volum de cunoștințe fundamentale de electrotehnică necesar pentru analiza și interpretarea fenomenelor care intervin în concepția și funcționarea echipamentelor specifice mecatronicii.</li></ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Însușirea cunoștințelor generale de electrotehnică necesare pentru proiectarea, exploatarea și mentenanța echipamentelor și sistemelor mecatronice.</li><li>• Asimilarea cunoștințelor generale de electrotehnică necesare pentru proiectarea echipamentelor electromecanice aferente sistemelor mecatronice.</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>I. NOȚIUNI GENERALE DE ELECTROMAGNETISM</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• ELECTROSTATICA: Mărimile de stare și legile câmpului electric în vid și în substanță; capacitatea electrică; energia și forțele câmpului electrostatic.</li></ul>	4	prelegere	2 cursuri
<ul style="list-style-type: none"><li>• ELECTROCINETICA: Starea electrocinetică. Efecte electrocinetice. Curentul electric. Tensiunea electromotoare. Legile electrocineticii.</li></ul>	2	prelegere	1 curs
<ul style="list-style-type: none"><li>• MAGNETOSTATICA: Mărimile de stare și legile generale ale câmpului magnetic. Feromagnetismul. Forțe în câmp magnetic.</li></ul>	2	prelegere	1 curs
<ul style="list-style-type: none"><li>• ELECTRODINAMICA: Legea circuitului magnetic. Legea inducției electromagnetice. Inductivitățile circuitelor electrice. Energia câmpului magnetic. Forțe în câmp magnetic. Circuite magnetice.</li></ul>	4	prelegere	2 curs
<b>II. CIRCUITE ELECTRICE</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• CIRCUITE ELECTRICE DE CURENT CONTINUU. Structura și clasificarea circuitelor electrice. Teoremele și legile circuitelor electrice de c.c.: legea lui Ohm, teoremele lui Kirchhoff, Teorema superpoziției, Teorema reciprocității, Teoremele generatoarelor echivalente de tensiune și</li></ul>	2	prelegere	1 curs

de curent.			
• CIRCUITE ELECTRICE MONOFAZATE. Mărimi variabile, periodice, alternative, sinusoidale. Puteri în circuite monofazate. Reprezentarea în complex a mărimilor sinusoidale. Analiza circuitelor electrice dipolare în regim permanent sinusoidal.	4	prelegere	2 cursuri
• CIRCUITE ELECTRICE TRIFAZATE. Sisteme trifazate simetrice de mărimi sinusoidale. Conexiunile sistemelor trifazate. Puteri în circuite trifazate în regim sinusoidal. Analiza circuitelor trifazate simetrice și echilibrate în regim permanent periodic sinusoidal.	4	prelegere	2 cursuri
Analiza circuitelor trifazate dezechilibrate alimentate cu tensiuni nesimetrice în regim permanent periodic sinusoidal. Metoda componentelor simetrice.	2	prelegere	1 curs
• REGIMUL PERIODIC NESINUSOIDAL. Analiza armonică a funcțiilor periodice. Puteri în regim periodic nesinusoidal. Analiza circuitelor liniare în regim permanent periodic nesinusoidal.	2	prelegere	1 curs
• REGIMUL TRANZITORIU AL CIRCUITELOR ELECTRICE LINIARE. Teoremele comutării. Analiza prin metoda directă a regimurilor tranzitorii pentru circuitele liniare RL, RC și RLC serie. Analiza prin metoda operațională a regimurilor tranzitorii.	2	prelegere	1 curs
<b>Bibliografie</b>			
1. I. V. Banu – <i>Electrotehnică. Note de curs și lucrări practice pentru uzul studenților</i> . Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, 2025 (în format electronic).			
2. I.V. Banu – <i>Cercetări privind integrarea surselor fotovoltaice în rețelele electrice</i> , Ed. Alma Mater, Bacău, Bacău, 2022.			
3. L. Petrescu, Maria-Cătălina Petrescu, E. Cazacu – <i>Bazele electrotehnicii: elemente de teoria circuitelor electrice</i> . Ed. Matrix Rom, București, 2020.			
4. M. Puiu-Berizintu – <i>Bazele electrotehnicii – Circuite electrice liniare</i> . Ed. ALMA MATER, Univ. Bacău, 2010.			
5. M. Puiu-Berizintu, P. Livinți P – <i>Bazele electrotehnicii – electromagnetismul</i> . Ed. Tehnica Info Chișinău, 2003.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. I. V. Banu – <i>Electrotehnică. Note de curs și lucrări practice pentru uzul studenților</i> . Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, 2025 (în format electronic).			

<b>Aplicații (laborator IM)</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Instructaj de protecția muncii. Prezentarea aparaturii utilizată în laborator.	2	Prelegere	
2. Determinarea caracteristicilor de magnetizare ale materialelor feromagnetice.	2	Montaj experimental	
3. Metode de analiza a circuitelor liniare de curent continuu. Aplicații.	2	Calcul și simulare PC	
4. Studiul circuitelor electrice monofazate liniare în regim sinusoidal.	2	Montaj experimental	
5. Conexiunile circuitelor trifazate. Câmpul magnetic învârtitor.	2		
6. Analiza armonică a semnalelor periodice nesinusoidale.	2		
7. Studiul regimului tranzitoriu al circuitelor electrice liniare.	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. I. V. Banu – <i>Electrotehnică. Note de curs și lucrări practice pentru uzul studenților</i> . Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, 2025 (în format electronic).			
2. I.V. Banu – <i>Cercetări privind integrarea surselor fotovoltaice în rețelele electrice</i> , Ed. Alma Mater, Bacău, Bacău, 2022.			
3. M. Puiu-Berizintu – <i>Introducere în electrotehnică și electronică. Curs și lucrări practice</i> . Ed. Alma Mater, Bacău, 2015.			
4. M. Puiu-Berizintu – <i>Bazele electrotehnicii. Seminar și lucrări practice</i> . Ed. ALMA MATER, Bacău, 2013.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. I. V. Banu – <i>Electrotehnică. Note de curs și lucrări practice pentru uzul studenților</i> . Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, 2025 (în format electronic).			

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

- În vederea stabilirii conținuturilor și alegerii metodelor de predare/învățare, titularul disciplinei a avut consultări cu cadre didactice și specialiști din domeniul calificării pentru identificarea cunoștințelor necesare a fi asimilate de către cursanți prin intermediul acestei discipline.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Prezența la cursuri, atenția și interesul manifestat pentru asimilarea cunoștințelor predate, verificate prin răspunsuri la întrebări și prin participarea activă la dialogul interactiv.	Examen	70%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Verificarea cunoștințelor teoretice și evaluarea aptitudinilor practice dobândite.	Portofoliu de lucrări practice	30%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"><li>Asimilarea noțiunilor fundamentale privind mărimile, fenomenele și legile de bază ale electromagnetismului, capacitatea de calcul a circuitelor electrice elementare.</li></ul>			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"><li>Prezența activă la toate laboratoarele și efectuarea/predarea tuturor referatelor de laborator.</li></ul>			

## 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"><li>Studentul/ absolventul identifică și descrie funcționarea diferitelor circuite în comanda sistemelor mecatronice și principiile de funcționare, domeniul de utilizare, circuitele de interfațare și tehnici de procesare numerică fundamentală a semnalelor aferente senzorilor.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Studentul/ absolventul stabilește utilizarea diferitelor circuite în comanda sistemelor mecatronice și aplică și dezvoltă software specific sistemelor mecatronice.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Studentul/ absolventul operează cu echipamente hardware digitale și utilizează cunoștințele dobândite în propunerea de circuite electronice în proiecte de sisteme mecatronice.</li></ul>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual/ inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	ELECTRONICĂ DIGITALĂ		
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. fiz. Dr.h.c. Maricel AGOP		
2.3. Titularul activităților aplicative			
2.4. Tutorele activităților aplicative	Tutore desemnat de la OE		
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	3
		2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară		DF
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă		DOB

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	3	Seminar	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
					Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	42	Seminar	Laborator	14	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	5	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4	15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	3	6
Tutoriat		17
Examinări	2	2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	14	Ore IM	55	Procent maxim online:	Curs: 21,42	Aplicații: 21,42
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	100			
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	4			

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>Fizică</li></ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>Cunoștințe de logică binară</li></ul>

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.</li><li>Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional.</li></ul>						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"><tr><td>Seminar</td><td rowspan="5"><ul style="list-style-type: none"><li>Termenul predării lucrării de seminar/laborator-proiect este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere.</li></ul></td></tr><tr><td>Laborator IIS</td></tr><tr><td>Laborator IM</td></tr><tr><td>Proiect IIS</td></tr><tr><td>Proiect IM</td></tr></table>	Seminar	<ul style="list-style-type: none"><li>Termenul predării lucrării de seminar/laborator-proiect este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere.</li></ul>	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	<ul style="list-style-type: none"><li>Termenul predării lucrării de seminar/laborator-proiect este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere.</li></ul>						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>simulează modele mecatronice;</li><li>elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor electronice;</li><li>proiectează prototipuri;</li><li>proiectează componente de automatizare;</li><li>gândește în mod abstract;</li><li>realizează analize de date.</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>operează echipamente hardware digitale;</li><li>lucrează în echipe;</li><li>aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li><li>soluționează probleme.</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>Furnizarea cunoștințelor despre structura circuitelor digitale, funcționarea și utilizarea acestora. Câștigarea deprinderilor de folosire a principalelor tipuri de familii de circuite digitale și a circuitelor digitale specifice tehnologiei numerice.</li></ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor hardware, software și de comunicații. Descrierea structurii și funcționării. Evaluarea caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale componentelor hardware, software.</li><li>Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii. Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor. Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații.</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Circuite integrate caracteristici generale	2	Prelegere, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul cursului
2. Principalele caracteristici ale porților logice	2		
3. Circuite logice în tehnologie bipolară	2		
4. Circuite integrate logice în tehnologie MOS (unipolară)	2		
5. Realizarea funcțiilor logice cablate	2		
6. Perturbațiile în sistemele digitale	2		
7. Porți logice, Circuitul poartă	2		
8. Circuitul de selecție, Circuite de decodificare	2		
9. Circuite de multiplexare, Circuite de demultiplexare	2		
10. Circuite de codificare	2		
11. Circuite aritmetice	2		
12. Circuite basculante bistabile (CBB)	2		
13. Numărătoare	2		
14. Registre seriale, Registre paralele	2		
Bibliografie			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotar Dan, Proiectarea structurilor programabile și configurabile, Editura Alma Mater Bacău, 2021</li> <li>• Rotar Dan, Electronică Digitală, Curs digital, Bacău, 2017</li> <li>• Dan NICULA, ELECTRONICA DIGITALĂ - Carte de învățătură 2.0, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2015, ISBN 978-606-19-0563-8</li> </ul>
<b>Bibliografie minimală</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotar Dan, Electronică Digitală, Curs digital, Bacău, 2017</li> <li>• Dan NICULA, ELECTRONICA DIGITALĂ - Carte de învățătură 2.0, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2015, ISBN 978-606-19-0563-8</li> </ul>

Aplicații (Laborator IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Utilizarea pupitrului digital și a multimetrului digital	1	Studii de caz Experimente	7 laboratoare IM
• Măsurarea amplitudinilor, frecvențelor și defazajelor cu osciloscopul	1		
• Determinarea caracteristicilor logice bipolare	1		
• Determinarea caracteristicilor circuitelor logice MOS	1		
• Studiul circuitelor poartă, de selecție, de decodificare, de multiplexare și aritmetice	1 1		
• Descrierea și analiza simulatorului digital Digilsim	1		
• Simularea circuitelor poartă, de selecție și aritmetice	1		
• Studiul circuitelor basculante bistabile	1		
• Realizarea circuitelor basculante bistabile	1		
• Studiul numărătoarelor	1		
• Realizarea unui numărător programabil	1		
• Studiul registrului de deplasare	1		
• Realizarea registrului de deplasare	1		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotar Dan, Proiectarea structurilor programabile și configurabile, Editura Alma Mater Bacău, 2021</li> <li>• Rotar Dan, Electronică Digitală, Curs digital, Bacău, 2017</li> <li>• Dan NICULA, ELECTRONICA DIGITALĂ - Carte de învățătură 2.0, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2015, ISBN 978-606-19-0563-8</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotar Dan, Electronică Digitală, Curs digital, Bacău, 2017</li> <li>• Dan NICULA, ELECTRONICA DIGITALĂ - Carte de învățătură 2.0, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2015, ISBN 978-606-19-0563-8</li> </ul>			

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discuții purtate cu angajatorii din domeniu la întâlnirile prilejuite de mese rotunde, comunicări științifice, simpozioane și conferințe și dezbaterile problemelor apărute împreună cu absolvenții proaspăt angajați</li> </ul>
---

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate, capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor, însușirea problematicii tratate la curs	Examen	<b>50%</b>
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Prezentare portofoliu	Verificare pe parcurs	<b>50%</b>
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• teme de casa 1 punct</li> <li>• lucrare de verificare 1 punct</li> </ul>			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

- activități de laborator 2 puncte
- examinare orală 1 punct

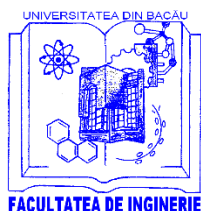
### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/ absolventul identifică și descrie funcționarea diferitelor circuite în comanda sistemelor mecatronice și principiile de funcționare, domeniul de utilizare, circuitele de interfațare și tehnici de procesare numerică fundamentală a semnalelor aferente senzorilor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/ absolventul stabilește utilizarea diferitelor circuite în comanda sistemelor mecatronice și aplică și dezvoltă software specific sistemelor mecatronice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/ absolventul operează cu echipamente hardware digitale și utilizează cunoștințele dobândite în propunerea de circuite electronice în proiecte de sisteme mecatronice.</li> </ul>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Prof. univ. dr. fiz. Dr.h.c. Maricel AGOP	Tutore desemnat de la OE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,

Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI (licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Engleză tehnică 3</b>				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților aplicative	Lect. univ.dr. Gabriela Andrioai-Grigoraș				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOP

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână		Curs		Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs		Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	12	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	9	
Tutoriat		
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	36	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	
Procent maxim online:				
		Curs: 21,42 %	Aplicații: 21,42 %	

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Limba engleză studiată anterior
4.2. de competențe	Să folosească adecvat și corect vocabularul specializat, cât și structurile lingvistice vizate

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-	
5.2. de desfășurare aplicații	Sala de seminar dotată cu videoproiector/retroproiector, tablă	Sală de seminar
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

**6. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării**

6.1. Competențe profesionale	- sintetizează informații; - gestionează dezvoltarea profesională personală;
6.2. Competențe transversale	- lucrează în echipe;

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea și dezvoltarea deprinderilor de folosire a limbii engleze ca mijloc de comunicare scrisă și orală
7.2. Obiectivele specifice	Să folosească adecvat și corect vocabularul specializat, cât și structurile lingvistice vizate; Să utilizeze sistemul lexical și gramatical al limbii engleze pentru producerea și înțelegerea de texte scrise și orale și în interacțiunea verbală; Să recepteze corect discursuri orale și scrise în limba engleză; Să folosească cunoștințele de limba engleză și competențele de comunicare dobândite pentru o mai bună integrare socio-profesională.

**8. Conținuturi**

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
S 1    Prezentarea condițiilor de desfășurare a seminarului. Revizuirea vocabularului evaluare inițială pentru stabilirea nivelului de competență lingvistică în limba engleză; Test your vocabulary – Engineering nowadays	2		
S 2, 3 ○ Engineering materials ○ Modal auxiliary verbs	4	conversația, problematizarea, dezbateră, prezentarea,	
S 4 ○ Mechanisms ○ Forces Statics and Dynamics ○ Past modal auxiliary verbs	2	traducerea în/din limba engleză	
S 5 ○ Electric motor - Electrotechnology ○ The crank shaft ○ Subjonctive ○ Some phrases for Academic Presentation	2	rezolvarea de exerciții	

S 6, 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Safety at work</li> <li>○ Jobs in Engineering – CV and letter of application – Academic style</li> <li>○ Linking words</li> </ul>	4		
--------	--	---	--	--

#### Bibliografie

1. Andrioai Gabriela, curs pentru ingineri; curs electronic 2025
2. Ionițiu, I. (2025). *English for electrical and mechanical engineering: Student's book*. București: Editura Universitară.
3. Georgescu, M. (2021). *English for science and technology*. București: Editura Didactică și Pedagogică.
4. Vâlcea, C.-S. (2022) *English for Engineering: Aerospace, Mechanical, Energy & Utilities, Manufacturing, Materials*. Presa Universitară Clujeană.
5. Popescu, A. (2023). *Technical English for engineering students*. București: Editura Universitară.

#### Bibliografie minimală

- 1) Andrioai Gabriela, curs pentru ingineri; curs electronic 2025

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

Conținutul disciplinei a fost actualizat în raport cu colaborările specifice cu societățile comerciale și cu corelarea tematicii disciplinei cu alte departamente din țară și străinătate.

Cunoștințele, competențele și rezultatele învățării sunt în concordanță cu standardele ocupaționale ale specializării.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar	1) capacitatea de a înțelege un enunț/text produs în limba engleză; 2) capacitatea de a vorbi fluent în limba engleză; 3) capacitatea de a adapta registrul limbii la situația comunicațională; 3) capacitatea de a scrie corect un text/document în limba engleză; 4) capacitatea de a traduce un text din domeniul ingineresc din limba engleză în limba română; 5) capacitatea de a traduce texte simple din domeniul ingineresc din limba română în limba engleză	Evaluare pe parcurs	100%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
-			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Capacitatea de a comunica în limba engleză, fără pauze mari și fără greșeli majore, în propoziții simple, în anumite contexte situaționale; Capacitatea de a identifica, în text/enunț, structuri gramaticale elementare cu funcțiile lor semantice și pragmatice și de a le utiliza, corect și fluent, în situații de comunicare adecvate; Capacitatea de a înțelege un text de specialitate și de a formula întrebări simple privind conținutul acestuia.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
-			

### 11. Rezultatele învățării

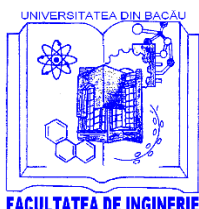
<b>Cunoștințe</b>	<b>Aptitudini</b>	<b>Responsabilitate și autonomie</b>
-------------------	-------------------	--------------------------------------

<p>Describe, identifică, explică, selectează și aplică tehnici, metode și instrumente moderne de inginerie, inclusiv modelarea și simularea, pentru activități complexe de inginerie, cu o înțelegere a limitărilor, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională</p>	<p>Elaborează în limba română și/sau într-o limbă de circulație internațională, elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice și electronice;</p>	<p>Studentul/ absolventul folosește în comunicare limba engleză/franceza tehnică.</p> <p>Studentul/ absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului Mecatronică și Robotică.</p>
---	---	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	-	Lect. univ.dr. Gabriela Andrioai-Grigoraș

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. ing. dr. ec. Catalin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

*Facultatea de Inginerie*

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,

Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI (licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Franceză Tehnică 3</b>				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților aplicative	Prof.dr.habil Veronica-Loredana Grecu (Bălan)				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	3	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	Curs		Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs		Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	25	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	11	
Tutoriat		
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	36	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	
Procent maxim online:				
	Curs: 21,42 %		Aplicații: 21,42 %	

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Studierea limbii franceze în ciclurile de studii anterioare
4.2. de competențe	Competențe de comunicare scrisă și orală în limba franceză (noțiuni de bază)

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul	
5.2. de desfășurare aplicații	Sala de seminar dotată cu videoproiector/retroproiector, tablă	Sală de seminar
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării

6.1. Competențe profesionale	- sintetizează informații; - gestionează dezvoltarea profesională personală.
6.2. Competențe transversale	- lucrează în echipe.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea limbajului specific, a conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.
7.2. Obiectivele specifice	Descrierea sistemului lexical și gramatical al limbii franceze, utilizarea lui în producerea și înțelegerea de texte scrise și orale și în interacțiunea verbală; Comunicarea eficientă, scrisă și orală, în limba franceză.

#### 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Se présenter lors d'une interview. Types de compétences (générales, professionnelles, linguistiques, managériales, etc.)	2	conversația euristică, explicația, activitatea individuală, exerciții de traducere din/în franceză, dialog dirijat pe baza tematicii	
2. Se présenter lors d'une interview. Jeu de rôle (préparation de la présentation, simulation d'interview)	2		
3. Des études d'ingénieurs au niveau européen. La formation du féminin des noms et des adjectifs	3		
4. Panorama de la science française. La formation du pluriel des noms et des adjectifs	2		
5. De la technique aux technologies. La phrase négative	2		
6. L'électricité : la force de l'innovation pour l'environnement. La phrase interrogative	3		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"><li>Corbeau, S., Dubois, C., &amp; Penfornis, J.-L. (2021). <i>Français.com: Méthode de français professionnel et des affaires</i>. Paris: CLE International.</li><li>Mangiante, J.-M., &amp; Parpette, C. (2023). <i>Le français sur objectif spécifique. Ingénierie de la formation et conception de programme (Colecția F)</i>. Hachette FLE.</li><li>Miquel, C. (2022). <i>Communication progressive du français – Niveau intermédiaire</i>. Paris: CLE International.</li><li>Ioniță, A. (2024). <i>Le français de l'informatique à travers des documents authentiques</i>. București: Editura Pro Universitaria.</li><li>Greco, Veronica, <i>Méthode de français technique et scientifique</i>, Bacau, Alma Mater, 2008</li></ul>			
Bibliografie minimală			

Mangiante, J.-M., & Parpette, C. (2023). Le français sur objectif spécifique. Ingénierie de la formation et conception de programme (Colecția F). Hachette FLE.

Greco, Veronica, *Méthode de français technique et scientifique*, Bacau, Alma Mater, 2008

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

Conținutul disciplinei a fost actualizat în raport cu colaborările specifice cu societățile comerciale și cu corelarea tematicii disciplinei cu alte departamente din țară și străinătate.

Cunoștințele, competențele și rezultatele învățării sunt în concordanță cu standardele ocupaționale ale specializării.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar	- corectitudinea și temeinicia cunoștințelor; -capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; -criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiințozitatea, interesul pentru studiul individual.	-evaluare orală pe parcursul semestrului -teme; -lucrare scrisă.	20% 30% 50%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
-			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Comunicare în limba franceză scris și oral într-o situație simplă și de rutină, despre activități sau subiecte familiare			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
-			

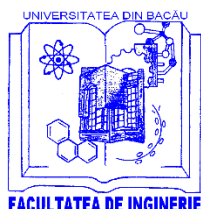
### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Describe, identifică, explică, selectează și aplică tehnici, metode și instrumente moderne de inginerie, inclusiv modelarea și simularea, pentru activități complexe de inginerie, cu o înțelegere a limitărilor, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională	Elaborează în limba română și/sau într-o limbă de circulație internațională, elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice și electronice;	Studentul/ absolventul folosește în comunicare limba engleză/franceza tehnică.  Studentul/ absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului Mecatronică și Robotică.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	-	Prof.dr.habil Veronica-Loredana Greco (Bălan)

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. ing. dr. ec. Catalin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,

Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI (licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Educație Fizică și Sport 3</b>				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf. univ. dr. Lucian VOINEA				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	3	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DFA

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	Curs		Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs		Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	36	
Tutoriat		
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	36	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	
Procent maxim online:				
	Curs: 21,42 %		Aplicații: 21,42 %	

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Educație Fizică și Sport 2
4.2. de competențe	Nu este cazul

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-	
5.2. de desfășurare aplicații	Sala de seminar dotată cu videoproiector/retroproiector, tablă	Bază sportivă, echipament sportiv adecvat
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

**6. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării**

6.1. Competențe profesionale	- aplică standarde de sănătate și siguranță;
6.2. Competențe transversale	- lucrează în echipe; - ia decizii.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Autoevaluarea nevoilor de formare continuă în vederea adaptării competențelor profesionale la dinamica contextului social, și la nivelul funcționalității organismului; Formarea capacității de practicare independentă a exercițiilor fizice.
7.2. Obiectivele specifice	Menținerea și întărirea sănătății și călirea organismului; Dezvoltarea fizică armonioasă a organismului; Dezvoltarea deprinderilor, priceperilor motrice și a aptitudinilor psiho-motrice (forță, viteză, rezistență, îndemânare); Formarea obișnuinței de practicare independentă și sistematică a exercițiului fizic

**8. Conținuturi**

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Menținerea și întărirea sănătății, călirea organismului și dezvoltare fizică armonioasă a organismului cu ajutorul următoarelor discipline sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa ) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber;	7	Explicația Demonstrația Exersarea	Participarea activă de către studenți este obligatorie la lucrările practice.
Dezvoltarea deprinderilor, priceperilor motrice și a aptitudinilor psiho-motrice prin intermediul practicării jocurilor sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber;	7		
<b>Bibliografie</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Vulpe A.M., 2017, Gimnastica aerobica în contextul calității vieții, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2017.</li> <li>Acsinte A. , <i>Jocuri și activități dinamice de timp liber</i>, Ed. Performantica, Iași, 2007;</li> <li>Balint Gh., <i>Jocurile dinamice – o alternativă pentru optimizarea lecției de educație fizică cu teme din fotbal în învățământul gimnazial</i>, Editura Pim, Iași, 2009;</li> <li>Balint Gh., <i>Bazele generale ale fotbalului</i>, Editura Pim, Iași, 2008;</li> <li>Drăgoi, C-C, <i>Turism</i>, Editura Alma Mater, Bacău, 2010</li> <li>Ramona Natalia Ungur, Mircea Ungur, Andreea Tacsa , <i>Activitati motrice de timp liber - badminton si jocuri de plaja/teren redus/de sala</i>, Târgu-Mureș: University Press, 2025.</li> <li>Cristian Ilioni, Cristian Costa, <i>Educatie fizica si sport: ghid de lucrari practice</i>, Petrosani: Editura Universitas,</li> </ol>			

2024.
Bibliografie minimală
1 Vulpe A.M., 2017, Gimnastica aerobica în contextul calității vieții, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2017.
2 Balint Gh., <i>Jocurile dinamice – o alternativă pentru optimizarea lecției de educație fizică cu teme din fotbal în învățământul gimnazial</i> , Editura Pim, Iași, 2009;

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

Conținutul disciplinei a fost actualizat în raport cu colaborările specifice cu societățile comerciale și cu corelarea tematicii disciplinei cu alte departamente din țară și străinătate.  
Cunoștințele, competențele și rezultatele învățării sunt în concordanță cu standardele ocupaționale ale specializării.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>însușirea și înțelegerea importanței practicării exercițiilor fizice asupra organismului;</li> <li>practicarea independentă a exercițiului fizic în activitățile de timp liber și recreative;</li> </ul> Pe baza demonstrației și a explicației cadrului didactic, studenții exersează și pun în aplicare toate indicațiile primite, pentru o exersare cât mai corectă a structurilor motrice.	Proba practica  Proba pe echipe	50%  50%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Demonstrarea abilităților motorii de baza			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
-			

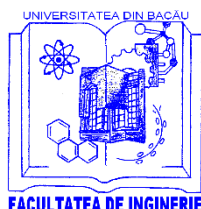
**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul distinge aspecte care vizează procesele operaționale specifice resurselor umane la nivel organizațional, precum și aspecte ce privesc munca umană necesare pentru fundamentarea rațională și optima a adaptării muncii la om și a omului la meseria/profesie sa.	Studentul/ absolventul demonstrează aptitudini de comunicare și lucru în echipă, în condițiile analizei interacțiunii omului cu mediul de muncă.	Studentul/ absolventul lucrează în echipe și interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	-	Conf. univ. dr. Lucian VOINEA

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. ing. dr. ec. Catalin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170  
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	MECATRONICĂ DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Vibrații mecanice</b>				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing.habil. Valentin Zichil				
2.3. Titularul activităților aplicative	S.I.dr.ing. Cosmin Grigoraș				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	5	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOP

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		4
Tutoriat		30
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS		Ore IM	44			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	75	Procent maxim online:	Curs: 25	Aplicații: 25
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	3			

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Studiul materialelor, Fizica, Mecanică, Mecanica Fluidelor, Matematici speciale
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>Cunoașterea solicitărilor organelor de mașini, a modalităților de determinare a tensiunilor și eforturilor specifice, a presiunilor pe suprafețe.</li><li>Cunoașterea structurii materialelor, și a tratamentelor termice și termochimice</li><li>Utilizarea aparatului matematic</li></ul>

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs cu videoprojector – amfiteatru de minim 50 locuri						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"><tr><td>Seminar</td><td rowspan="5"><ul style="list-style-type: none"><li>Asigurarea funcționării corecte și în siguranță a standului de probă.</li><li>Asigurarea de AMC –uri în stare bună de funcționare</li><li>Conspectul lucrării de laborator și cunoașterea suportului teoretic și practic pentru desfășurarea lucrării de laborator.</li><li>Notă: Parcurgerea tuturor lucrărilor de laborator este condiție de intrare în examen.</li></ul></td></tr><tr><td>Laborator IIS</td></tr><tr><td>Laborator IM</td></tr><tr><td>Proiect IIS</td></tr><tr><td>Proiect IM</td></tr></table>	Seminar	<ul style="list-style-type: none"><li>Asigurarea funcționării corecte și în siguranță a standului de probă.</li><li>Asigurarea de AMC –uri în stare bună de funcționare</li><li>Conspectul lucrării de laborator și cunoașterea suportului teoretic și practic pentru desfășurarea lucrării de laborator.</li><li>Notă: Parcurgerea tuturor lucrărilor de laborator este condiție de intrare în examen.</li></ul>	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	<ul style="list-style-type: none"><li>Asigurarea funcționării corecte și în siguranță a standului de probă.</li><li>Asigurarea de AMC –uri în stare bună de funcționare</li><li>Conspectul lucrării de laborator și cunoașterea suportului teoretic și practic pentru desfășurarea lucrării de laborator.</li><li>Notă: Parcurgerea tuturor lucrărilor de laborator este condiție de intrare în examen.</li></ul>						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor de sistem mecanic elastic și vâscoelastic, oscilațiile și vibrațiile diverselor tipuri de sisteme mecanice cu și fără amortizare, perturbație deterministă și aleatoare, vibrație liberă și forțată, factor de amortizare, factor de amplificare, decrement logaritmic, transmisibilitate, etc</p> <p>Analizarea critică și interpretarea constructivă a conceptelor, modelelor, metodologiilor consacrate utilizate în probleme de concepție (proiectare) ale componentelor mecanice pe baza unui raționament tehnic complet și corect</p> <p>Utilizarea principiilor și metodelor de bază pentru proiectarea componentelor mecanice cu date de intrare bine definite în condiții de asistenta calificata</p> <p>Evaluarea pe bază de argumente justificative coerente a calității, potențialului și limitărilor soluțiilor constructive mecanice, precum și integrării acestora în structuri complexe</p> <p>Descrierea terminologiei tehnice specifice și a elementelor conceptual de bază ale sistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, electronice, optice, informatice etc.) utilizate în mecatronică și robotică pentru realizarea de sisteme de automatizare locală.</p> <p>Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor sistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, electronice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare locală în mecatronică și robotică.</p> <p>Elaborarea modelului constructive-funcțional și proiectarea ansamblurilor parțiale (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, electronice, optice etc.) integrate în subsisteme mecatronice și robotice pentru automatizări locale</p> <p>Diagnosticarea, explicarea și interpretarea funcționalității echipamentelor și componentelor mecanice și identificarea unor soluții adecvate de exploatare în condiții ergonomice și de eficiență</p> <p>Utilizarea principiilor și metodelor de bază pentru evaluarea funcționalității și mentenanța componentelor mecanice, structurilor, echipamentelor în condiții de asistență calificată</p>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>Evaluarea operativă a stării de mișcare a sistemelor mecanice cu elemente deformabile</li><li>Cunoașterea calitativă și cantitativă a mișcării sistemelor cu un grad de libertate</li><li>Modelarea operațională a dinamicii sistemelor mecanice elastice și analiza parametrilor dinamici</li><li>Analiza instrumentală a sistemelor mecanice vibrante; conceperea și utilizarea instrumentelor specifice și a metodelor de măsură a parametrilor dinamici ai vibrațiilor sistemelor mecanice</li><li>Manifestarea unor atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific și tehnic</li><li>Valorificare optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice și tehnice</li><li>Implicarea în promovarea și dezvoltarea inovațiilor științifice și tehnice</li><li>Participarea la propria dezvoltare profesională și științifică</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>Asigurarea pregătirii de cultură tehnică generală, care constituie baza continuării pregătirii de specialitate, sau în cazul întreruperii studiilor, să permită obținerea diplomei de calificare tehnică generală;</li><li>Formarea și dezvoltarea capacității de a gândi logic în rezolvarea problemelor tehnice și economice în domeniul specializării;</li><li>Dezvoltarea laturii umaniste a pregătirii intelectuale a absolventului;</li></ul>
--	---

7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Specializarea prin studii aprofundate;</li> <li>• Formarea unei atitudini corespunzătoare față de viitoarea profesiune;</li> <li>• Formarea și dezvoltarea aptitudinilor intelectuale și practice în rezolvarea problemelor care implică fenomene vibratorii, precum și cele necesare muncii de proiectare și cercetare</li> </ul>
----------------------------	---

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații	
Forțe perturbatoare. Vibrații libere necuplate și cuplate ale fundațiilor. Vibrațiile forțate ale structurii fundație-mașină	3	Descrierea, explicația, prelegerea magistrală, prelegerea dialog, prelegerea cu demonstrații, prelegeri cu oponenți, prelegeri introductive, prelegeri de sinteză		
Vibrații forțate cu amortizare	4			
Rezonanța de amplitudine și de fază	2			
Transmisibilitatea și turația critică la arbori cu un volant	2			
Vibrații în sisteme cu două grade de libertate	1			
Izolarea antivibratorie a mașinilor și utilajelor. Fundații pentru mașini cu mecanism bielă-manivelă. Fundații pentru mașini care produc șocuri.	3			
Echilibrarea rotoarelor cu arbore rigid	1			
Absorbitorul dinamic	1			
Vibrații în sisteme cu un număr finit de grade de libertate	2			
Stabilirea ecuațiilor de mișcare; moduri proprii de vibrație	1			
Vibrații forțate	4			
Vibrații de răsucire la angrenaje	1			
Sistemul dinamic al mașinilor	1			
Dinamica mecanismului de ridicat al unei macarale. Modele dinamice de rotație și de translație ale unui mecanism de ridicat	1			
Autovibrațiile la deplasarea ansamblurilor mobile	1			
<b>Bibliografie</b>				
C. Ispas ș.a. <i>“Metode de cercetare a mașinilor unelte”</i> , I. P. București, 1992				
I. Lupea <i>“Roboți și vibrații”</i> , ed. Dacia, Cluj-Napoca 1996				
M. Gafițanu ș.a. <i>“Diagnosticarea vibroacustică a mașinilor și utilajelor”</i> , ed. Tehnică, București, 1989				
V., Zichil, Gh., Pintilie, C., Panoschi <i>“Vibrații mecanice”</i> , îndrumar de laborator, ediția II, Bacău, 2000				
C. Ispas ș.a. <i>“Metode de cercetare a mașinilor unelte”</i> , I. P. București, 1992				
I. Lupea <i>“Roboți și vibrații”</i> , ed. Dacia, Cluj-Napoca 1996				
<b>Bibliografie minimală</b>				
1. I. Lupea <i>“Roboți și vibrații”</i> , ed. Dacia, Cluj-Napoca 1996				
2. V., Zichil, Gh., Pintilie <i>“Vibrații mecanice”</i> , curs litografiat, Bacău, 1994				

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Mișcarea oscilatorie armonică	2	Activitate de consolidare a cunoștințelor	
Ecuații de mișcare și rezolvarea lor, la sisteme cu un grad de libertate	2		
Ecuații de mișcare și rezolvarea lor, la sisteme cu un număr finit de grade de libertate	2		
Ecuații de mișcare și rezolvarea lor, la sisteme cu un număr infinit de grade de libertate	2		
Absorbitorul dinamic	2		
Transmisibilitatea	2		
Autovibrații la roboți industriali	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. C., Ispas ș.a. <i>“Metode de cercetare a mașinilor unelte”</i> , I. P. București, 1992			
2. I., Lupea <i>“Roboți și vibrații”</i> , ed. Dacia, Cluj-Napoca 1996			
3. M., Gafițanu ș.a. <i>“Diagnosticarea vibroacustică a mașinilor și utilajelor”</i> , ed. Tehnică, București, 1989			
4. V., Zichil, Gh., Pintilie, C., Panoschi <i>“Vibrații mecanice”</i> , îndrumar de laborator, ediția II, Bacău, 2000			
5. C., Ispas ș.a. <i>“Metode de cercetare a mașinilor unelte”</i> , I. P. București, 1992			
6. I., Lupea <i>“Roboți și vibrații”</i> , ed. Dacia, Cluj-Napoca 1996			
<b>Bibliografie minimală</b>			

1. I. Lupea "Roboți și vibrații", ed. Dacia, Cluj-Napoca 1996
2. V., Zichil, Gh., Pintilie "Vibrații mecanice", curs litografiat, Bacău, 1994

Aplicații (Laborator IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Protecția muncii; procedee și utilaje de măsurare a parametrilor vibrației	2	Activitate practică de consolidare a cunoștințelor	
Stabilirea parametrilor sistemelor vibratorii cu un grad de libertate	2		
Turația critică la arbori cu un volant	2		
Absorbitorul dinamic	2		
Analiza oscilațiilor libere ale unui sistem cu două grade de libertate	2		
Turația critică la arbori cu doi volanți	2		
Influența vibrațiilor asupra preciziei roboților	2		
Bibliografie			
7. C., Ispas ș.a. "Metode de cercetare a mașinilor unelte", I. P. București, 1992			
8. I., Lupea "Roboți și vibrații", ed. Dacia, Cluj-Napoca 1996			
9. M., Gafițanu ș.a. "Diagnosticarea vibroacustică a mașinilor și utilajelor", ed. Tehnică, București, 1989			
10. V., Zichil, Gh., Pintilie, C., Panoschi "Vibrații mecanice", îndrumar de laborator, ediția II, Bacău, 2000			
11. C., Ispas ș.a. "Metode de cercetare a mașinilor unelte", I. P. București, 1992			
12. I., Lupea "Roboți și vibrații", ed. Dacia, Cluj-Napoca 1996			
Bibliografie minimală			
1. I. Lupea "Roboți și vibrații", ed. Dacia, Cluj-Napoca 1996			
2. V., Zichil, Gh., Pintilie "Vibrații mecanice", curs litografiat, Bacău, 1994			

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

- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

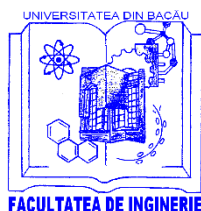
**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului, prezență activă la curs	Examen	80%
10.5. Seminar	Evaluare pe parcurs		10%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Corectitudinea reprezentarilor grafice si a calculului analitic si numeric.	Evaluarea referatelor lucrărilor de laborator	10%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Prezență 50%			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Rezolvarea corectă a unei probleme tehnice			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
Reprezentări grafice corecte după încercările de laborator			

**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Inginerie și Management.	Studentul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și management și validează soluția obținută. Studentul efectuează calcule inginerești și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice	Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

	letrice	
Data completării	Semnătura titularului de curs Prof.univ.dr.ing.habil. Valentin Zichil	Semnătura titularului de activități aplicative S.I.dr.ing. Cosmin Grigoraș
Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf.univ.dr.ec.,ing. Cătălin Drob	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof.univ.dr.ing.habil Mirela Panainte-Lehăduș	



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170  
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	MECATRONICĂ DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Organe de mașini				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing.habil. Valentin Zichil				
2.3. Titularul activităților aplicative	S.l.dr.ing. Cosmin Grigoraș				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	5	2.7. Tipul de evaluare	E*
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	Curs	2	Seminar		Laborator IIS	1	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM	2	Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect	28	Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		3
Tutoriat		20
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS		Ore IM	30
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	75
	Procent maxim online:	Curs: 25	Aplicații: 25	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	3

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1. de curriculum	Studiul materialelor, Fizica, Mecanică, Mecanica Fluidelor, Matematici speciale
4.2. de competențe	Cunoașterea structurii materialelor, și a tratamentelor termice și termochimice

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs cu videoproiector – amfiteatru de minim 50 locuri	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Sala asigurând necesarul de locuri pentru studenții unei grupe, dotată cu tablă și videoproiector.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- proiectează prototipuri</li> <li>- proiectează componente de automatizare</li> <li>- respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice</li> <li>- definește cerințele tehnice</li> <li>- aprobă proiecte ingineresti</li> <li>- ajustează proiectele produselor</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lucrează în echipe;</li> <li>- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li> <li>- soluționează probleme.</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrucția științifică și tehnică a studenților în domeniul organelor de mașini. Însușirea de cunoștințe generale privind organele de mașini. Introducerea studenților în perimetrul activității de proiectare. Studiul organelor de mașini din punct de vedere constructiv și funcțional.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potențial de a cunoaște, sesiza, interpreta și utiliza principiile și conceptele fundamentale aparținând proiectării constructive în domeniul mecanic al științelor ingineresti</li> </ul>

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Considerații generale	1	Predare liberă, videoproiector, cu participare interactivă a studenților, suport curs prealabil	
2. Bazele proiectării organelor de mașini	4		
3. Asamblări nedemontabile	2		
4. Asamblări demontabile	2		
5. Arcuri	1		
6. Osii, arbori și fusuri	3		
7. Cuplaje	1		
8. Lagăre de alunecare	1		
9. Rulmenți	2		
10. Șuruburi cu bile	1		
11. Transmisii prin angrenaje	4		
12. Transmisii prin curele	2		
13. Transmisii prin lanț	1		
14. Etanșări	1		
15. Batiuri și ghidaje	1		
16. Elemente de fiabilitate	1		
Bibliografie			
1. Chișiu, Al., Matieșan, D., ș.a. - <i>Organe de mașini</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București 1976 (ediția I), 1981 (ediția a II-a).			
2. Crudu, I., Ștefănescu, I., Panțuru, D., Palaghian, L. - <i>Atlas. Reductoare cu roți dințate</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981.			

3. Gafițanu, M., Bostan, I., Dulgheru, V., Jula, A., Racocea, C., Hagi, Gh., Chișu, E., Moldovean, Gh. - <i>Organe de mașini</i> , vol. 1, 2, Editura Tehnică, București, 1999, 2002.
4. Popinceanu, N., Puiu, V. - <i>Organe de mașini. Principii de proiectare / Machine Elements. Design Principles</i> , Editura Junimea, Iași, 2003.
5. Puiu, V. – <i>Organe de mașini</i> , vol. 1, 2, Editura Tehnică-Info, Chișinău, 2003.
6. *** - <i>Organe de mașini</i> , vol Ia,b,c, II, IIIa,b,c (colecție STAS), Editura Tehnică, București, 1983-1986.
Bibliografie minimală
1. Puiu, V. – <i>Organe de mașini</i> , vol. 1, 2, Editura Tehnică-Info, Chișinău, 2003.
2. *** - <i>Organe de mașini</i> , vol Ia,b,c, II, IIIa,b,c (colecție STAS), Editura Tehnică, București, 1983-1986.

Aplicații - laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații	
1. Prezentarea laboratorului. Instructaj de protecția muncii și PSI	1	Activitate practică de laborator		
2. Șurub – piuliță. Identificare tip filet, sortare, standardizare	1			
3. Studiul practic aplicativ al asamblării prin filet. Identificarea conform STAS a șuruburilor și piulițelor.	1			
4. Studiul structural și cinematic al transmisiilor elicoidale cu bile.	2			
6. Încercarea șuruburilor cu bile	2			
7. Încercarea arborilor la încovoiere	2			
8. Studiul monografic al lagărelor cu rostogolire	1			
9. Determinarea randamentului lagărelor cu rostogolire	2			
12. Determinarea randamentului angrenajelor cu roți dințate	1			
14. Reductoare de turatie (cu roți dințate cilindrice cu dinți drepti sau inclinați).	1			
Bibliografie				
1. Chișu, Al., Matieșan, D., ș.a. - <i>Organe de mașini</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București 1976 (ediția I), 1981 (ediția a II-a).				
3. Gafițanu, M., Bostan, I., Dulgheru, V., Jula, A., Racocea, C., Hagi, Gh., Chișu, E., Moldovean, Gh. - <i>Organe de mașini</i> , vol. 1, 2, Editura Tehnică, București, 1999, 2002.				
4. Popinceanu, N., Puiu, V. - <i>Organe de mașini. Principii de proiectare / Machine Elements. Design Principles</i> , Editura Junimea, Iași, 2003.				
Bibliografie minimală				
1. Puiu, V. – <i>Organe de mașini</i> , vol. 1, 2, Editura Tehnică-Info, Chișinău, 2003.				
2. *** - <i>Organe de mașini</i> , vol Ia,b,c, II, IIIa,b,c (colecție STAS), Editura Tehnică, București				

Aplicații - proiect IM	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Proiectarea unui reductoare de turatie (cu roți dințate cilindrice cu dinți drepti sau inclinați), antrenat printr-o transmisie prin curele, pe baza datelor de intrare	28	Activitate de proiectare	
Bibliografie			
1. Chișu, Al., Matieșan, D., ș.a. - <i>Organe de mașini</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București 1976 (ediția I), 1981 (ediția a II-a).			
3. Gafițanu, M., Bostan, I., Dulgheru, V., Jula, A., Racocea, C., Hagi, Gh., Chișu, E., Moldovean, Gh. - <i>Organe de mașini</i> , vol. 1, 2, Editura Tehnică, București, 1999, 2002.			
4. Popinceanu, N., Puiu, V. - <i>Organe de mașini. Principii de proiectare / Machine Elements. Design Principles</i> , Editura Junimea, Iași, 2003.			
Bibliografie minimală			
1. Puiu, V. – <i>Organe de mașini</i> , vol. 1, 2, Editura Tehnică-Info, Chișinău, 2003.			
2. *** - <i>Organe de mașini</i> , vol Ia,b,c, II, IIIa,b,c (colecție STAS), Editura Tehnică, București			

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

**Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.**

**10. Evaluare**

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

10.4. Curs	Gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte, prezență activă la curs	Examen	30%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Corectitudinea reprezentărilor grafice și a calculului analitic și numeric.	Evaluarea referatelor lucrărilor de laborator	10%
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	Predarea proiectului.	Evaluare proiect	60%
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Prezență 50%			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Identificarea unui organ de mașină după formă			
Identificarea corectă a principiului de lucru al unui organ de mașină dat			
Identificarea funcțiilor și domeniilor de utilizare a unui organ de mașină dat			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
Reprezentarea corectă a schemelor de calcul ale organelor de mașină			
Identificarea după simbol și reprezentare a elementelor conținute în desenele de ansamblu și de execuție			

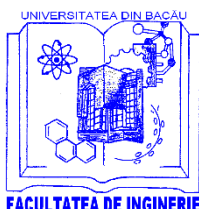
### 1. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică.	<p>Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică</p> <p>Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.</p> <p>Studentul/absolventul efectuează calcule inginerești de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese mecanice și fizico-chimice.</p>	<p>Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.</p> <p>Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă soluționând probleme curente.</p> <p>Studentul/absolventul analizează, selectează și aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești specifice domeniului Mecatronică și Robotică</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Prof.univ.dr.ing.habil. Valentin Zichil	S.I.dr.ing. Cosmin Grigoraș

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf.univ.dr.ec.,ing. Cătălin Drob

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof.univ.dr.ing.habil Mirela Panainte-Lehăduș



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Mecanica fluidelor				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing.habil. Narcis BÎRSAN				
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf.dr.ing.habil. Narcis BÎRSAN				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	4	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	1	Proiect IM	-	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	-	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		2
Tutoriat		13
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	-	Ore IM	19			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	50	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	2			

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Fizică, Mecanică, Matematică aplicată în inginerie
4.2. de competențe	Utilizarea metodelor și conceptelor de baza ale mecanicii

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs cu videoproiector	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Sală de laborator dotată cu echipamente și dispozitive specifice disciplinei
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>• respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice</li><li>• definește cerințele tehnice;</li><li>• realizează analize de date;</li><li>• sintetizează informații;</li><li>• prezintă rezultatele analizelor;</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>• lucrează în echipe;</li><li>• aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li><li>• soluționează probleme</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Aprofundarea unor noțiuni specifice utilizate în mecanica fluidelor, care ulterior vor fi folosite în studiile de specialitate, privind modul de analiză și metodele de lucru. Crearea unei metode de lucru pentru analizarea fenomenelor specifice fluidelor și aplicarea acestora la diferite probleme tehnice. <u>Dezvoltarea capacității de aplicare în practică a noțiunilor generale ale mecanicii fluidelor</u>
7.2. Obiectivele specifice	Formarea deprinderilor referitoare la analiza parametrilor fizici de care depinde echilibrul respectiv mișcarea mediilor continue. Înșușirea deprinderilor practice privind identificarea aparatelor de măsură a debitului, vitezelor, presiunii și a altor caracteristici specifice fluidelor. Asimilarea noțiunilor specifice fluidelor și modul de utilizarea a acestora în contextul unor aplicații practice specifice. Înșușirea și aprofundarea cunoștințelor teoretice și practice pentru a înțelege curgerea fluidelor în diferite regimuri de curgere și modul de analiză diferențiat a acestora. Cunoașterea modurilor de abordare a metodelor de analiză teoretică și experimentală a fenomenelor specifice mecanicii fluidelor.

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Introducere. Obiectul cursului. Legătura cu alte discipline. Proprietăți fizice fundamentale comune fluidelor. Proprietăți specifice lichidelor. Proprietăți specifice gazelor	1	descrierea, explicația, prelegerea magistrală, prelegerea dialog, prelegerea cu demonstrații, prelegeri cu oponenti, prelegeri introductive, prelegeri de sinteză	
• Ecuatiile generale ale staticii fluidelor. Ecuatiile lui Euler pentru statica fluidelor. Ecuatia generală a hidrostatiei. Echilibrul relativ al lichidelor. Acțiunea fluidelor în repaus pe suprafețe plane sau curbe. Plutirea corpurilor	4		
• Cinematica fluidelor. Parametrii cinematici. Noțiuni specifice Ecuatia continuității	4		
• Dinamica fluidelor ideale. Ecuatiile lui Euler. Relația lui Bernoulli pentru diferite cazuri. Aplicații tehnice ale relației lui Bernoulli. Calculul debitelor prin orificii. Teorema impulsului și teorema momentului cinetic	4		

• Dinamica fluidelor reale. Mișcarea laminară a fluidelor reale. Starea de tensiune într-un fluid în mișcare. Ecuțiile de mișcare ale fluidelor reale. Relația lui Bernoulli pentru o linie de curent în mișcarea laminară a fluidelor reale	4		
• Analiza dimensională și teoria similitudinii. Noțiuni despre similitudine.	4		
• Mișcarea turbulentă a fluidelor reale. Structura mișcării turbulente. Tensiunea tangențială în mișcarea turbulentă. Distribuția vitezelor în mișcarea turbulentă. Ecuțiile Reynolds. Calculul pierderilor de sarcină.	3		
• Curgerea prin orificii și ajutaje. Calculul debitelor sub sarcină constantă și variabilă la curgerea prin orificii. Curgerea prin ajutaje. Jeturi de fluid. Mișcări permanente și nepermanente în conducte sub presiune. Calculul conductelor.	2		
• Introducere. Obiectul cursului. Legătura cu alte discipline. Proprietăți fizice fundamentale comune fluidelor. Proprietăți specifice lichidelor. Proprietăți specifice gazelor	2		

#### Bibliografie

1. Bulu, A. (2026) Lecture Notes – Fluid Mechanics. Istanbul Technical University.
2. Ionuț-Cristian Scurtu. (2024) Curs Mecanica Fluidelor (versiune student). ResearchGate.
3. Barsan Narcis, Mecanica fluidelor pentru ingineri, curs electronic 2025
4. Baker, J. (2025) Fluid Mechanics – Quick Reference Guide. Academia.edu.
5. Florescu, Iulian, Florescu Daniela. – Mecanica fluidelor – Ed. Tehnica Info Chișinău, 2009

Aplicații (Seminar / <b>laborator</b> / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Metode pentru măsurarea nivelelor fluidelor; aplicații	2	Activitate de consolidare a cunoștințelor; Descrierea, explicația cu demonstrații	
Metode pentru măsurarea presiunii; aplicații	2		
Metode pentru măsurarea debitelor; aplicații	2		
Metode pentru măsurarea vitezelor fluidelor; aplicații	2		
Determinarea regimurilor de curgere ale fluidelor; aplicații	2		
Determinarea coeficienților pierderilor de sarcină; aplicații	2		
Construcția și funcționarea diferitelor tipuri de pompe	2		

#### Bibliografie

- 1 Florescu, Iulian, Florescu Daniela. – *Mecanica fluidelor* – Ed. Tehnica Info Chișinău, 2009

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

Conținutul disciplinei a fost actualizat în raport cu colaborările specifice cu societățile comerciale și cu corelarea tematicii disciplinei cu alte departamente din țară și străinătate.  
Cunoștințele, competențele și rezultatele învățării sunt în concordanță cu standardele ocupaționale ale specializării.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Insusirea metodelor pentru efectuarea de aplicații	Evaluare sumativă	60%
10.5. Seminar	Portofoliu de teme	Verificare continua	40%
10.6. Laborator IIS	-	-	-
10.7. Laborator IM	Portofoliu de lucrari	Verificare continua	40%
10.8. Proiect IIS	-	-	-
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Rezolvarea a cel puțin una din aplicațiile practice aflate pe biletul de examen			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Rezolvarea corectă a 60% din temele de casa.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM			

**11. Rezultatele învățării**

<b>Cunoștințe</b>	<b>Aptitudini</b>	<b>Responsabilitate și autonomie</b>
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică.	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică	Studentul/ absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale aferente disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică	Studentul/ absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și management și validează soluția obținută.	Studentul/ absolventul analizează, selectează și aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti specifice domeniului Mecatronică și Robotică
Studentul/ absolventul identifică și descrie sistemele și subsistemele mecatronice, a principiilor și metodelor de proiectare a acestora, respectiv a tehnicilor, instrumentelor specifice și practicilor moderne în concepția sistemelor și subsistemelor mecatronice.	Studentul/ absolventul descrie fenomene și procese mecanice și fizico-chimice.  Studentul/ absolventul alege și aplică metode de evaluare a proiectelor de sisteme mecatronice și aprobă aceste proiecte	Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.  Studentul/ absolventul ajustează proiectele produselor și elaborează schemele, diagramele structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Conf.dr.habil. ing. Bîrsan Narcis	Conf.dr.habil. ing. Bîrsan Narcis  Persoană desemnată de OE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual /inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Măsurări Electrice și Neelectrice		
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel		
2.3. Titularul activităților aplicative	-		
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE		
2.5. Anul de studiu	2	2.6. Semestrul	4
2.7. Tipul de evaluare	E		
2.8. Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară		DS
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)		DOB

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		14
Tutoriat		3
Examinări		2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS		Ore IM	33
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	50
	Procent maxim online:	Curs:	Aplicații:	
		21,42%	21,42%	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	2

#### 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 cu tablă
5.2. de desfășurare aplicații	Sala de laborator cu echipamente de măsură și soft de simulare	• Sala de laborator cu echipamente de măsură și soft de simulare
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>• testează sisteme electromecanice</li><li>• prezintă rezultatele analizelor</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>• aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>• formarea competențelor de bază privind măsurarea, evaluarea și interpretarea mărimilor electrice și neelectrice, prin utilizarea corectă a aparatelor și metodelor de măsurare, precum și înțelegerea principiilor fizice care stau la baza acestora.</li></ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• înțelegerea conceptelor fundamentale (mărime, unitate de măsură, eroare, precizie);</li><li>• cunoașterea instrumentelor de măsură electrice (voltmetre, ampermetre, ohmmetre etc.);</li><li>• aplicarea metodelor de măsurare pentru diverse mărimi electrice;</li><li>• introducerea în măsurarea mărimilor neelectrice (temperatură, presiune, deplasare) prin transductoare;</li><li>• dezvoltarea capacității de analiză a erorilor și incertitudinilor de măsurare.</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. <b>Introducere în măsurări</b> Noțiuni fundamentale: mărimi fizice, unități de măsură Sistemul Internațional de unități (SI) Clasificarea măsurărilor	2	Prelegere susținută de	
2. <b>Erori și incertitudini de măsurare</b> Tipuri de erori (sistematice, aleatoare, grosiere) Precizie, fidelitate, sensibilitate Calculul și exprimarea incertitudinii	2		
3. <b>Aparate de măsură electrice analogice</b> Principii de funcționare Instrumente magnetoelectrice, electromagnetice,	2		

electrodinamice Domenii de utilizare și limitări		prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
<b>4. Aparat de măsură electrică digitală</b> Structura și funcționarea aparatelor digitale Convertor analog-digital (ADC) Avantaje și dezavantaje	2		
<b>5. Măsurarea mărimilor electrice fundamentale</b> Măsurarea tensiunii electrice Măsurarea curentului electric Măsurarea rezistenței electrice	2		
<b>6. Metode de măsurare</b> Metode directe și indirecte Metode de comparație Metode de punte (puntea Wheatstone)	2		
<b>7. Măsurarea puterii și energiei electrice</b> Puterea în curent continuu și alternativ Wattmetre Contoare de energie	2		
<b>8. Măsurarea mărimilor în curent alternativ</b> Valori caracteristice (eficace, medie, maximă) Frecvență și factor de putere	2		
<b>9. Introducere în măsurări neelectrice</b> Clasificarea mărimilor neelectrice Principii de conversie	2		
<b>10. Traductoare și senzori</b> Tipuri de traductoare Caracteristici statice și dinamice Exemple: termorezistențe, termocupluri, senzori de presiune	2	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
<b>11. Măsurarea mărimilor neelectrice uzuale</b> Temperatură Presiune Deplasare și poziție	2		
<b>12. Etalonare și verificarea aparatelor de măsură</b> Noțiunea de etalon Trasabilitatea măsurărilor Metode de calibrare	2		
<b>13. Norme de protecție și siguranță în măsurări electrice</b> Riscuri în utilizarea aparatelor de măsură Protecția utilizatorului și a echipamentelor Reguli de lucru în laborator	2		
<b>14. Sisteme de măsurare și achiziție de date</b> Lanțul de măsurare Sisteme de achiziție de date Introducere în automatizarea măsurărilor	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. Petru Gabriel Puiu - Masurarea marimilor electrice si neelectrice, Note de curs, on-line, 2025, 2. A. Morris – Measurement and Instrumentation Principles, Measurement and Instrumentation Principles, 3rd ed., Oxford, UK: Butterworth-Heinemann, 2001, 3. John Dyer, Chad Davis – Measurement and Instrumentation: An Introduction to Concepts and Methods, <i>Measurement and Instrumentation: An Introduction to Concepts and Methods</i> , 2020.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Petru Gabriel Puiu - Masurarea marimilor electrice si neelectrice, Note de curs, on-line, 2025			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii și prezentarea laboratorului/ Măsurarea parametrilor unui semnal cu osciloscopul	2		
2. Măsurarea numerică a tensiunilor	2		
3. Măsurarea temperaturilor	2		
4. Măsurarea numerică a frecvențelor	2		

5. Masurarea distantelor cu senzori ultrasonici	2		
6. Masurarea capacitatii , inductivitatii proprii si mutuale	2		
7. Masurarea deplasarilor liniare prin metode inductive	2		
8. Masurarea puterilor in regim trifazat			
<b>Bibliografie</b>			
1. Petru Gabriel Puiu - Masurarea marimilor electrice si neelectrice, Note de curs, on-line, 2025,			
2. A. Morris – Measurement and Instrumentation Principles, Measurement and Instrumentation Principles, 3rd ed., Oxford, UK: Butterworth-Heinemann, 2001,			
3. John Dyer, Chad Davis – Measurement and Instrumentation: An Introduction to Concepts and Methods, <i>Measurement and Instrumentation: An Introduction to Concepts and Methods</i> , 2020.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Petru Gabriel Puiu - Masurarea marimilor electrice si neelectrice, Note de curs, on-line, 2025			

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

Conținuturile disciplinei Măsurări electrice și neelectrice I sunt corelate cu cerințele actuale ale domeniului ingineriei energetice, fiind aliniate atât la standardele academice, cât și la nevoile pieței muncii.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului	Examen	80 %
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator	Prezentarea rezolvărilor, răspunsuri la întrebări	20 %
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
<b>10.6. Standard minim de performanță evaluare curs</b>			
Studentul trebuie să demonstreze că are cunoștințe de bază privind mărimile și aparatele de măsură, aplicarea metodelor elementare de măsurare și interpretarea rezultatelor. Promovarea presupune obținerea notei minimum 5 la evaluarea teoretică și practică.			
<b>10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS</b>			
-			
<b>10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM</b>			
Studentul promovează activitățile de laborator dacă poate folosi corect aparatele de măsură, aplică metodele experimentale specifice disciplinei și interpretează corect datele obținute, obținând minimum nota 5 la fiecare lucrare sau raport de laborator.			

Data completării	Semnătura titularului de curs Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel	Semnătura titularului de activități aplicative Persoană desemnată de OE
------------------	--	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. univ dr. ing. Cătălin DROB
------------------------------	---

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ
--	---

## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual/ inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Electronică de putere		
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU		
2.3. Titularul activităților aplicative	-		
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE		
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	4
		2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară		DF
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă		DOB

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
					Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	Laborator	14	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		3
Tutoriat		23
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS		Ore IM	33		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	50	Procent maxim online:	Curs: 21,42 Aplicații: 21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	2		

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>• Electrotehnică</li></ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>• Electronică digitală.</li></ul>

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sală de curs. Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.</li></ul>						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"><tr><td>Seminar</td><td rowspan="5"><ul style="list-style-type: none"><li>• Sala laboratorului Electronică de putere, tablă, videoproiector și calculatoare (un calculator la 4 studenți) cu software pentru simulare circuite electronice de putere.</li></ul></td></tr><tr><td>Laborator IIS</td></tr><tr><td>Laborator IM</td></tr><tr><td>Proiect IIS</td></tr><tr><td>Proiect IM</td></tr></table>	Seminar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sala laboratorului Electronică de putere, tablă, videoproiector și calculatoare (un calculator la 4 studenți) cu software pentru simulare circuite electronice de putere.</li></ul>	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sala laboratorului Electronică de putere, tablă, videoproiector și calculatoare (un calculator la 4 studenți) cu software pentru simulare circuite electronice de putere.</li></ul>						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>• elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor electronice;</li><li>• respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice;</li><li>• realizează analize de date;</li><li>• prezintă rezultatele analizelor;</li><li>• modelează și simulează sisteme electromecanice;</li><li>• testează sisteme electromecanice.</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>• operează echipamente hardware digitale;</li><li>• lucrează în echipe;</li><li>• aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești;</li><li>• soluționează probleme.</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dobândirea competențelor pentru analiza, alegerea și implementarea echipamentelor electronice de putere în sistemele mecatronice.</li></ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizarea în scop creativ și inovativ a cunoștințelor de bază din electronica de putere în proiectarea și exploatarea echipamentelor și sistemelor mecatronice.</li><li>• Elaborarea proiectelor tehnice și de execuție pentru componente și subsisteme mecatronice.</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Dispozitive semiconductoare de putere</b> 1.1. Dioda semiconductoare de putere: caracteristici statice și dinamice, tipuri constructive, parametri 1.2. Tiristorul: structură, caracteristici statice și dinamice	4	Prelegere	
1.3. Triacul. Tiristorul cu blocare pe poartă (GTO). Tranzistorul bipolar de putere: particularități constructive, caracteristici statice și dinamice. Tranzistoare MOS de putere. Tranzistorul IGBT.	4	Prelegere	
<b>2. Variatoare de tensiune alternativă (VTA)</b> 2.1. VTA monofazate: tipuri constructive, parametri, funcționarea în sarcini rezistive, inductive și rezistiv-inductive 2.2. VTA trifazate: structuri tipice, funcționare și comandă	4	Prelegere	
<b>3. Redresoare de putere cu comutație naturală</b> 3.1. Funcția și structura redresoarelor 3.2. Structura și funcționarea redresoarelor monofazate monoalternanță și bialternanță 3.3. Funcționarea redresoarelor în regim de inverter 3.4. Redresoare trifazate cu punct median și în punte	6	Prelegere	
<b>4. Variatoare de tensiune continuă (VTC)</b> 4.1. Definiție și clasificări	6	Prelegere	

4.2. Structura și funcționarea variatoarelor cu tiristoare pentru cadranele I și II 4.3. Reglarea tensiunii și a curentului continuu 4.4. Scheme complexe cu funcționare în două și în patru cadrane			
<b>5. Invertoare cu comutație forțată</b> 5.1. Principii de conversie a semnalelor continue în semnale alternative 5.2. Structura și funcționarea invertoarelor monofazate 5.3. Invertoare în punte trifazată: scheme utilizate, moduri de comandă, reglajul tensiunii și al frecvenței	4	Prelegere	
<b>Bibliografie</b>			
1. I. V. Banu – <i>Electronică de putere. Note de curs și lucrări practice pentru uzul studenților</i> . Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, 2025 (în format electronic). 2. Puiu-Berizintu M. – <i>Electronică industrială de putere. Curs și lucrări practice</i> . Ed. Alma Mater, Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, Bacău, 2007. 3. F. Ionescu – <i>Electronică de putere. Convertoare statice</i> . Editura Tehnică, București, 1998. 4. I. Matlac – <i>Convertoare electroenergetice</i> . Editura Facla, Timișoara, 1987. 5. A. Kelemen, M. Imecs – <i>Electronică de putere</i> . Editura Tehnică, București, 1982.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. I. V. Banu – <i>Electronică de putere. Note de curs și lucrări practice pentru uzul studenților</i> . Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, 2025 (în format electronic). 2. Puiu-Berizintu M. – <i>Electronică industrială de putere. Curs și lucrări practice</i> . Ed. Alma Mater, Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, Bacău, 2007.			
<b>Laborator IM</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Protecția muncii. Simbolurile și caracteristicile statice ale elementelor de circuit electronice	2	Prelegere, prezentare dispozitive, simulare pe calculator.	
2. Contactoare și întrerupătoare statice de curent continuu.	2	Studiul practic pe echipamentele din laborator. Studiul prin simulare pe calculator.	
3. Variatoare și contactoare statice de curent alternativ.	2		
4. Circuite pentru comanda în fază a tiristoarelor și triacelor.	2		
5. Studiul redresorului comandat cu tiristoare în punte monofazată.	2		
6. Studiul redresoarelor trifazate comandate.	2		
7. Studiul invertoarelor trifazate cu comandă PWM.	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. I. V. Banu – <i>Electronică de putere. Note de curs și lucrări practice pentru uzul studenților</i> . Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, 2025 (în format electronic). 2. Puiu-Berizintu M. – <i>Electronică industrială de putere. Curs și lucrări practice</i> . Ed. Alma Mater, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău, Bacău, 2007. 3. Documentațiile echipamentelor existente în laborator. 4. Documentații soft-uri de simulare: Matlab/Simulink, PowerSim, ElektronikWorkBench.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. I. V. Banu – <i>Electronică de putere. Note de curs și lucrări practice pentru uzul studenților</i> . Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, 2025 (în format electronic). 2. Puiu-Berizintu M. – <i>Electronică industrială de putere. Curs și lucrări practice</i> . Ed. Alma Mater, Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, Bacău, 2007.			

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

- În vederea stabilirii conținuturilor și alegerii metodelor de predare/învățare, titularul disciplinei a avut consultări cu cadre didactice și specialiști din domeniul calificării pentru identificarea cunoștințelor necesare a fi asimilate de către cursanți prin intermediul acestei discipline.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsuri la examen	Verificare	50 %
	Verificare pe parcurs	Lucrare scrisă	20 %
	Prezență la curs	Evidența prezenței	10 %

10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Asimilarea părții teoretice, interesul și aptitudinile practice	Testarea cunoștințelor teoretice și aptitudinilor practice	20 %
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<b>Obținerea notei 5 la examen.</b>			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<b>Prezența activă la toate laboratoarele și efectuarea/predarea tuturor referatelor de laborator.</b>			

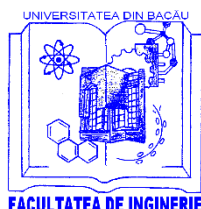
### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentul/ absolventul identifică și descrie funcționarea diferitelor circuite în comanda sistemelor mecatronice și principiile de funcționare, domeniul de utilizare, circuitele de interfațare și tehnici de procesare numerică fundamentală a semnalelor aferente senzorilor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentul/ absolventul stabilește utilizarea diferitelor circuite în comanda sistemelor mecatronice și aplică și dezvoltă software specific sistemelor mecatronice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentul/ absolventul operează cu echipamente hardware digitale și utilizează cunoștințele dobândite în propunerea de circuite electronice în proiecte de sisteme mecatronice.</li> </ul>

Data completării	Semnătura titularului de curs Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU	Semnătura titularului de laborator Persoană desemnată de OE
------------------	--	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin DROB
------------------------------	--

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ
--	--



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

#### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	MANAGEMENTUL RESURSELOR UMANE				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. ing. dr. ec. Cătălin Drob				
2.3. Titularul activităților de seminar	S.l. univ. dr. ec. Plescau Ioana				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOP

#### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	Laborator IIS	2	Proiect IIS	2	Practică IIS
					Laborator IM		Proiect IM		Practică IM
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	Laborator		Proiect	28	Practică

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10	
Tutoriat		
Examinări	4	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	44	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	100	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	4	Credite IM	
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%	

#### 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	•	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- gândește în mod abstract; - sintetizează informații;
6.2. Competențe transversale	- lucrează în echipe; - soluționează probleme.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>formarea competențelor profesionale specifice viitorilor specialiști în domeniul managementului resurselor umane;</li><li>abordarea managementului resurselor umane în contextul economiei de piață;</li><li>crearea unui nou mod de a gândi și de a percepe fenomenele economice și sociale în care sunt implicate resursele umane</li></ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>cunoaștere, înțelegere și utilizarea limbajului specific;</li><li>aplicare, transfer și rezolvare de probleme;</li><li>dezvoltare personală și profesională, asigurând folosirea capacității de a selecta și utiliza adecvat reglementările și standardele domeniului.</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în managementul resurselor umane: concept, definiție, obiective, politici, istoric.	4	Prelegere	2 prelegeri
2. Descrierea, analiza și evaluarea posturilor. Reproiectarea posturilor	4	Prelegere	1 prelegere
3. Planificarea personalului. Tehnici de planificare a personalului.	2	Prelegere	2 prelegeri
4. Recrutarea resurselor umane: concept, metode, criterii și principii de recrutare. Selecția resurselor umane	4	Prelegere	2 prelegeri
5. Pregătirea profesională și perfecționarea resurselor umane	4	Prelegere	2 prelegeri
6. Motivația: concept, teorii ale motivației.	4	Prelegere	1 prelegere
7. Performanțele individuale și satisfacția profesională. Evaluarea performanțelor profesionale ale resurselor umane. Recompensele personalului.	4	Prelegere	1 prelegere
8. Dezvoltarea carierei profesionale. Stadiile carierei. Dezvoltarea și eficacitatea carierei.	2	Prelegere	3 prelegeri
Bibliografie			
1. Armstrong, M. <i>Managementul resurselor umane. Manual de practică</i> . București: Editura CODECS, 2020;			

2. Deaconu, A., Igreș, R.S., Provocări pentru managementul resurselor umane în organizațiile moderne, Editura ASE, București 2019;
3. Dogaru, M., Zaharia, V., Mihălciou, V., David, E., *Managementul resurselor umane și munca în echipă*, Editura Universitară, București 2018;
4. Drob, C., *Managementul resurselor umane* - Note de curs – format electronic (.ppt), 2025;
5. Fecioru, B., *Introducere în managementul resurselor umane*, Editura Tritonic, 2021;
6. Hamel, G., Zanini, M., *Umanocrație : creează organizații minunate precum oamenii din cadrul lor*, Editura Act și Politon, 2022;
7. Iamandi, I.E., *Managementul resurselor umane în context internațional : tendințe și oportunități actuale*, Editura ASE București, 2020.

**Bibliografie minimală**

1. Drob, C., *Managementul resurselor umane* - Note de curs – format electronic (.ppt), 2025;
2. Fecioru, B., *Introducere în managementul resurselor umane*, Editura Tritonic, 2021;
3. Iamandi, I.E., *Managementul resurselor umane în context internațional : tendințe și oportunități actuale*, Editura ASE București, 2020.

Aplicații (Seminar / laborator / <b>proiect</b> IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Analiza și proiectarea posturilor. Elaborarea fișei postului	4	Dezbateri și exemplificare	2 etape proiect
• Planificarea necesarului de resurse umane	4	Dezbateri și exemplificare	2 etape proiect
• Elaborarea unui plan privind recrutarea și selecția resurselor umane	4	Dezbateri și exemplificare	2 etape proiect
• Aplicarea unui plan privind motivarea resursei umane	4	Dezbateri și exemplificare	2 etape proiect
• Elaborarea și evaluarea programelor de pregătire a resursei umane	4	Dezbateri și exemplificare	2 etape proiect
• Evaluarea performanțelor și promovarea resurselor umane	4	Dezbateri	2 etape proiect
• Elaborarea unui plan de carieră.	4	Dezbateri și exemplificare	2 etape proiect

**Bibliografie**

1. Drob, C., *Managementul resurselor umane* - Note de curs – format electronic (.ppt), 2025;
2. Fecioru, B., *Introducere în managementul resurselor umane*, Editura Tritonic, 2021;
- 3. Iamandi, I.E., *Managementul resurselor umane în context internațional : tendințe și oportunități actuale*, Editura ASE București, 2020.

**Bibliografie minimală**

1. Drob, C., *Managementul resurselor umane* - Note de curs – format electronic (.ppt), 2025;
- 2. Fecioru, B., *Introducere în managementul resurselor umane*, Editura Tritonic, 2021;

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

- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Test grilă	Testare	80%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS	Aplicații practice individuale	Verificare portofoliu aplicații practice individuale	20%
10.9. Proiect IM			

**10.6. Standard minim de performanță evaluare curs**

- nota obținută la test să fie minim 5.

**10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS**

- Predarea portofoliului de aplicații practice individuale

10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM

•

**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul distinge aspecte care vizează procesele operaționale specifice resurselor umane la nivel organizațional, precum și aspecte ce privesc munca umană necesare pentru fundamentarea rațională și optima a adaptării muncii la om și a omului la meseria/profesia sa.	Studentul/absolventul demonstrează aptitudini de comunicare și lucru în echipă, în condițiile analizei interacțiunii omului cu mediul de muncă.	Studentul/absolventul lucrează în echipe și interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin Drob	S.I. univ. dr. ec. Plescau Ioana

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin Drob

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela Panainte-Lehăduș



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială Dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Teoria sistemelor și reglaj automat		
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel		
2.3. Titularul activităților aplicative			
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE		
2.5. Anul de studiu	2	2.6. Semestrul	4
2.7. Tipul de evaluare	E		
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară		DF
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)		DOB

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		3
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		10
Tutoriat		
Examinări		2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS		Ore IM	33		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	28	Ore IM	47	Procent maxim online:	Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	2		

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>• studentul trebuie să fi parcurs și promovat anterior discipline fundamentale care asigură bazele teoretice necesare pentru înțelegerea și aplicarea conceptelor de reglare automată, cum ar fi: Matematici, Fizică, Măsurări electrice și neelectrice</li></ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>• studentul trebuie să dețină competențe fundamentale dobândite în discipline anterioare, precum: competențe matematice și de analiză, competențe tehnice în electronică și circuite, competențe practice în măsurări și experimente.</li></ul>

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sală de curs, dotată cu videoproiector și software adecvat, dezbateri cu participarea activă a studenților.</li></ul>	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seminar – sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă,</li><li>• Laborator cu aparatură de specialitate.</li></ul>
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proiectează componente de automatizare</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>• Soluționează probleme</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formarea competențelor fundamentale în analiza, proiectarea și optimizarea sistemelor de reglare, astfel încât studentul să poată înțelege comportamentul dinamic al sistemelor, să identifice metodele de control adecvate și să aplice principii teoretice pentru soluții practice în inginerie.</li></ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Înțelegerea conceptelor fundamentale ale teoriei sistemelor și ale reglării automate;</li><li>• Reprezentarea matematică a sistemelor de reglare folosind modele diferențiale, funcții de transfer și diagrame bloc;</li><li>• Analiza stabilității și a răspunsului sistemelor liniare și neliniare.</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
I. NOȚIUNI INTRODUCATIVE <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistem și mediu</li><li>• Definierea noțiunii de teoria sistemelor și automată</li><li>• Elementele unui sistem automat</li><li>• Reglare automată. Sistem de reglare automată</li><li>• Clasificarea sistemelor de reglare</li><li>• Semnale Clasificarea semnalelor Reprezentarea temporală a semnalelor continue în timp Reprezentarea temporală a semnalelor discrete în timp</li><li>• Modele matematice Obținerea modelelor matematice pe cale analitică</li><li>• Tipuri de sisteme</li></ul>	4	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	

<p>II. DESCRIEREA EXTERNĂ A SISTEMELOR DINAMICE NETEDE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelul matematic intrare-ieșire al sistemelor monovariabile, liniare, cu parametri concentrați</li> <li>• Analiza sistemelor automate liniare și continue prin metode operaționale</li> <li>• Transformata Laplace</li> <li>• Funcția de transfer Dependența funcției de transfer de sarcină Reprezentarea grafică a funcției de transfer</li> <li>• Schema funcțională</li> <li>• Reducerea formei schemelor funcționale complexe</li> <li>• Calculul funcției de transfer pentru elementele tip ale sistemelor de reglare automată</li> <li>• Calculul răspunsului unui sistem pe baza funcției de transfer</li> <li>• Calculul erorii în regim staționar cu ajutorul funcției de transfer</li> <li>• Analiza în domeniul timpului a sistemelor netede Calculul răspunsului sistemelor netede Utilizarea transformatei Laplace pentru calculul condițiilor inițiale convenționale ale sistemelor netede</li> <li>• Răspunsul la impuls</li> <li>• Răspunsul indicial</li> <li>• Elemente tipice din compunerea sistemelor automate netede</li> <li>• Element proporțional (element de tip P)</li> <li>• Element cu întârziere de ordin 1 (PT1)</li> <li>• Element cu întârziere de ordin 2 (PT2)</li> <li>• Element integrator (I)</li> <li>• Element derivativ (D)</li> </ul>	8	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
<p>III . STABILITATEA EXTERNĂ A SISTEMELOR DINAMICE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criteriul general de stabilitate</li> <li>• Criteriul Ruth-Hurwitz</li> </ul>	4		
<p>IV.REGULATOARE AUTOMATE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principii generale. Clasificări</li> <li>• Locul regulatorului automat într-un sistem de reglare automată</li> <li>• Structura de bază a regulatorului</li> <li>• Clasificarea reguletoarelor automate</li> <li>• Caracterizarea funcțională a reguletoarelor automate Reguletoare liniare (Regulator P, I, D, PI, PD, PID)</li> <li>• Caracterizarea funcțională a reguletoarelor continue neliniare Regulatorul bipozițional Regulatorul tripozițional</li> <li>• Criterii de alegere și acordare a reguletoarelor</li> <li>• Obiectivele proiectării în cazul utilizării reguletoarelor automate</li> <li>• Criterii de alegere a reguletoarelor</li> </ul>	8		
<p>V. ELEMENTE DE EXECUȚIE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Locul și rolul elementelor de execuție în cadrul sistemelor de reglare automată</li> <li>• (pneumatice, hidraulice, electrice)</li> <li>• Organe de reglare</li> <li>• Alegerea și dimensionarea elementelor de execuție</li> </ul>	4		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hernández-Guzmán, V. M., Silva-Ortigoza, R., &amp; Orrante-Sakanassi, J. A. – Automatic Control with Experiments (Springer, 2024)</li> <li>2. S. Palani – Automatic Control Systems: With MATLAB (Springer, 2022)</li> <li>3. Mircea Dulău – Sisteme de reglare automată (University Press, 2022)</li> <li>4. Petru Gabriel Puiu, Teoria sistemelor și reglaj automat, Note de curs și lucrări practice, on-line, 2024</li> </ol>			
Bibliografie minimală			
1. Petru Gabriel Puiu, Teoria sistemelor și reglaj automat, Note de curs și lucrări practice, on-line, 2024			

Aplicații (saeminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Algebră funcțiilor de transfer	4	Exemplificări	

2. Calculul răspunsului sistemelor continue în domeniul timpului	4	conversații, explicații	
3. Stabilitatea sistemelor	4		
Bibliografie			
1. Hernández-Guzmán, V. M., Silva-Ortigoza, R., & Orrante-Sakanassi, J. A. – Automatic Control with Experiments (Springer, 2024)			
2. S. Palani – Automatic Control Systems: With MATLAB (Springer, 2022)			
3. Mircea Dulău – Sisteme de reglare automată (University Press, 2022)			
4. Petru Gabriel Puiu, Teoria sistemelor și reglaj automat, Note de curs și lucrări practice, on-line, 2024			
Bibliografie minimală			
1. Petru Gabriel Puiu, Teoria sistemelor și reglaj automat, Note de curs și lucrări practice, on-line, 2024			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Studiul elementului de tip P	2	Exemplificări conversații, explicații	
2. Studiul elementului de tip I	2		
3. Studiul elementului de tip D	2		
4. Studiul elementului de tip PI	2		
5. Studiul elementului de tip PT1	2		
6. Studiul elementelor de tip PT2	2		
7. Determinarea fdt în baza funcționării instalației tehnologice	4		
Bibliografie			
1. Hernández-Guzmán, V. M., Silva-Ortigoza, R., & Orrante-Sakanassi, J. A. – Automatic Control with Experiments (Springer, 2024)			
2. S. Palani – Automatic Control Systems: With MATLAB (Springer, 2022)			
3. Mircea Dulău – Sisteme de reglare automată (University Press, 2022)			
4. Petru Gabriel Puiu, Teoria sistemelor și reglaj automat, Note de curs și lucrări practice, on-line, 2024			
Bibliografie minimală			
1. Petru Gabriel Puiu, Teoria sistemelor și reglaj automat, Note de curs și lucrări practice, on-line, 2024			

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

- Conținuturile disciplinei Teoria Reglării Automate sunt aliniate la cerințele actuale ale domeniului ingineriei și automatizărilor, răspunzând atât exigențelor academice, cât și celor profesionale.
- Prin abordarea teoretică și aplicativă, cursul dezvoltă competențele necesare pentru integrarea absolvenților pe piața muncii și pentru continuarea studiilor în domenii conexe, oferind un echilibru între rigurozitatea academică și cerințele practice ale industriei.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului	Colocvii	70 %
10.5. Seminar	Participarea activă la seminar	Evaluare pe parcurs	10 %
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator	Prezentarea rezolvărilor, răspunsuri la întrebări	20 %
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul promovează disciplina dacă demonstrează înțelegerea conceptelor fundamentale ale teoriei sistemelor de reglare, aplică metodele de analiză și proiectare a regulatorilor și poate interpreta corect răspunsul sistemelor, obținând minimum nota 5 la evaluarea teoretică.</li> </ul>			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul promovează activitățile aplicative (laborator) dacă demonstrează capacitatea de a aplica conceptele teoretice în rezolvarea problemelor de reglare automată, utilizează corect instrumentele și software-ul de simulare, interpretează corect rezultatele și obține minimum nota 5.</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs Şef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel	Semnătura titularului de activităţi aplicative Persoană desemnată de OE
------------------	--	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. univ dr. ing. Cătălin DROB
------------------------------	---

Data aprobării în Consiliul Facultăţii	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUŞ
--	---



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Engleză tehnică 4				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților aplicative	Lect. univ.dr. Gabriela Andrioai-Grigoraș				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	4	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DC
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DFA

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	Curs	-	Seminar	1	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	-	Proiect IM	-	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs	-	Seminar	14	Laborator	-	Proiect	-	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	25	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	11	
Tutoriat		
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	36	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%	

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Limba engleză studiată anterior în liceu
4.2. de competențe	Să folosească adecvat și corect vocabularul specializat, cât și structurile lingvistice vizate

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
Proiect IM		

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>sintetizează informații;</li><li>gestionează dezvoltarea profesională personală;</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>lucrează în echipe</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea și dezvoltarea deprinderilor de folosire a limbii engleze ca mijloc de comunicare scrisă și orală
7.2. Obiectivele specifice	Să folosească adecvat și corect vocabularul specializat, cât și structurile lingvistice vizate; Să utilizeze sistemul lexical și gramatical al limbii engleze pentru producerea și înțelegerea de texte scrise și orale și în interacțiunea verbală; Să recepteze corect discursuri orale și scrise în limba engleză; Să folosească cunoștințele de limba engleză și competențele de comunicare dobândite pentru o mai bună integrare socio-profesională.
7.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea și dezvoltarea deprinderilor de folosire a limbii engleze ca mijloc de comunicare scrisă și orală
7.2. Obiectivele specifice	Să folosească adecvat și corect vocabularul specializat, cât și structurile lingvistice vizate; Să utilizeze sistemul lexical și gramatical al limbii engleze pentru producerea și înțelegerea de texte scrise și orale și în interacțiunea verbală; Să recepteze corect discursuri orale și scrise în limba engleză; Să folosească cunoștințele de limba engleză și competențele de comunicare dobândite pentru o mai bună integrare socio-profesională.

#### 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
S 1, 2 <ul style="list-style-type: none"><li>The Engineering student vs. The young engineer</li><li>Engineering design</li><li>Debate – How to become a successful engineer</li><li>Sequence of tenses</li><li>Direct and Indirect speech</li><li>The Infinitive vs. The Gerund</li></ul>	4	conversația, problematizarea, dezbateră, prezentarea, traducerea în/din limba engleză	
S 3 <ul style="list-style-type: none"><li>Numbers and calculations</li></ul>	2		

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ The washing machine – automatic systems</li> <li>○ Transducers</li> </ul> Passive vs. Active Voice S 4, 5	4	rezolvarea de exerciții	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mechanical technology</li> <li>○ Structural mechanics</li> <li>○ The noun</li> <li>○ The plural of the noun</li> <li>○ Gender in English</li> </ul> S 6 Technicians vs. Engineers	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ General Robotics</li> <li>○ The adjective</li> <li>○ The adverb</li> <li>○ Grammar revision</li> </ul> S 7 Verificare	2		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andrioai Gabriela, curs pentru ingineri; curs electronic 2025</li> <li>• Ionițiu, I. (2025). <i>English for electrical and mechanical engineering: Student's book</i>. București: Editura Universitară.</li> <li>• Georgescu, M. (2021). <i>English for science and technology</i>. București: Editura Didactică și Pedagogică.</li> <li>• Vâlcea, C.-S. (2022) <i>English for Engineering: Aerospace, Mechanical, Energy &amp; Utilities, Manufacturing, Materials</i>. Presa Universitară Clujeană.</li> <li>• Popescu, A. (2023). <i>Technical English for engineering students</i>. București: Editura Universitară.</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andrioai Gabriela, curs pentru ingineri; curs electronic 2025</li> </ul>			

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

Conținutul disciplinei a fost actualizat în raport cu colaborările specifice cu societățile comerciale și cu corelarea tematicii disciplinei cu alte departamente din țară și străinătate.  
 Cunoștințele, competențele și rezultatele învățării sunt în concordanță cu standardele ocupaționale ale specializării.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar	1) capacitatea de a înțelege un enunț/text produs în limba engleză; 2) capacitatea de a vorbi fluent în limba engleză; 3) capacitatea de a adapta registrul limbii la situația comunicatională; 3) capacitatea de a scrie corect un text/document în limba engleză; 4) capacitatea de a traduce un text din domeniul ingineresc din limba engleză în limba română; 5) capacitatea de a traduce texte simple din domeniul ingineresc din limba română în limba engleză Se are în vedere evaluarea rezultate ale învățării	Evaluare pe parcurs	100%
10.6. Laborator IIS	-	-	-
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS	-	-	-
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			

Nu este cazul

#### 10.7. Standard minim de performanță evaluare activității aplicative IIS

- capacitatea de a comunica în limba engleză, fără pauze mari și fără greșeli majore, în propoziții simple, în anumite contexte situationale;
- capacitatea de a identifica, în text/enunț, structuri gramaticale elementare cu funcțiile lor semantice și pragmatice și de a le utiliza, corect și fluent, în situații de comunicare adecvate;
- capacitatea de a înțelege un text de specialitate și de a formula întrebări simple privind conținutul acestuia.

#### 10.8. Standard minim de performanță evaluare activității aplicative IM

Nu este cazul

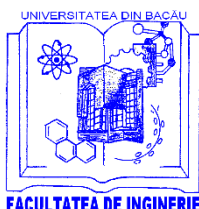
### 11. Rezultatele învățării

<b>Cunoștințe</b>	<b>Aptitudini</b>	<b>Responsabilitate și autonomie</b>
Describe, identifică, explică, selectează și aplică tehnici, metode și instrumente moderne de inginerie, inclusiv modelarea și simularea, pentru activități complexe de inginerie, cu o înțelegere a limitărilor, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională	Elaborează în limba română și/sau într-o limbă de circulație internațională, elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice și electronice;	Studentul/ absolventul folosește în comunicare limba engleză/franceza tehnică.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	-	Lect. univ. dr. Gabriela Andrioai-Grigoraș

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. ing. ec. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. habil. ing. Mirela Panainte-Lehăduș



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Franceză tehnică 4				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților aplicative	Prof.dr.habil Grecu (Bălan) Veronica Loredana				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	4	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DC
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOP

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	Curs	-	Seminar	1	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	-	Proiect IM	-	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs	-	Seminar	14	Laborator	-	Proiect	-	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	25	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	11	
Tutoriat		
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	36	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%	

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Studierea limbii franceze în ciclurile de studii anterioare
4.2. de competențe	Competențe de comunicare scrisă și orală în limba franceză (noțiuni de bază)

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Sală de seminar
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>sintetizează informații;</li><li>gestionează dezvoltarea profesională personală.</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>lucrează în echipe</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea limbajului specific, a conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.
7.2. Obiectivele specifice	Descrierea sistemului lexical și gramatical al limbii franceze, utilizarea lui în producerea și înțelegerea de texte scrise și orale și în interacțiunea verbală; Comunicarea eficientă, scrisă și orală, în limba franceză.

#### 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Se présenter lors d'une interview. Types de compétences (générales, professionnelles, linguistiques, managériales, etc.)	2	conversația euristică, explicația, activitatea individuală, exerciții de traducere din/în franceză, dialog dirijat pe baza tematicii	
2. Se présenter lors d'une interview. Jeu de rôle (préparation de la présentation, simulation d'interview)	2		
3. Des études d'ingénieurs au niveau européen. La formation du féminin des noms et des adjectifs	3		
4. Panorama de la science française. La formation du pluriel des noms et des adjectifs	2		
5. De la technique aux technologies. La phrase négative	2		
6. L'électricité : la force de l'innovation pour l'environnement. La phrase interrogative	3		

##### Bibliografie

- Corbeau, S., Dubois, C., & Penfornis, J.-L. (2021). *Français.com: Méthode de français professionnel et des affaires*. Paris: CLE International.
- Mangiante, J.-M., & Parpette, C. (2023). *Le français sur objectif spécifique. Ingénierie de la formation et conception de programme (Colecția F)*. Hachette FLE.
- Miquel, C. (2022). *Communication progressive du français – Niveau intermédiaire*. Paris: CLE International.
- Ioniță, A. (2024). *Le français de l'informatique à travers des documents authentiques*. București: Editura Pro Universitaria.
- Greco, Veronica, *Méthode de français technique et scientifique*, Bacau, Alma Mater, 2008

##### Bibliografie minimală

Mangiante, J.-M., & Parpette, C. (2023). *Le français sur objectif spécifique. Ingénierie de la formation et conception de programme (Colecția F)*. Hachette FLE.

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

Conținutul disciplinei a fost actualizat în raport cu colaborările specifice cu societățile comerciale și cu corelarea tematicii disciplinei cu alte departamente din țară și străinătate.  
Cunoștințele, competențele și rezultatele învățării sunt în concordanță cu standardele ocupaționale ale specializării.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar	- corectitudinea și temeinicia cunoștințelor; - capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiințozitatea, interesul pentru studiul individual.	- evaluare orală pe parcursul semestrului - teme; - lucrare scrisă.	20% 30% 50%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.6. Standard minim de performanță evaluare curs

10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

Studentul poate comunica în limba franceză scris și oral într-o situație simplă și de rutină, despre activități sau subiecte familiare

10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

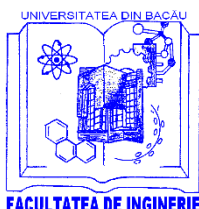
**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Describe, identifică, explică, selectează și aplică tehnici, metode și instrumente moderne de inginerie, inclusiv modelarea și simularea, pentru activități complexe de inginerie, cu o înțelegere a limitărilor, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională	Elaborează în limba română și/sau într-o limbă de circulație internațională, elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice și electronice;	Studentul/ absolventul folosește în comunicare limba engleză/franceza tehnică.  Studentul/ absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului Mecatronică și Robotică.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
		Prof.dr.habil Greco (Bălan) Veronica Loredana

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Educație fizică și sport 4				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf. univ. dr. Lucian VOINEA				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	4	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DC
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DFA

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	Curs	Seminar	1	Laborator IIS	Proiect IIS	Practică IIS
					Laborator IM		
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs	Seminar	14	Laborator	Proiect	Practică

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	36	
Tutoriat		
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	36	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	Procent maxim online: Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Educație fizică și sport 3
4.2. de competențe	Nu este cazul

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Bază sportivă, echipament sportiv adecvat
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>aplică standarde de sănătate și siguranță</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>lucrează în echipe</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Autoevaluarea nevoilor de formare continuă în vederea adaptării competențelor profesionale la dinamica contextului social, și la nivelul funcționalității organismului; Formarea capacității de practicare independentă a exercițiilor fizice.
7.2. Obiectivele specifice	Mentținerea și întărirea sănătății și călirea organismului; Dezvoltarea fizică armonioasă a organismului; Dezvoltarea deprinderilor, priceperilor motrice și a aptitudinilor psiho-motrice (forță, viteză, rezistență, îndemânare); Formarea obișnuinței de practicare independentă și sistematică a exercițiului fizic

#### 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Mentținerea și întărirea sănătății, călirea organismului și dezvoltare fizică armonioasă a organismului cu ajutorul următoarelor discipline sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa ) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber;	7	Explicația Demonstrația Exersarea	Participarea activă de către studenți este obligatorie la lucrările practice.
Dezvoltarea deprinderilor, priceperilor motrice și a aptitudinilor psiho-motrice prin intermediul practicării jocurilor sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber;	7		
<b>Bibliografie</b>			
1. Vulpe A.M., 2017, Gimnastica aerobica în contextul calității vieții, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2017. 2. Acsinte A. , <i>Jocuri și activități dinamice de timp liber</i> , Ed. Performantica, Iași, 2007; 3. Balint Gh., <i>Jocurile dinamice – o alternativă pentru optimizarea lecției de educație fizică cu teme din fotbal în învățământul gimnazial</i> , Editura Pim, Iași, 2009; 4. Balint Gh., <i>Bazele generale ale fotbalului</i> , Editura Pim, Iași, 2008; 5. Drăgoi, C-C, <i>Turism</i> , Editura Alma Mater, Bacău, 2010 6. Ramona Natalia Ungur, Mircea Ungur, Andreea Tacsă , <i>Activități motrice de timp liber - badminton și jocuri de plajă/teren redus/de sala</i> , Târgu-Mureș: University Press, 2025. 7. Cristian Ilioni, Cristian Costa, <i>Educație fizică și sport: ghid de lucrări practice</i> , Petrosani: Editura Universitas, 2024.			
<b>Bibliografie minimală</b>			

- 1 Vulpe A.M., 2017, Gimnastica aerobica în contextul calității vieții, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2017.
- 2 Balint Gh., *Jocurile dinamice – o alternativă pentru optimizarea lecției de educație fizică cu teme din fotbal în învățământul gimnazial*, Editura Pim, Iași, 2009;

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

Conținutul disciplinei a fost actualizat în raport cu colaborările specifice cu societățile comerciale și cu corelarea tematicii disciplinei cu alte departamente din țară și străinătate.

Cunoștințele, competențele și rezultatele învățării sunt în concordanță cu standardele ocupaționale ale specializării.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• însușirea și înțelegerea importanței practicării exercițiilor fizice asupra organismului;</li> <li>• practicarea independentă a exercițiului fizic în activitățile de timp liber și recreative;</li> </ul>	Proba practica  Proba pe echipe	50%  50%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.6. Standard minim de performanță evaluare curs

10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

Demonstrarea abilităților motorii de baza

10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

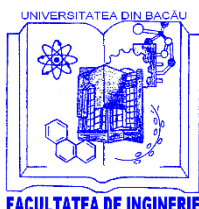
**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul distinge aspecte care vizează procesele operaționale specifice resurselor umane la nivel organizațional, precum și aspecte ce privesc munca umană necesare pentru fundamentarea rațională și optima a adaptării muncii la om și a omului la meseria/profesie sa.	Studentul/ absolventul demonstrează aptitudini de comunicare și lucru în echipă, în condițiile analizei interacțiunii omului cu mediul de muncă.	Studentul/ absolventul lucrează în echipe și interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	-	Conf. univ. dr. Lucian VOINEA

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Practica de domeniu				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	4	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	150	Curs	Seminar	Laborator IIS	Proiect IIS	Practică IIS	150
				Laborator IM	Proiect IM	Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	150	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Practică	150

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		34
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		13
Tutoriat		100
Examinări		3
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	0
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	Ore IM	150
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	Credite IM	6

Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
-----------------------	--------------	-------------------

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>• Geometrie descriptiva, Elemente de desen tehnic, Programarea și utilizarea calculatoarelor, infografica</li></ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tehnologia materialelor</li></ul>

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2. de desfășurare aplicații	Existența unui acord de colaborare între universitate și partener economic
Seminar	
Laborator IIS	
Laborator IM	
Proiect IIS	
Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>• testează unități mecatronice</li><li>• respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice</li><li>• utilizează software de desen tehnic</li><li>• definește cerințele tehnice</li><li>• ealizează analize de date;</li><li>• sintetizează informații;</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>• operează echipamente hardware digitale;</li><li>• lucrează în echipe;</li><li>• aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li><li>• soluționează probleme</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Insusirea de catre studenti a unor cunostinte si a unor deprinderi cu caracter general privind activitatea dintr-o intreprindere industriala. Cunoașterea, înțelegerea și interpretarea principiilor de funcționare integrată a sistemelor mecanice.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• aprofundarea modului de reprezentare a pieselor mecanice</li><li>• înțelegerea proceselor de semifabricare și fabricare</li><li>• cunoașterea grupelor de piese specifice industriei mecanice</li><li>• stimularea unei gândiri și abordări integrate</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Aplicații (Proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Se va urmări în principal: <ul style="list-style-type: none"><li>• reprezentarea-relevarea de piese, din diferite grupe, aflate în execuție (arbori, bușe, corpuri prismatice, organe de mașini, etc.);</li><li>• cotarea pieselor reprezentate;</li><li>• determinarea și inventarierea tipurilor de materiale procesate în producția curentă a firmei – utilizarea simbolurilor standardizate de materiale;</li><li>• determinarea și inventarierea tipurilor de semifabricate utilizate pentru prelucrarea pieselor - utilizarea simbolurilor standardizate de semifabricate;</li><li>• studierea procedeeleor de realizare a semifabricatelor (turnare, forjare, matrițare, etc.);</li><li>• operarea cu instrumente și aparate de măsură și control în ingineria mecanică (șublere, micrometre, pasometre, comparatoare, microscopae, aparate de duritate, calibre, cale, rugozimetru, etc.)</li><li>• tehnologii și tehnici de măsurare cu AMC-urile din dotare;</li></ul>	150	Stabilite cu responsabilul de practica de la societatea comerciala partenera.	

<ul style="list-style-type: none"> <li>identificarea, studierea și reprezentarea transmisiilor mecanice existente în echipamentele firmei (transmisii cu curele, cu lanțuri, cu roți dințate, cu fricțiune, etc.);</li> <li>identificarea și analiza tehnologiilor de prelucrare mecanică utilizate etc.;</li> </ul>			
<b>Bibliografie</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Popescu, D., &amp; Ionescu, M. (2021). <i>Managementul producției industriale</i>. București: Editura Matrix Rom.</li> <li>Dumitrașcu, A. (2023). <i>Organizarea și conducerea sistemelor de producție</i>. Iași: Editura Performantica.</li> <li>Georgescu, C. (2020). <i>Tehnologia fabricației și procese industriale</i>. București: Editura Didactică și Pedagogică.</li> <li>Marinescu, V. (2024). <i>Logistică și managementul fluxurilor industriale</i>. București: Editura Universitară.</li> <li>Stan, D. (2021). <i>Sisteme de producție și optimizarea proceselor industriale</i>. Cluj-Napoca: Editura AcademicPres.</li> </ol>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Dumitrașcu, A. (2023). <i>Organizarea și conducerea sistemelor de producție</i>. Iași: Editura Performantica.</li> <li>Georgescu, C. (2020). <i>Tehnologia fabricației și procese industriale</i>. București: Editura Didactică și Pedagogică.</li> </ol>			

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>angajatorii solicita specialiști cu o bună pregătire teoretică și practică;</li> <li>firmele de profil preferă să selecteze pentru angajare absolvenți cu o (minimă) experiență practică în domeniu;</li> <li>inginerul trebuie să aibă capacitatea unei bune comunicări profesionale prin desen, schiță, atitudine și limbaj adecvat;</li> <li>angajatorii vizează specialiști care să își asume responsabilități individuale dar și cu spirit de lucru în echipă, cu recunoașterea poziției ierarhice în cadrul echipei.</li> </ul>
--

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Studentul se prezintă la colocviul de practică cu:	<p>Convenția de practică completată și parafată de către agentul economic la care a efectuat stagiul de practică;</p> <p>Caietul de practică întocmit în perioada de practică. Cadrul didactic îl verifică, urmărește calitatea informațiilor cuprinse în caiet și, prin discuții, adresează întrebări, stabilește modul în care studentul stăpânește noțiunile, tehnicile și procesele cu care a luat contact.</p>	<p>Pentru stabilirea notei finale se face media ponderată a celor 3 componente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>evaluarea continuă</li> <li>calitatea caietului de practică</li> <li>nota propusă de tutore</li> </ul>	<p>40%</p> <p>30%</p> <p>30%</p>
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM			
<p>Pentru a obține nota minimă de promovare studentul trebuie să prezinte cele două materiale specificate mai sus: Convenția de practică parafată de către firmă și Caietul de practică.</p> <p>Nota propusă de tutorele de practică trebuie să fie minim 5.</p>			

### 11. Rezultatele învățării

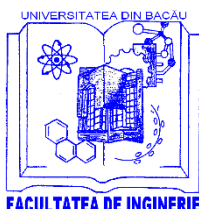
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<p>Describe, identifică, explică, selectează și aplică tehnici, metode și instrumente moderne de inginerie, inclusiv modelarea și simularea, pentru activități complexe de inginerie, cu o înțelegere a limitărilor,</p>	<p>Elaborează în limba română și/sau într-o limbă de circulație internațională, elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice și electronice;</p>	<p>Studentul/ absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului</p> <p>Studentul/ absolventul folosește în comunicare limba engleză/franceza tehnică.</p>

atât în limba română, cat și într-o limbă de circulație internațională.	Studentul/absolventul proiectează, modelează, simulează și operează diverse sisteme mecatronice aplicând cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești.	Studentul/ absolventul lucrează ca membru de echipă pentru soluționarea problemelor tehnice.
---	--	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	-	Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin DROB

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Structuri mecanice pentru mecatronică (UB01MRD501DS)				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Vlad-Andrei CIUBOTARIU				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	5	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOP

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	1	Seminar	-	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	1	Proiect IM	1	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	14	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	4	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	3	12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	10
Tutoriat	1	6
Examinări	1	4
Alte activități (precizați):	0	0

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	11	Ore IM	47			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	75	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	3			

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Mecanisme, Organe de mașini
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>• Înțelegerea funcțiilor elementelor specifice mecanismelor plane;</li><li>• Utilizarea conceptelor de bază specifice organelor de mașini.</li></ul>

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Calculator și video proiector	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sală de calculatoare cu următoarele software-uri preinstalate: Linkage, Roberts Animator, GNU Octave.</li><li>• Video proiector</li></ul>
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>• simulează modele mecatronice</li><li>• proiectează componente de automatizare</li><li>• gândește în mod abstract</li><li>• definește cerințele tehnice</li><li>• realizează analize de date</li><li>• interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>• lucrează în echipe</li><li>• aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti</li><li>• soluționează probleme</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor necesare pentru proiectarea, analiza și optimizarea structurilor mecanice integrate în sisteme mecatronice, asigurând integritatea structurală, precizia dimensională și conformitatea cu standardele ISO și cerințele tehnice de funcționare.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoaștere și înțelegere: Identificarea și descrierea sistemelor și subsistemelor mecatronice, a principiilor de proiectare a acestora și a sistemului ISO de toleranțe și ajustaje aplicabil structurilor mecanice.;</li><li>• Aplicare: Utilizarea metodelor de calcul de rezistență și deformabilitate pentru reperi și structuri mecatronice supuse la solicitări statice și dinamice, simple sau compuse;</li><li>• Analiză: Studiarea proprietăților materialelor utilizate în construcția structurilor mecatronice pentru selectarea variantelor optime în funcție de aplicație și responsabilitatea asigurării performanțelor tehnice;</li><li>• Sinteză: Elaborarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, precum și a documentației tehnice specifice prin utilizarea software-urilor de sinteză și analiză a mecanismelor;</li><li>• Evaluare: Evaluarea proiectelor de structuri mecanice prin analize de date și teste pe unități mecatronice, urmată de ajustarea soluțiilor constructive pentru conformitatea cu standardele de siguranță și sustenabilitate.</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"><li>• Date introductive privind proiectarea structurilor mecanice specifice în construcția sistemelor mecatronice</li></ul>	2		o sesiune

• Structura mecanică a roboților industriali, soluții tipice de cuple cinematice utilizate în acest sens și spațiul de lucru al structurilor mecanice de manipulare	2	Prelegere, exemplificare, demonstrație	o sesiune
• Transformări geometrice – sisteme de referință; matricea de transformare omogenă. Modele geometrice (direct, invers)	2	Prelegere, exemplificare, demonstrație	o sesiune
• Precizia de poziționare a obiectului manevrat în funcție de axele de mișcare. Studiul vitezelor și accelerațiilor.	2		o sesiune
• Sisteme de transmitere și schimbare a sensului de mișcare. Structura și utilizarea transmisiilor planetare.	2		o sesiune
• Funcționarea și construcția sistemelor de transmitere armonice. Aplicații ale transmisiilor armonice. Module pentru orientare.	2		o sesiune
• Definierea și structura dispozitivelor de prehensiune. Mecanisme utilizate în construcția „mâinilor mecanice”. Calculul „mâinilor mecanice”.	2		o sesiune

#### Bibliografie

- A.S.Ghenadi, I.C.Raveica, Dinamica sistemelor mecanice pentru mecatronică, Ed. Alba Mater, Bacău, RO, 2022, ISBN: 978-606-527-698-7
- Craig, Introduction to robotics – mechanics and control – 4th edition, Ed. Pearson, Harlow, UK, 2022, ISBN: 978-1-292-16493-9
- D.Rector, Linkage 3.16 – User’s guide, 2022
- V.A.Ciubotariu, Îndrumar de proiectare CAD/CAE/CAM a sistemelor mecanice industriale, Ed. Alma Mater, Bacău, RO, 2017, ISBN: 978-606-527-562-1

#### Bibliografie minimală

- A.S.Ghenadi, I.C.Raveica, Dinamica sistemelor mecanice pentru mecatronică, Ed. Alba Mater, Bacău, RO, 2022, ISBN: 978-606-527-698-7
- Craig, Introduction to robotics – mechanics and control – 4th edition, Ed. Pearson, Harlow, UK, 2022, ISBN: 978-1-292-16493-9

Aplicații (Laborator IIS/ IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Introducere în mecanisme și cinematică	2	instructaj, exercițiu, lucrări practice individuale/în grup	1 laborator
• Modelarea asistată de calculator a mecanismelor – Linkage 3.16	2		1 laborator
• Angrenaje și transmisii cu lanț sau curea. Extragerea informațiilor privind poziția și viteza diferitelor elemente de interes;	2		1 laborator
• Modelarea geometrică a sistemelor articulate, descrierea spațială și transformări	4		2 laboratoare
• Descrierea spațială și transformări utilizând GNU Octave (GUI) 10.2	4		2 laboratoare

#### Bibliografie

- Craig, Introduction to robotics – mechanics and control – 4th edition, Ed. Pearson, Harlow, UK, 2022, ISBN: 978-1-292-16493-9
- D.Rector, Linkage 3.16 – User’s guide, 2022
- V.A.Ciubotariu, Îndrumar de proiectare CAD/CAE/CAM a sistemelor mecanice industriale, Ed. Alma Mater, Bacău, RO, 2017, ISBN: 978-606-527-562-1

#### Bibliografie minimală

- D.Rector, Linkage 3.16 – User’s guide, 2022
- Craig, Introduction to robotics – mechanics and control – 4th edition, Ed. Pearson, Harlow, UK, 2022, ISBN: 978-1-292-16493-9

Aplicații (Proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Date inițiale privind transmisia armonică. Schema constructivă. Calculul cinematic.	2	Lucrare practică	1 laborator
• Calculul de dimensionare. Calculul geometriei danturii.	4		2 laboratoare
• Proiectarea elementelor constructive.	2		1 laborator
• Randamentul transmisiei armonice.	2		1 laborator
• Verificarea tensiunii medii de contact. Verificarea elementului elastic la oboseală.	2		1 laborator

• Verificarea limitei termice. Elemente de modelare a componentelor. Generarea documentației termice.	2		1 laborator
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Craig, Introduction to robotics – mechanics and control – 4th edition, Ed. Pearson, Harlow, UK, 2022, ISBN: 978-1-292-16493-9</li> <li>• D.Rector, Linkage 3.16 – User’s guide, 2022</li> <li>• V.A.Ciubotariu, Îndrumar de proiectare CAD/CAE/CAM a sistemelor mecanice industriale, Ed. Alma Mater, Bacău, RO, 2017, ISBN: 978-606-527-562-1</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• D.Rector, Linkage 3.16 – User’s guide, 2022</li> <li>• Craig, Introduction to robotics – mechanics and control – 4th edition, Ed. Pearson, Harlow, UK, 2022, ISBN: 978-1-292-16493-9</li> </ul>			

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.</li> <li>• Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS</li> </ul>
--

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corectitudinea utilizării matricelor de transformare omogenă în modelarea geometrică (directă și inversă) a structurilor mecatronice;</li> <li>- Capacitatea de a identifica și descrie soluțiile constructive pentru cuple cinematice, transmisii planetare și transmisii armonice specifice mecatronicii;</li> <li>- Definierea parametrilor de precizie de poziționare și a spațiului de lucru pentru structurile mecanice de manipulare;</li> </ul>	Examen scris (evaluare sumativă)	40%
10.5. Seminar	-	-	-
10.6. Laborator IIS	-	-	-
10.7. Laborator IM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abilitatea de a utiliza software-ul Linkage 3.16 pentru modelarea asistată a mecanismelor și extragerea parametrilor cinematici (poziție, viteză);</li> <li>- Competența în utilizarea mediului GNU Octave pentru descrierea spațială și transformările geometrice ale sistemelor articulate;</li> <li>- Corectitudinea interpretării datelor obținute din modelarea geometrică a sistemelor mecanice industriale;</li> </ul>	Test practic de modelare și simulare.	30%
10.8. Proiect IIS	-	-	-
10.9. Proiect IM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acuratețea calculelor cinematice, de dimensionare și a geometriei danturii pentru o transmisie armonică;</li> <li>- Validarea soluției constructive prin verificarea tensiunii de contact, a limitei termice și a rezistenței la oboseală a elementului elastic;</li> </ul>	Suținerea proiectului și evaluarea documentației tehnice	30%

	- Calitatea documentației tehnice și a modelelor de componente generate conform specificațiilor inițiale.		
--	---	--	--

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Identificarea și descrierea corectă a componentelor structurale, a cuplelor cinematice și a configurațiilor de bază specifice roboților industriali și sistemelor mecatronice;

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

-

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

- Modelarea asistată a unui mecanism simplu și extragerea principalelor date cinematice;
- Elaborarea memoriului de calcul și a schemei constructive pentru o transmisie armonică.

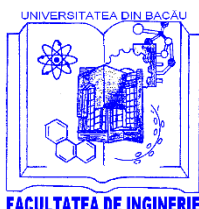
## 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/ absolventul identifică și descrie sistemele și subsistemele mecatronice, a principiilor și metodelor de proiectare a acestora, respectiv a tehnicilor, instrumentelor specifice și practicilor moderne în concepția sistemelor și subsistemelor mecatronice;</li> <li>• Studentul/ absolventul identifică și descrie sistemele și subsistemele mecatronice, a principiilor și metodelor de proiectare a acestora, respectiv a tehnicilor, instrumentelor specifice și practicilor moderne în concepția sistemelor și subsistemelor mecatronice;</li> <li>• Studentul/absolventul identifică și descrie concepte de inginerie pentru dimensionarea, funcționarea, optimizarea și mentenanța echipamentelor și sistemelor mecatronice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/ absolventul alege și aplică metode de evaluare a proiectelor de sisteme mecatronice și aprobă aceste proiecte;</li> <li>• Studentul/ absolventul realizează analize de date și testează unități mecatronice și sisteme electromecanice.</li> <li>• Studentul/absolventul proiectează prototipuri, dimensionează și optimizează sisteme mecatronice de complexitate mică și medie pe baza principiilor și metodelor consacrate în domeniu, asigură operarea și mentenanța acestora.</li> <li>• Studentul/absolventul soluționează probleme imprevizibile care pot apărea în timpul funcționării sistemelor mecatronice, prin alegerea soluției optime atât din punct de vedere tehnic cât și economic.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/ absolventul ajustează proiectele produselor și elaborează schemele, diagramele structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice;</li> <li>• Studentul/absolventul lucrează ca membru de echipă pentru soluționarea problemelor tehnice.</li> </ul>

Data completării	Semnătura titularului de curs Conf. univ. dr. ing. Vlad-Andrei CIUBOTARIU	Semnătura titularului de activități aplicative Persoana desemnată de OE
------------------	---	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB
------------------------------	--

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ
--	---



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme flexibile de fabricație				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. habil. Bogdan-Alexandru CHIRIȚĂ				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	5	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOP

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	1	Seminar	-	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	1	Proiect IM	1	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	14	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	4	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	3	12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	10
Tutoriat	1	6
Examinări	1	4
Alte activități (precizați):	0	0

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	11	Ore IM	47			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	75	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	3			

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Mașini unelte; Proiectare asistată de calculator; Dispozitive tehnologice
4.2. de competențe	-

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu mijloace tehnice de prezentare (videoprojector, ecran, tablă etc.)	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Sală de laborator, scule, mașini unelte, îndrumare de laborator, standuri specifice lucrărilor de laborator
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
Proiect IM		

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>- definește cerințele tehnice;</li><li>- realizează analize de date;</li><li>- sintetizează informații;</li><li>- aprobă proiecte ingineresti;</li><li>- prezintă rezultatele analizelor;</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti</li><li>- soluționează probleme</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să contribuie la însușirea de către studenți a noțiunilor fundamentale privind sistemele moderne de fabricație.
7.2. Obiectivele specifice	În cadrul activităților didactice ale disciplinei vor fi prezentate, nu numai principiile constructive, funcționale, de reglare și deservire a sistemelor moderne, dar și principalele aspecte privind influența acestora asupra realizării calității fabricației. Prin aceasta se va crea atât baza de cunoștințe necesare pentru alte discipline de specialitate, cât și baza pentru formarea și dezvoltarea de aptitudini și comportamente raționale și eficiente, adaptate cerințelor actuale privind sistemele avansate de producție.

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Generalități privind sistemele flexibile de fabricație. Sistemul de fabricație; Sistemul flexibil de fabricație. Definiție, structură, funcții; Clasificarea S.F.F.; Flexibilitatea și automatizarea S.F.F.; Structuri specifice de S.F.F.; Avantajele utilizării S.F.F.	2	Prelegere, exemplificare	
Subsistemul tehnologic de prelucrare. Funcțiile subsistemului tehnologic al S.F.F.; Structura organizatorică a subsistemului tehnologic al S.F.F.; Cerințe privind integrarea mașinilor unelte în S.F.F.; Construcția mașinilor unelte integrate în S.F.F.; Manipularea operațională în S.F.F.; Alimentarea automată cu scule a posturilor de lucru	2	Prelegere, exemplificare	
Subsistemul de depozitare și transport. Funcțiile	2	Prelegere, exemplificare	

subsistemului; Construcția depozitelor de piese; Codificarea și recunoașterea pieselor și sculelor în S.F.F.; Exploatarea depozitelor de piese în S.F.F.; Transportul materialelor și sculelor în S.F.F.; Sisteme de transport cu circuit închis; Sisteme de transport cu circuit deschis			
Subsistemul de comandă. Funcțiile subsistemului de comandă; Structura generală a subsistemului de comandă al S.F.F.; Sisteme de comandă DNC; Comanda subsistemului de transport în S.F.F.; Comanda fabricației în S.F.F.	2	Prelegere, exemplificare	
Supravegherea, diagnosticul și controlul automat în SFF. Funcțiile subsistemului de supraveghere, diagnostic și control automat al S.F.F.; Supravegherea procesului de prelucrare și comanda adaptivă a acestuia;	2	Prelegere, exemplificare	
Controlul asistat al calității pieselor prelucrate în S.F.F.; Monitorizarea desfășurării fabricației și utilizarea informațiilor sistemului de supraveghere, diagnostic și control.	2	Prelegere, exemplificare	
Sisteme de fabricație integrate total (CIM). Prezentare generală; Componentele sistemului CIM; Abordarea strategică a implementării sistemelor CIM; Strategii CIM și post-CIM; Concluzii.	2	Prelegere, exemplificare	
<b>Bibliografie</b>			
1. Chirita B. – Sisteme flexibile de fabricație. Note de curs și aplicații, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007 2. Zetu D., Carata E., Sisteme flexibile de fabricație, Ed. Junimea, Iași, 1998 3. Buzatu C., s.a, Sisteme flexibile de prelucrare prin aschiere, Ed. Tehnică, București, 1993 4. Ciobanu L., Elemente de proiectare a sistemelor flexibile de fabricație și a roboților industriali, Editura Bit, Iași, 1998 5. Mohora C., ș.a., Simularea sistemelor de producție, Ed. A.G.I.R., Ed. Academiei Române, București, 2001 6. Platon V., Sisteme avansate de producție, Ed. Tehnică, București, 1989 7. Brabie G., Mașini-Unelte. Construcție și exploatare, Universitatea din Bacău, 1995			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Chirita B. – Sisteme flexibile de fabricație. Note de curs și aplicații, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007			

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Studiul sistemelor flexibile de prelucrare	2	instructaj, exercițiu, lucrări practice individuale/în grup	
Subsistemul tehnologic de prelucrare	2		
Manipularea materialelor în sistemele flexibile de fabricație	2		
Studiul subsistemului de depozitare și transport	2		
Automatizarea și comanda elementelor în sistemele flexibile de fabricație	2		
Controlul calității în S.F.F.	2		
Sistemele integrate total (CIM)	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. Chiriță B. – Sisteme flexibile de fabricație. Note de curs și aplicații, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007 2. Ciobanu L., Elemente de proiectare a sistemelor flexibile de fabricație și a roboților industriali, Editura Bit, Iași, 1998 3. Mohora C., ș.a., Simularea sistemelor de producție, Ed. A.G.I.R., Ed. Academiei Române, București, 2001			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Chiriță B. – Sisteme flexibile de fabricație. Note de curs și aplicații, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007			

Aplicații (Proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Definirea și clasificarea structurii S.F.F. - identificarea cerințelor tehnice și stabilirea funcțiilor sistemului de fabricație.	2	instructaj, tutorat	
Configurarea subsistemului tehnologic de prelucrare - integrarea mașinilor-unelte în cadrul sistemului, cu accent pe construcția acestora și manipularea operațională	2		
Proiectarea fluxului de transport și manipulare a materialelor - elaborarea schemelor și diagramelor	2		

structurale pentru sistemele de transport cu circuit închis sau deschis.			
Dimensionarea subsistemului de depozitare și codificare - construcția magaziiilor de piese și stabilirea metodelor de codificare și recunoaștere a pieselor și sculelor în sistem	2		
Arhitectura subsistemului de comandă (DNC) - definirea structurii generale a sistemului de comandă și a funcțiilor acestuia pentru controlul fabricației.	2		
Implementarea funcțiilor de supraveghere, diagnostic și control - proiectarea mecanismelor de control adaptiv și supraveghere a procesului de prelucrare.	2		
Integrarea în sistemul CIM și evaluarea strategică - abordarea strategică a implementării componentelor sistemului de fabricație integrat total (CIM).	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. Chiriță B. – Sisteme flexibile de fabricație. Note de curs și aplicații, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007			
2. Mohora C., ș.a., Simularea sistemelor de producție, Ed. A.G.I.R., Ed. Academiei Române, București, 2001			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Chiriță B. – Sisteme flexibile de fabricație. Note de curs și aplicații, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007			

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	- Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor - Conștiințozitate, interes pentru studiul individual	Evaluare sumativă	40%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Capacitatea de aplicare practică a cunoștințelor	Testări pe parcursul semestrului; teme de casă	20%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	Întocmirea proiectului impus	Evaluarea proiectului	40%

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Cunoașterea minimală a conceptelor de bază ale disciplinei

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

Realizarea/ predarea la timp a temelor de casă

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

Redactarea a minim 65% din etapele de proiect

### 11. Rezultatele învățării

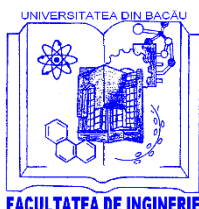
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/ absolventul identifică și descrie sistemele și subsistemele mecatronice, a principiilor și metodelor de proiectare a acestora, respectiv a tehnicilor, instrumentelor specifice și practicilor moderne în concepția</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/ absolventul alege și aplică metode de evaluare a proiectelor de sisteme mecatronice și aprobă aceste proiecte;</li> <li>• Studentul/ absolventul realizează analize de date și testează unități</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/ absolventul ajustează proiectele produselor și elaborează schemele, diagramele structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice;</li> </ul>

<p>sistemelor și subsistemelor mecatronice;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/ absolventul identifică și descrie sistemele și subsistemele mecatronice, a principiilor și metodelor de proiectare a acestora, respectiv a tehnicilor, instrumentelor specifice și practicilor moderne în concepția sistemelor și subsistemelor mecatronice;</li> <li>• Studentul/absolventul identifică și descrie concepte de inginerie pentru dimensionarea, funcționarea, optimizarea și mentenanța echipamentelor și sistemelor mecatronice</li> </ul>	<p>mecatronice și sisteme electromecanice.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/absolventul proiectează prototipuri, dimensionează și optimizează sisteme mecatronice de complexitate mică și medie pe baza principiilor și metodelor consacrate în domeniu, asigură operarea și mentenanța acestora.</li> <li>• Studentul/absolventul soluționează probleme imprevizibile care pot apărea în timpul funcționării sistemelor mecatronice, prin alegerea soluției optime atât din punct de vedere tehnic cât și economic.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/absolventul lucrează ca membru de echipă pentru soluționarea problemelor tehnice.</li> </ul>
---	---	---

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Prof. univ. dr. ing. habil. Bogdan-Alexandru CHIRIȚĂ	Persoana desemnată de OE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**

(licență)

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Ingineria și protecția mediului în industrie				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ				
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf. univ. dr. ing. habil. Oana IRIMIA				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	5	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS	Proiect IIS	Practică IIS	-
						Laborator IM			
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator	Proiect	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	3	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	3	
Tutoriat		
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%	

#### 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	-	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	-
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>• sintetizează informații</li><li>• respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice</li><li>• definește cerințele tehnice</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>• aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Integrarea principiilor de protecție a mediului și a conceptelor de dezvoltare durabilă în ciclul de viață al sistemelor mecatronice, vizând minimizarea impactului ecologic al proceselor industriale prin soluții ingineresti optimizate.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificarea principalelor surse de poluare industrială (emisii, zgomot, vibrații) generate de echipamentele mecatronice și cunoașterea cadrului legislativ și normativ (ISO 14001) privind managementul mediului.</li><li>• Utilizarea metodelor de analiză a ciclului de viață (LCA - Life Cycle Assessment) pentru evaluarea amprentei ecologice a componentelor de automatizare și a sistemelor de producție.</li><li>• Proiectarea și optimizarea structurilor mecatronice în scopul creșterii eficienței energetice și implementarea procedurilor de gestionare a deșeurilor tehnologice (E-waste) rezultate din exploatarea sistemelor hardware.</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Mediul înconjurător. Dezvoltare durabilă, ingineria mediului, noțiuni de ecologie;	4	Prelegere, exemplificare, dezbateri	
Poluarea mediului înconjurător. Factori și surse de poluare	4		
Factorul de mediu – aerul. Compoziție, proprietăți, legislație. Procedee și instalații pentru protecția aerului în industrie	4		
Factorul de mediu – apa. Surse de apă, proprietăți, cerințe de apă, legislație. Procedee și instalații pentru epurarea apei în industrie	4		
Factorul de mediu – sol. Compoziție, proprietăți, poluare, legislație. Procedee și instalații pentru protecția solului în industrie	4		
Controlul, circuitul și prelucrarea deșeurilor. Structura deșeurilor, legislație. Colectare, transport, depozitare, recuperare, neutralizarea deșeurilor industriale	4		

Procedee moderne de combatere a diferitelor tipuri de poluare din industrie	2		
Eticheta ecologica	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. Bostan I., Dulgheru V., Sobor I., Bostan V., Sochirean A. –Sisteme de conversie a energiilor regenerabile, Editura Tehnica – Info, 2007			
2. Vactor Lucian – Surse nepoluante de producere a energiei electrice, Editura Agir, 2005			
3. Renewable energy: global progress and examples – Prof. Ali Sayigh, UK, Renewable Energy 2010 -An official publication of the World Renewable Energy Network-affiliated to UNESCO			
4. Dobre Tr., – Eco-managementul resurselor materiale reciclabile, Ed. Moldova, București, 2000			
5. Panainte Mirela, Nedeff Valentin, Măcărescu Bogdan, Moșneguțu Emilian – Bazele inginerie mediului, Ed. Alama Mater, Bacău, 2007			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Panainte M., Nedeff V., Măcărescu B., Moșneguțu E. – Bazele inginerie mediului, Ed. Alama Mater, Bacău, 2007.			

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Organizarea protecției mediului în România	2	Exemplificare, studiu de caz	
Surse și factori de poluare în diferite medii industriale	2		
Efectul de seră	2		
Dezvoltarea durabilă – C2C	2		
Să promovăm produsele ecologice	2		
Controlul, circuitul și prelucrarea deșeurilor din prelucrările industriale	2		
Surse regenerabile de energie	2		
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Panainte M., Nedeff V., Măcărescu B., Moșneguțu E. – Bazele inginerie mediului, Ed. Alama Mater, Bacău, 2007.			

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate, Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor, Însușirea problematicei tratate la curs.	Testare	60%
10.5. Seminar	Gradul de implicare în rezolvarea temelor de laborator. Prezentare referate lucrări	Verificare pe parcurs	40%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS	-	-	-
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Rezolvarea a 50% din subiectele de examen

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

Prezentarea referatelor pentru lucrările de laborator

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

-

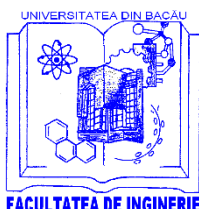
## 11. Rezultatele învățării

<b>Cunoștințe</b>	<b>Aptitudini</b>	<b>Responsabilitate și autonomie</b>
Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la standardele, politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu	Studentul/ absolventul utilizează baze de date, norme, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță.  Studentul/ absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul economic și de mediu.	Studentul/ absolventul sintetizează informații și reflectă în mod critic, reflexiv, asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul mecatronicii

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs</b>	<b>Semnătura titularului de activități aplicative</b>
	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ	Conf. univ. dr. ing. habil. Oana IRIMIA

<b>Data avizării în departament</b>	<b>Semnătura directorului de departament</b>
	Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB

<b>Data aprobării în Consiliul Facultății</b>	<b>Semnătura decanului</b>
	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Microprocesoare				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Cornel POPESCU				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	5	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	-	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect		Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		13
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		5
Tutoriat		38
Examinări		2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	-	Ore IM	58		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	28	Ore IM	72	Procent maxim online:	Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	3		

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Electronica, Proiectare logica
4.2. de competențe	Cunostiinte de logica binara

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		<ul style="list-style-type: none"><li>• Studenții nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale;</li><li>• Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;</li></ul>
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>- simulează modele mecatronice;</li><li>- elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice;</li><li>- elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor electronice;</li><li>- proiectează componente de automatizare;</li><li>- testează unități mecatronice;</li><li>- respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice;</li><li>- dezvoltă software cu sursa deschisă;</li><li>- gestionează date în domeniul cercetării;</li><li>- definește cerințele tehnice;</li><li>- realizează analize de date;</li><li>- sintetizează informații;</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>- operează echipamente hardware digitale;</li><li>- lucrează în echipe;</li><li>- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li><li>- soluționează probleme.</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea aptitudinilor de utilizare a unităților centrale de tip microprocesor, microcontroler. Noțiuni privind tehnicile de programare în limbaj de asamblare. Realizarea programelor pentru micro sisteme. Aprofundarea cunoașterii funcționării sistemelor numerice.
7.2. Obiectivele specifice	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii. Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor. Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații.

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Programarea în limbaj de asamblare	4	Prelegere, discuții libere	2 prelegeri
Programarea microprocesorului INTEL 8086	8		4 prelegeri
Programarea microprocesorului MSP430	6		3 prelegeri
Programarea microcontrolerelor PIC mid range	6		3 prelegeri
Programarea in limbaj de nivel inalt	4		2 prelegeri
<b>Bibliografie</b>			
1. Rotar Dan, Microprocesoare, Curs digital, 2014			
2. Traian Turc, Programarea in limbaje de asamblare, uz intern, Univ."Petru Maior" ,Tg.Mures,2009.			
3. Lungu ,Vasile ,Procesoare INTEL- Programare in Limbaj de asamblare Ed.Teora 2006.			

<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Traian Turc, Elemente de programare C++ utile in ingineria electrica, Ed.Matrixrom, Bucuresti,2010.</li> <li>5. Traian Turc, Programare avansata C++ pentru ingineria electrica, Ed.Matrixrom, Bucuresti,2010.</li> <li>6. Vințan N. Lucian, Predicție și speculație în microprocesoarele avansate, Matrix Rom, București, 2002</li> <li>7. Baruch Z.F., Structura sistemelor de calcul cu aplicatii, Editura Toderesco, Cluj-Napoca, 2000</li> <li>8. Andronescu Gh., Sisteme digitale, Editura Matrix Rom, Bucuresti, 2001</li> <li>9. Stefan Gh., Circuite si sisteme digitale, Editura Tehnica, Bucuresti, 2000</li> <li>10. Baci R., Programarea în limbaje de asamblare, Editura ALMA MATER, Sibiu, 2003.</li> <li>11. Florea A., Vințan L., Simularea și optimizarea arhitecturilor de calcul în aplicații practice, Editura MATRIXROM, București, 2003</li> </ol>
---

**Bibliografie minimală**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rotar Dan, Microprocesoare, Curs digital, 2014</li> <li>2. Vințan N. Lucian, Predicție și speculație în microprocesoarele avansate, Matrix Rom, București, 2002</li> <li>3. Baci R., Programarea în limbaje de asamblare, Editura ALMA MATER, Sibiu, 2003</li> <li>4. Florea A., Vințan L., Simularea și optimizarea arhitecturilor de calcul în aplicații practice, Editura MATRIXROM, București, 2003</li> </ol>
--

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Conversia numerelor, operatii aritmetice in diferite baze de numeratie (Binar, Zecimal, Octal, Hexazecimal)	2	Studii de caz, dezbateri, experimente	
Programarea microprocesorului INTEL 8086 în emulatorul EMU8086	2		
Programarea microcontrolerelor de tip PIC 16F84, 18F4550 în limbaj de asamblare folosind MPLAB	2		
Comanda motoarelor pas cu pas folosind microcontrolerul PIC 16F84	2		
Programarea microcontrolerelor de tip ATmega328 folosind plăcile de dezvoltare Arduino uno	2		
Comanda servomotoarelor folosind folosind plăcile de dezvoltare Arduino uno	2		
Achiziția și monitorizarea datelor de la senzorii de: temperatura, presiune, nivel folosind folosind plăcile de dezvoltare Arduino uno.	2		

**Bibliografie**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rotar Dan, Microprocesoare, Curs digital, 2014</li> <li>2. Vințan N. Lucian, Predicție și speculație în microprocesoarele avansate, Matrix Rom, București, 2002</li> <li>3. Baci R., Programarea în limbaje de asamblare, Editura ALMA MATER, Sibiu, 2003</li> <li>4. Florea A., Vințan L., Simularea și optimizarea arhitecturilor de calcul în aplicații practice, Editura MATRIXROM, București, 2003</li> </ol>
--

**Bibliografie minimală**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rotar Dan, Microprocesoare, Curs digital, 2014</li> </ol>
---

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate, Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor, Însușirea problematicei tratate la curs.	Testare finală	60%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			

10.7. Laborator IM	Prezentare portofoliu	Verificare pe parcurs	40%
10.8. Proiect IIS	-	-	-
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Cunoașterea minimală a conceptelor de bază ale disciplinei

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

-

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

- Teme de casa 1 punct;
- Lucrare de verificare 1 punct;
- Activități de laborator 2 puncte;
- Examinare orală 1 punct.

## 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie principiile de funcționare și proiectare a sistemelor de reglare automată.	Studentul/ absolventul definește cerințele tehnice și alege și proiectează un sistem de reglare automată.	Studentul/ absolventul decide cu privire la alegerea tipului de sistem de reglare automată ce trebuie implementat în anumite aplicații și este responsabil de funcționarea corespunzătoare a acestuia.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Conf. univ. dr. ing. Cornel POPESCU	Persoana desemnată de OE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual/ inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme de achiziție, interferențe și instrumentație virtuală				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel				
2.3. Titularul activităților de seminar	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.4. Anul de studiu	3	2.5. Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	E*
2.7. Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	Laborator IIS	Proiect IIS	Practică IIS	
					Laborator IM	Proiect IM	Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	Laborator	Proiect	14	Practică

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		13
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		5
Tutoriat		38
Examinări		2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	58				
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	28	Ore IM	72	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	3			

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>cunoștințe fundamentale de matematică, precum și noțiuni de bază din electrotehnică, electronică, și măsurări electrice, necesare pentru înțelegerea și utilizarea sistemelor de monitorizare și control din domeniu.</li> </ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>capacitatea de a utiliza aparatură de măsură, de a interpreta semnale electrice, de a prelucra și analiza date experimentale.</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de curs dotată cu echipamente multimedia pentru predare, acces la resurse digitale și software de specialitate.</li> </ul>						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td> <td rowspan="5"> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminar - sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă,</li> <li>Laborator cu aparatură de specialitate.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Laborator IIS</td> </tr> <tr> <td>Laborator IM</td> </tr> <tr> <td>Proiect IIS</td> </tr> <tr> <td>Proiect IM</td> </tr> </table>	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seminar - sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă,</li> <li>Laborator cu aparatură de specialitate.</li> </ul>	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seminar - sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă,</li> <li>Laborator cu aparatură de specialitate.</li> </ul>						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizează analize de date</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soluționează probleme</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formarea competențelor de achiziție, monitorizare și prelucrare a datelor provenite din procese, prin utilizarea sistemelor moderne și a tehnologiilor specifice domeniului.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Configurarea și exploatarea sistemelor de achiziție de date, prelucrarea și interpretarea semnalelor, integrarea acestora în sisteme de monitorizare și control, precum și utilizarea software-urilor dedicate în domeniu.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducere</li> <li>Metode de instruire</li> <li>Conținuturi</li> <li>Caracteristicile limbajului LabVIEW</li> <li>Exploratorul de Proiect</li> <li>Părți ale instrumentelor virtuale (VI)</li> <li>Tipuri de date</li> </ul>	4 ore	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
Principii de realizare a sistemelor de achiziții de date <ul style="list-style-type: none"> <li>Placi de achiziție "plug-in"</li> <li>Sisteme de achiziție de date externe</li> <li>Sisteme de timp real</li> <li>Instrumente discrete</li> <li>Sisteme de achiziție de date hibride.</li> </ul>	4 ore		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elementele diagramei bloc:</li> <li>Terminale</li> <li>Constante</li> <li>Noduri</li> <li>Funcții</li> </ul>	4 ore		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• SubVIs</li> <li>• Structuri</li> <li>• Fire</li> <li>• Etichete gratuite</li> <li>• Express VI</li> <li>• Help-ul contextual</li> <li>• Căutarea comenzilor, a VI și a funcțiilor</li> <li>• Paleta de comenzi</li> <li>• Paleta de funcții</li> <li>• Selecția, editarea redimensionarea și cablarea</li> <li>• Fluxul de Date</li> <li>• Construirea unui VI simplu</li> <li>• Achiziția Express a instrumentației virtuale</li> <li>• Analiza instrumentației virtuale Express</li> </ul>			
<b>Rezolvarea Problemelor și Depanarea VI-urilor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corectarea VI-ului Defect</li> <li>• Tehnici de Depanare</li> <li>• Date Nedefinite sau Neașteptate</li> <li>• Erori de Manipulare</li> </ul>	4 ore		
<b>Implementarea unui VI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noțiuni de bază a panoului Frontal</li> <li>• Tipuri de date LabVIEW</li> <li>• Documentarea Codului</li> <li>• While Loops</li> <li>• For Loops</li> <li>• Temporizarea unui VI</li> <li>• Feedback-ul datelor în bucle</li> <li>• Trasarea Datelor – grafice ondulatorii</li> <li>• Structuri Case</li> </ul>	4 ore		
<b>Dezvoltarea aplicațiilor modulare</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea modularității</li> <li>• Icon-uri</li> <li>• Panoul Conector</li> <li>• Utilizarea SubVI-urilor</li> </ul>	4 ore		
<b>Îmbunătățirea unui VI existent</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Refactorizarea codului moștenit</li> <li>• Probleme ale refactorizării tipice</li> </ul>	4 ore		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. H. S. Kalsi, Electronic Instrumentation, McGraw-Hill, 2010.</li> <li>2. John Park, Steve Mackay, Practical Data Acquisition for Instrumentation and Control Systems, Elsevier, 2003.</li> <li>3. Maurice H. Rashid, Power Electronics Handbook, Academic Press, 2011.</li> <li>4. William Bolton, Instrumentation and Control Systems, Newnes, 2015.</li> <li>5. Curtis D. Johnson, Process Control Instrumentation Technology, Prentice Hall, 2006.</li> <li>6. Standarde și documentații tehnice din domeniul Energetică privind sisteme de achiziție de date și monitorizare.</li> <li>7. Petru Gabriel Puiu, Instrumentatie virtuala si achizitii de date, Note de curs si indrumar de laborator, 2025</li> </ol>			
<b>Bibliografie minimală</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Petru Gabriel Puiu, Instrumentatie virtuala si achizitii de date, Note de curs si indrumar de laborator, 2025</li> </ol>			

Aplicații (laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Controale și indicatoare	2 ore		
2. Elemente de tip structuri (Structura Secventiala)	2 ore		
3. Elemente de tip structuri (Structura Node)	2 ore		
4. Elemente de tip structuri (Structura For)	2 ore		
5. Elemente de tip structuri (Structura While)	2 ore		
6. Elemente de tip structuri (Structura Loop)	2 ore		
7. Utilizarea variabilelor de tip șir	2 ore		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. H. S. Kalsi, Electronic Instrumentation, McGraw-Hill, 2010.</li> </ol>			

2. John Park, Steve Mackay, Practical Data Acquisition for Instrumentation and Control Systems, Elsevier, 2003.
3. Maurice H. Rashid, Power Electronics Handbook, Academic Press, 2011.
4. William Bolton, Instrumentation and Control Systems, Newnes, 2015.
5. Curtis D. Johnson, Process Control Instrumentation Technology, Prentice Hall, 2006.
6. Standarde și documentații tehnice din domeniul Energetică privind sisteme de achiziție de date și monitorizare. Petru Gabriel Puiu, Instrumentatie virtuala si achizitii de date, Note de curs si indrumar de laborator, 2025

#### **Bibliografie minimală**

1. Petru Gabriel Puiu, Instrumentatie virtuala si achizitii de date, Note de curs si indrumar de laborator, 2025

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

- Conținuturile disciplinei „Sisteme de achiziții de date în energetică” sunt corelate cu cerințele comunității academice, standardele asociațiilor profesionale și așteptările angajatorilor, asigurând formarea competențelor de monitorizare, analiză și control al proceselor energetice prin utilizarea tehnologiilor moderne din domeniul Energetică.

### **10.**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului	Colocviu	70 %
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	Rezolvarea problemelor corespunzătoare proiectului	Prezentarea rezolvării	30 %
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• studentul demonstrează cunoștințe de bază privind funcționarea sistemelor de achiziție de date, utilizează corect senzori și echipamente specifice, realizează achiziții simple de date și să interpretează rezultatele obținute.</li> </ul>			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul promovează activitățile aplicative (proiect) dacă participă activ la activitățile practice la operatorul industrial partener, utilizează corect echipamentele, respectând normele de siguranță și procedurile standard, conform cerințelor domeniului.</li> </ul>			

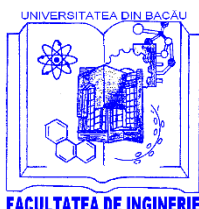
### **11. Rezultatele învățării**

<b>Cunoștințe</b>	<b>Aptitudini</b>	<b>Responsabilitate și autonomie</b>
Studentul/ absolventul identifică și descrie principiile de funcționare și proiectare a sistemelor de reglare automată.	Studentul/ absolventul definește cerințele tehnice și alege și proiectează un sistem de reglare automată.	Studentul/ absolventul decide cu privire la alegerea tipului de sistem de reglare automată ce trebuie implementat în anumite aplicații și este responsabil de funcționarea corespunzătoare a acestuia.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel	Persoana desemnată de OE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Sănătatea și securitatea muncii				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. habil. Irimia Oana				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	5	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOP

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
					Laborator IM		Proiect IM	1	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	Laborator		Proiect	14	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		13
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		5
Tutoriat		38
Examinări		2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS		Ore IM	58			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	28	Ore IM	72	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	3			

#### 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 cu calculator și video proiector	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Sală de seminar cu calculator și video proiector
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>• respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice</li><li>• definește cerințele tehnice</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>• lucrează în echipe</li><li>• aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Aprofundarea cunostintelor și dobândirea de practici, prin aplicații specifice pentru cunoașterea și înlăturarea perturbațiilor care pot apărea în procesul muncii, susceptibile să provoace accidente de muncă și îmbolnăviri profesionale;
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoașterea cadrului legislativ de securitate a muncii din România, cât și armonizarea acestuia cu legislația UE;</li><li>• Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor moderne în ceea ce privește evaluarea siguranței și securității muncii;</li><li>• Aplicarea și interpretarea principiilor științifice, a regulilor și regulamentelor specifice contextual siguranței și securității muncii;</li><li>• Abilitatea de a identifica, formula, explica probleme specifice evaluării siguranței și securității muncii și de a propune și interpreta coerent soluții pentru rezolvarea acestora, în contextul unei dezvoltări durabile.</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Generalități privind sănătatea și securitatea muncii;	2	Prelegerea-dezbatere, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea	
Cadrul legislativ al sănătății și securității muncii în România;	4		
Norme generale de sănătatea și securitatea muncii;	2		
Norme specifice de sănătatea și securitatea muncii;	2		
Sănătatea și securitatea muncii în contextul integrării României în Uniunea Europeană;	2		
Sistemul de inspecții SEVESO	2		
Managementul siguranței și securității muncii;	4		
Auditul siguranței și securității muncii	4		
Echipament individual de protecție și echipament individual de lucru – certificarea calității prototipurilor și avizarea introducerii în fabricație;	4		
Echipe tehnice – certificare din punct de vedere al securității muncii	2		

<b>Bibliografie</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ioniță, I. (2023). Evaluarea riscurilor și securitatea proceselor industriale. București: Politehnica Press</li> <li>• Enache, D. (2022). Riscuri profesionale și prevenirea accidentelor de muncă. Timișoara: Editura Politehnica.</li> <li>• Ghenadi Adrian, Bibire Luminița, Managementul sănătății și securității în muncă, Editura Alma Mater, 2011, ISBN 978-973-1833-93-6</li> <li>• *** Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 646/26.07.2006</li> <li>• *** Hotărârea de Guvern Nr. 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 882/30.10.2006</li> <li>• *** Standarde și normative</li> </ul>
<b>Bibliografie minimală</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ghenadi Adrian, Bibire Luminița, Managementul sănătății și securității în muncă, Editura Alma Mater, 2011, ISBN 978-973-1833-93-6</li> </ul>

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Norme SSM proprii laboratorului	2		
Metodologie de elaborare a instrucțiunilor proprii de securitate și sănătate în muncă la nivelul agenților economici	2		
Elaborarea unor instrumente de identificare și evaluare a riscurilor pentru diferite categorii de activități în ateliere de prelucrare prin așchiere	4		
Elaborarea unor instrumente de identificare și evaluare a riscurilor pentru diferite categorii de activități în ateliere de asamblare și montaj	2		
Elaborarea de instrumente și proceduri pentru realizarea auditului de conformitate cu prevederile legislației naționale și europene în domeniul securității și sănătății în muncă	2		
Elaborarea unei metode economico-financiare de planificare a investițiilor în domeniul securității și sănătății în muncă.	2		

Studiile de caz prezintă sintetic, respectiv în detaliu, după caz, o situație concretă și specifică unui anumit domeniu de activitate și unui anumit loc de muncă, în care să surprindă o problemă sau un set limitat de probleme. Acestea conțin, succint, după caz:

- informații despre organizație (tip, statut, structură, etc.) și locul de muncă analizat;
- informații legate de context (trimiteri la cadrul legislativ, elemente caracteristice mediului extern, etc.);
- informații despre angajații implicați în problemă, profesii, nivel de pregătire/calificare, experiență, etc.;
- prezentarea situației concrete de la locul de muncă;
- identificarea problemei / problemelor și prezentarea unei / mai multor soluții de rezolvare.

<b>Bibliografie</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luminița Bibire, Alexandra-Dana Chitimus, Sanatate si securitate ocupationala : suport teoretic pentru orele de aplicatii, Editura Alma Mater, Bacau, 2016</li> <li>• Ioniță, I. (2023). Evaluarea riscurilor și securitatea proceselor industriale. București: Politehnica Press</li> <li>• Enache, D. (2022). Riscuri profesionale și prevenirea accidentelor de muncă. Timișoara: Editura Politehnica.</li> <li>• *** Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 646/26.07.2006</li> <li>• *** Hotărârea de Guvern Nr. 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 882/30.10.2006</li> <li>• *** Codul muncii actualizat - Legea 53/2003</li> <li>• *** Standarde și normative</li> </ul>
<b>Bibliografie minimală</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luminița Bibire, Alexandra-Dana Chitimus, Sanatate si securitate ocupationala: suport teoretic pentru orele de aplicatii, Editura Alma Mater, Bacau, 2016</li> </ul>

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Gradul de însușire a cunoștințelor specifice disciplinei, implicare în discuții pe parcursul semestrului, relevanța luării de poziție.	Evaluarea pe parcurs (lucrări de verificare)	60%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	Pregătirea și susținerea proiectului	Evaluarea pe parcurs	40%

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Înțelege și folosește corect termenii de specialitate

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

-

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

Se dovedeste că se poate pregăti și susține în fața audienței o temă din domeniul studiat.

## 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la standardele, politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.	Studentul/ absolventul utilizează baze de date, norme, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță.  Studentul/ absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul economic și de mediu.	Studentul/ absolventul sintetizează informații și reflectă în mod critic, reflexiv, asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul mecatronicii

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Conf. dr. ing. habil. Irimia Oana	Persoana desemnată de OE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Romotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială Dual/ inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Senzori și sisteme senzoriale		
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel		
2.3. Titularul activităților aplicative	-		
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE		
2.5. Anul de studiu	3	2.6. Semestrul	5
2.7. Tipul de evaluare	V		
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară		DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)		DOB

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		28
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		14
Tutoriat		11
Examinări		2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS		Ore IM	58			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	28	Ore IM	72	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	3			

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>cunoștințe prealabile din matematică, fizică precum și noțiuni de bază din electrotehnică, și măsurări electrice pentru înțelegerea metodelor avansate de măsurare și a funcționării senzorilor</li></ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>abilitatea de a analiza și interpreta circuite electrice, de a utiliza corect aparatura de măsură, de a prelucra și evalua date experimentale și de a înțelege principiile de funcționare ale sistemelor și senzorilor.</li></ul>

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		<ul style="list-style-type: none"><li>sală dotată cu echipamente multimedia pentru predare</li></ul>
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"><li>laboratoare echipate cu aparatură de măsură, senzori și traductoare, sisteme de achiziție de date și calculatoare cu software dedicat, precum și respectarea normelor de siguranță și a instrucțiunilor specifice din domeniu.</li></ul>
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>Realizează analize de date</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>Soluționează probleme</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>formarea competențelor de identificare, selectare, utilizare și integrare a senzorilor și sistemelor senzoriale în structuri mecatronice, precum și dezvoltarea capacității de măsurare, monitorizare și control al variabilelor fizice și tehnologice specifice proceselor mecatronice.</li></ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>cunoașterea principiilor de funcționare și clasificării senzorilor pentru diverse mărimi;</li><li>dezvoltarea capacității de selectare a senzorilor adecvați pentru aplicații mecatronice specifice;</li><li>prelucrarea și interpretarea semnalelor obținute de la senzori.</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"><li>Introducere</li></ul>	2	Prelegerea clasică pentru transmiterea noțiunilor teoretice, explicația și demonstrația practică, utilizarea prezentărilor multimedia, învățarea	
<ul style="list-style-type: none"><li>Erori de măsurare: tipuri, cauze, evaluare și metode de reducere</li></ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"><li>Traductoare și senzori: definiție, clasificare și caracteristici generale</li></ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"><li>Traductoare rezistive (termorezistențe, tensometre) – principii și aplicații</li></ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"><li>Traductoare inductive și capacitive – funcționare și domenii de utilizare</li></ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"><li>Traductoare de temperatură (termocupluri, senzori semiconductor)</li></ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"><li>Traductoare pentru mărimi mecanice (deplasare, viteză, accelerație)</li></ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"><li>Măsurarea mărimilor neelectrice: presiune, debit, nivel</li></ul>	2		

• Sisteme de achiziție de date: structură și funcționare	2	prin problematizare, studiul de caz, lucrul în echipă, precum și activități aplicative și experimentale desfășurate în laborator	
• Conversia analog-digitală și digital-analogică	2		
• Instrumente digitale de măsurare și sisteme moderne	2		
• Prelucrarea datelor experimentale și filtrarea semnalelor	2		
• Automatizarea proceselor de măsurare și integrarea în sisteme	2		
• Aplicații practice și studii de caz în măsurări electrice și neelectrice	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Morris A.S., <i>Measurement and Instrumentation: Principles and Applications</i>, Elsevier, 2012.</li> <li>• Bentley J.P., <i>Principles of Measurement Systems</i>, Pearson Education, 2005.</li> <li>• Patranabis D., <i>Sensors and Transducers</i>, PHI Learning, 2012.</li> <li>• Petru Gabriel Puiu, <i>Măsurarea mărimilor electrice și neelectrice, Note de curs și aplicații practice</i>, 2025, on-line.</li> </ul>			
Bibliografie minimală			
• Petru Gabriel Puiu, <i>Senzori și sisteme senzoriale, Note de curs și aplicații practice</i> , 2025, on-line.			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Circuite de măsurare pentru senzorii rezistivi	2	Studiul de caz, activitățile experimentale în laborator, utilizarea software-urilor de simulare, precum și învățarea prin problematizare și colaborare în echipă	
• Circuite de măsurare pentru senzorii inductivi	2		
• Circuite de măsurare pentru senzorii capacitivi	2		
• Măsurarea deplasărilor cu senzori inductivi	2		
• Utilizarea termistorilor pentru măsurarea temperaturii	2		
• Studiul senzorilor de proximitate	2		
• Studiul senzorilor de forță.	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Morris A.S., <i>Measurement and Instrumentation: Principles and Applications</i>, Elsevier, 2012.</li> <li>• Bentley J.P., <i>Principles of Measurement Systems</i>, Pearson Education, 2005.</li> <li>• Patranabis D., <i>Sensors and Transducers</i>, PHI Learning, 2012.</li> <li>• Petru Gabriel Puiu, <i>Măsurarea mărimilor electrice și neelectrice, Note de curs și aplicații practice</i>, 2025, on-line.</li> </ul>			
Bibliografie minimală			
• Petru Gabriel Puiu, <i>Senzori și sisteme senzoriale, Note de curs și aplicații practice</i> , 2025, on-line.			

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conținuturile disciplinei „Senzori și sisteme senzoriale” sunt corelate cu așteptările comunității științifice, standardele asociațiilor profesionale și cerințele angajatorilor din domeniul Mecatronică, dezvoltând competențe teoretice și practice necesare pentru selectarea, integrarea și exploatarea senzorilor și sistemelor senzoriale în aplicații industriale și tehnologice moderne.</li> </ul>
---

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului	Examen	80 %
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator	Prezentarea rezolvărilor, răspunsuri la întrebări	20 %
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• studentul să cunoască principiile de funcționare și clasificarea senzorilor, să explice modul de operare al principalelor tipuri de senzori utilizați în mecatronică, să identifice aplicațiile lor specifice și să interpreteze corect semnalele și datele obținute, în conformitate cu cerințele domeniului Mecatronică.</li> </ul>			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

- studentul să participe activ la activitățile practice, să respecte normele de siguranță și procedurile de lucru, să utilizeze corect echipamentele, să înțeleagă procesele tehnologice de bază și să realizeze sarcini simple de interpretare a datelor în context real, în concordanță cu cerințele domeniului.

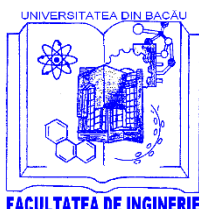
### 11. Rezultatele învățării

<b>Cunoștințe</b>	<b>Aptitudini</b>	<b>Responsabilitate și autonomie</b>
Studentul/ absolventul identifică și descrie principiile de funcționare și proiectare a sistemelor de reglare automată.	Studentul/ absolventul definește cerințele tehnice și alege și proiectează un sistem de reglare automată.	Studentul/ absolventul decide cu privire la alegerea tipului de sistem de reglare automată ce trebuie implementat în anumite aplicații și este responsabil de funcționarea corespunzătoare a acestuia.

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs</b>	<b>Semnătura titularului de activități aplicative</b>
20.09.2025	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel	Persoana desemnată de OE

<b>Data avizării în departament</b>	<b>Semnătura directorului de departament</b>
24.09.2025	Conf univ. dr. ing. Cătălin DROB

<b>Data aprobării în Consiliul Facultății</b>	<b>Semnătura decanului</b>
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Proiectarea asistată de calculator (UB01MRD507DF)				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Vlad-Andrei CIUBOTARIU				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	5	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	2	Proiect IM	-	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		7
Tutoriat		42
Examinări		4
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS		Ore IM	69			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	28	Ore IM	97	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	4			

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Desen tehnic, Infografică
4.2. de competențe	Utilizarea sistemelor CAD de nivel intermediar (AutoCAD, Onshape, FreeCAD, Solid Edge)

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Calculator și video proiector
5.2. de desfășurare aplicații	Sală de calculatoare cu software-ul SolidWorks Education Edition 2019-2020 preinstalat, video proiector
	Seminar
	Laborator IIS
	Laborator IM
	Proiect IIS
	Proiect IM

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>proiectează prototipuri</li><li>proiectează componente de automatizare</li><li>utilizează software de desen tehnic</li><li>definește cerințele tehnice</li><li>modelează și simulează sisteme electromecanice</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti</li><li>soluționează probleme</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea capacității de a utiliza un software de desen tehnic pentru modelarea și proiectarea prototipurilor de sisteme mecatronice, asigurând conformitatea cu cerințele tehnice și standardele de siguranță specifice domeniului.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>Cunoaștere și înțelegere: Identificarea sistemului ISO de toleranțe și ajustaje, a principiilor de reprezentare grafică și a metodelor de proiectare asistată a sistemelor și subsistemelor mecatronice;</li><li>Aplicare: Elaborarea desenelor tehnice de execuție și de ansamblu în format digital, utilizând instrumente CAD pentru reprezentarea structurilor mecanice și a componentelor de automatizare;</li><li>Analiză: Efectuarea calculului ingineresti de complexitate medie și corelarea acestora cu reprezentări grafice specifice pentru validarea soluțiilor constructive și analiza datelor de proiectare;</li><li>Sinteză: Proiectarea și optimizarea prototipurilor prin modelarea și simularea sistemelor electromecanice, integrând cerințele de funcționare, mentenanță și sustenabilitate;</li><li>Evaluare: Ajustarea proiectelor de produse pe baza rezultatelor modelărilor și a analizei critice a variantelor constructive, în vederea aprobării proiectelor ingineresti optime.</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Noțiuni de proiectare axiomatică	2	prelegere	o sesiune
• Schițarea și modelarea robustă	2	prelegere	o sesiune
• Noțiuni de modelare a solidelor	2	prelegere	o sesiune

• Proiectarea formei pieselor și editarea acesteia	2	prelegere	o sesiune
• Editarea avansată și estetica	2	prelegere	o sesiune
• Parametrizare și design asociativ	2	prelegere	o sesiune
• Modelarea tablelor metalice și operații specifice	2	prelegere	o sesiune
• Modelarea ansamblurilor – asamblare progresivă, variabile globale și tabele de asamblare, asamblare contextuală	6	prelegere	3 sesiuni
• Modelarea structurilor metalice și a matrițelor	2	prelegere	o sesiune
• Desenul tehnic și documentația 2D	2	prelegere	o sesiune
• Caracteristici specifice documentației tehnice	2	prelegere	o sesiune
• Bune practici în proiectarea și modelarea 3D	2	prelegere	o sesiune
Bibliografie			
• Ciubotariu V.A., Îndrumar de proiectare CAD/CAE/CAM a sistemelor mecanice industriale – studiu de caz, Ed. Alma Mater, Bacău, 2017, ISBN: 978-606-527-562-1			
• Verma G., Waber M., Solid Works 2020 Black Book”, 7th Edition, CadCamCae Works – USA, 2019, ISBN: 978-1-522-73977-7			
• David C. Planchard, Official Certified SOLIDWORKS Design Professional Certification Guide, SDC Publications, 2026, eBook ISBN: 979-8-89912-011-4			
• Lani Tran, Mastering Modern CAD Drawings with SOLIDWORKS 2024, SDC Publications, 2024, eBook ISBN: 978-1-63056-930-3			
• Sham Tickoo, SOLIDWORKS 2022: A Tutorial Approach, 6th Edition, CAD/CIM Technologies, 2022, eBook ISBN: 978-1-64057-165-5			
• Dassault Systemes SolidWorks Corporation, Fundamentals of 3D Design and Simulation. SolidWorks Education Edition 2020-2021			
Bibliografie minimală			
• Ciubotariu V.A., Îndrumar de proiectare CAD/CAE/CAM a sistemelor mecanice industriale – studiu de caz, Ed. Alma Mater, Bacău, 2017, ISBN-978-606-527-562-1			
• Verma G., Waber M., Solid Works 2020 Black Book”, 7th Edition, CadCamCae Works – USA, 2019, ISBN: 978-1-522-73977-7			

Aplicații (Laborator IIS/ IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Modelarea schițelor	2	instructaj, exercițiu, lucrări practice individuale/în grup	1 laborator IM
• Modelarea solidelor	6		3 laboratoare IM
• Modelarea prin editarea directă a solidelor	2		1 laborator IM
• Modelarea reperelor din tablă	2		1 laborator IM
• Modelarea ansamblurilor progresive și în context	6		3 laboratoare IM
• Modelarea structurilor sudate	2		1 laborator IM
• Instrumente pentru obținerea matrițelor	2		1 laborator IM
• Realizarea desenelor pentru documentația tehnică	4		2 laboratoare IM
• Pregătirea modelelor pentru evaluări ulterioare	2		1 laborator IM
Bibliografie			
• Ciubotariu V.A., Îndrumar de proiectare CAD/CAE/CAM a sistemelor mecanice industriale – studiu de caz, Ed. Alma Mater, Bacău, 2017, ISBN-978-606-527-562-1			
• Verma G., Waber M., Solid Works 2020 Black Book”, 7th Edition, CadCamCae Works – USA, 2019, ISBN: 978-1-522-73977-7			
• Sham Tickoo, SOLIDWORKS 2022: A Tutorial Approach, 6th Edition, CAD/CIM Technologies, 2022, eBook ISBN: 978-1-64057-165-5			
Bibliografie minimală			
• Ciubotariu V.A., Îndrumar de proiectare CAD/CAE/CAM a sistemelor mecanice industriale – studiu de caz, Ed. Alma Mater, Bacău, 2017, ISBN-978-606-527-562-1			
• Verma G., Waber M., Solid Works 2020 Black Book”, 7th Edition, CadCamCae Works – USA, 2019, ISBN: 978-1-522-73977-7			

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

În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitatea de a identifica și descrie principiile și metodele specifice proiectării asistate de calculator în domeniul mecatronicii;</li> <li>- Cunoașterea și aplicarea teoretică a sistemului ISO de toleranțe și ajustaje în sistemele tehnice;</li> <li>- Abilitatea de a descrie structura și proprietățile materialelor utilizate în proiectarea mecatronică;</li> </ul>	Test practic de modelare CAD	60%
10.5. Seminar	-	-	-
10.6. Laborator IIS	-	-	-
10.7. Laborator IM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizarea corectă a software-ului de desen tehnic pentru realizarea modelelor digitale;</li> <li>- Abilitatea de a elabora desene tehnice de execuție și de ansamblu, respectând standardele relevante;</li> <li>- Capacitatea de a simula modele mecatronice și sisteme electromecanice;</li> <li>- Acuratețea în realizarea analizelor de date și testarea unităților mecatronice proiectate;</li> <li>- Capacitatea de a lucra în echipă pentru soluționarea problemelor tehnice complexe.</li> </ul>	Portofoliu de aplicații	40%
10.8. Proiect IIS	-	-	-
10.9. Proiect IM	-	-	-

### 10.6. Standard minim de performanță evaluare curs

- Obținerea notei 5 la cel puțin un test fulger din timpul semestrului
- Definierea unor noțiuni elementare privind normele de reprezentare și modelare a reperelor individuale și în ansamblu

### 10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

-

### 10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

- Participare activă la orele de laborator;
- Construcția reprezentărilor 3D și a planșelor 2D corespunzătoare unui reper dat;

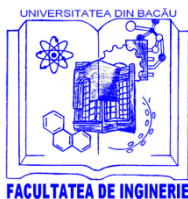
## 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică;</li> <li>• Studentul/ absolventul identifică și descrie sistemele și subsistemele mecatronice, a principiilor și metodelor de proiectare a acestora, respectiv a tehnicilor, instrumentelor specifice și practicilor moderne în concepția sistemelor și subsistemelor mecatronice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/ absolventul efectuează calcule inginerești de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice, letrice sau specifice proiectării asistate de calculator;</li> <li>• Studentul/ absolventul alege și aplică metode de evaluare a proiectelor de sisteme mecatronice și aprobă aceste proiecte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/ absolventul analizează, selectează și aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești specifice domeniului;</li> <li>• Studentul/ absolventul ajustează proiectele produselor și elaborează schemele, diagramele structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice.</li> </ul>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Conf. univ. dr. ing. Vlad-Andrei CIUBOTARIU	Persoana desemnată de OE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Inginerie si Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică si Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Inteligență Artificială				
2.2. Titularul activităților de curs	S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA				
2.3. Titularul activităților aplicative	S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	5	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	-	Proiect IM	-	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	28	Laborator	-	Proiect	-	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	5	-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4	-
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	3	-
Tutoriat	5	-
Examinări	2	-
Alte activități (precizați):	-	-

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	19	Ore IM	-
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	75	Ore IM	-
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	3	Credite IM	-
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%	

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>• Matematică;</li><li>• Logică;</li><li>• PCLP1, PCLP2, POO.</li></ul>
4.2. de competențe	

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		<ul style="list-style-type: none"><li>• Cursul se desfășoară într-o sală dotată cu videoproiector și acces la internet;</li><li>• Studenții nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale;</li><li>• Studenții sunt încurajați să utilizeze laptopuri personale pentru a rula demonstrații live. Dialogul este esențial, fiind necesară parcurgerea suportului de curs pus la dispoziție online înainte de prezentarea conceptelor teoretice și a algoritmilor.</li></ul>					
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"><tr><td>Seminar</td></tr><tr><td>Laborator IIS</td></tr><tr><td>Laborator IM</td></tr><tr><td>Proiect IIS</td></tr><tr><td>Proiect IM</td></tr></table>	Seminar	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laborator cu calculatoare și software de programare;</li><li>• Sală dotată cu tablă;</li><li>• Termenele de predare pentru lucrările de laborator sunt stabilite de comun acord, fiind obligatorii. Amânările sunt acceptate exclusiv în cazuri justificate obiectiv. Depășirea calendarului stabilit atrage o penalizare progresivă în nota finală, calculată pentru fiecare zi de întârziere, conform deciziei titularului.</li></ul>
Seminar							
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>• utilizează software de desen tehnic;</li><li>• dezvoltă software cu sursa deschisă;</li><li>• sintetizează informații;</li><li>• aprobă proiecte ingineresti.</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>• lucrează în echipe;</li><li>• aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li><li>• soluționează probleme.</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplina vizează însușirea fundamentelor teoretice și a tehnicilor avansate de Inteligență Artificială, cu accent pe implementarea acestora în știință și tehnologie. Obiectivul principal este dezvoltarea competențelor de proiectare și utilizare a sistemelor expert, rețelelor neurale, logicii fuzzy, algoritmilor genetici și a noilor tehnologii de IA generativă.
7.2. Obiectivele specifice	Analiza arhitecturală și comportamentală a sistemelor inteligente, corelată cu modelarea interacțiunii acestora cu mediul prin metode computaționale avansate. Se urmărește dezvoltarea capacității de a evalua critic performanța algoritmilor prin metrici cantitative și calitative, asigurând validarea soluțiilor de IA în contexte tehnice și optimizarea proceselor decizionale bazate pe modele generative sau evolutive.

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentare generală a IA; 1.1 Introducere în Inteligență Artificială 1.2 Istoricul inteligenței artificiale 1.3 Aplicații ale AI	2	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	1 prelegere.

1.4 Tipuri de AI 1.5 Edge Computing si Cloud Computing pentru IA			
2. Sisteme expert 2.1 Avantajele și dezavantajele utilizării sistemelor expert 2.2 Domenii de utilizare ale sistemelor expert 2.3 Arhitectura a unui sistem expert 2.4 Echipa de dezvoltare a sistemelor expert 2.5 Bază de cunoștințe 2.6 Baza de fapte 2.7 Motorul de inferență 2.8 Framework-uri pentru sisteme expert	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	2 prelegeri.
3. Algoritmi evolutivi și metaheuristic 3.1 Introducere 3.2. Algoritmi genetici (Genetic Algorithm, GA) 3.2.1. Domenii în care sunt utilizați GA. 3.2.2. Structura generală a unui algoritm evolutiv. 3.2.3. Framework-uri și hiperparametri pentru GA	2	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	1 prelegere.
4. Logica fuzzy(vagă) 4.1. Introducere 4.2. Aplicații în care este utilizată logica fuzzy 4.3. Noțiuni generale despre logica fuzzy 4.4. Numere fuzzy 4.5. Operații cu mulțimi Fuzzy 4.6. Proprietățile mulțimilor fuzzy 4.7. Inferențe Fuzzy 4.8. Inferența Mamdani 4.9. Inferența Sugeno 4.10. Procesul de dezvoltare a unei inferențe fuzzy 4.11. Framework-uri și hiperparametri pentru logica fuzzy	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	2 prelegeri.
5. Rețele Neuronale Artificiale 5.1. Introducere 5.2. Domenii de utilizare a ANN 5.3. Introducere în neuronii biologici 5.4. Arhitectura ANN 5.5. Tipuri de învățare a ANN 5.6. Tipuri de ANN 5.7. Neuronul artificial prezentat de McCulloch și Pitts 5.8. Perceptronul 5.8.1. Prezentare perceptron și calculul propagării informației înainte 5.8.2. Antrenarea Perceptronului 5.8.3. Aplicații ale Perceptron-ului 5.8.4. Framework-uri și hiperparametri ai perceptron-ului 5.9. Funcții de activare utilizate de neuronii ANN 5.10. Rețele multistratificate de perceptroni (MLP) 5.10.1. Prezentare MLP și calculul propagării informației înainte 5.10.2. Antrenarea MLP 5.10.3. Avantaje, dezavantaje, îmbunătățiri MLP 5.10.4. Framework-uri și hiperparametri pentru MLP 5.11. Rețele neuronale recurente (RNN) 5.11.1. Prezentare RNN și calculul propagării informației înainte 5.11.2. Avantaje, dezavantaje, probleme, îmbunătățiri RNN 5.11.3. Framework-uri și hiperparametri pentru RNN 5.12. Rețele LSTM (Long Short-Term Memory) 5.12.1. Avantajele și dezavantajele utilizării rețelelor LSTM 5.14. Evaluarea performanțelor rețelelor neuronale 5.14.1. Evaluarea performanțelor clasificatoarelor 5.14.2. Evaluarea performanțelor algoritmilor de regresie 5.14.3. Metode de evaluare avansată 5.14.4. Framework-uri pentru evaluarea performanțelor	8	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	4 prelegeri.

clasificatoarelor și a algoritmilor de regresie			
<p>6. Inteligența Artificială Generativă și Modele Limbaj Mari (LLM)</p> <p>6.1. Introducere în IA Generativă</p> <p>6.1.1. Diferența dintre IA Discriminativă și IA Generativă</p> <p>6.1.2. Evoluția de la RNN/LSTM la Arhitectura Transformer</p> <p>6.2. Arhitectura Transformer</p> <p>6.2.1. Mecanismul de Atenție (Self-Attention) și Multi-Head Attention</p> <p>6.2.2. Encodere și Decodere: GPT, BERT, T5</p> <p>6.2.3. Tokenizarea și Embedding-urile (reprezentări vectoriale)</p> <p>6.3. Modele de Limbaj Mari (Large Language Models - LLM)</p> <p>6.3.1. Pre-antrenarea, Fine-tuning-ul și Alinierea (RLHF - Reinforcement Learning from Human Feedback)</p> <p>6.3.2. Prompt Engineering: Tehnici de interogare eficientă (Chain-of-Thought, Few-shot prompting)</p> <p>6.4. Retrieval-Augmented Generation (RAG)</p> <p>6.4.1. Conceptul de RAG: Extinderea bazei de cunoștințe fără re-antrenare</p> <p>6.4.2. Arhitectura unui sistem RAG: Ingestie, Vectorizare, Recuperare (Retrieval) și Generare</p> <p>6.4.3. Baze de date vectoriale (Vector Databases: Pinecone, Milvus, Chroma)</p> <p>6.5. IA Generativă Multimodală</p> <p>6.5.1. Generarea de imagini (Stable Diffusion, Midjourney)</p> <p>6.5.2. Modelele Vision-Language și procesarea video/audio</p> <p>6.6. Etică, Siguranță și Limitări în IA Generativă</p> <p>6.6.1. Halucinațiile modelelor și metode de atenuare</p> <p>6.7. Framework-uri și Instrumente pentru IA Generativă</p> <p>6.7.1. Lucrul cu LangChain și LlamaIndex</p> <p>6.7.2. API-uri (OpenAI, Anthropic) vs. Modele Open Source (Llama 3, Mistral)</p>	8	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	4 prelegeri.
<b>Bibliografie</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aggarwal Charu C., Artificial Intelligence: A Textbook, Springer International Publishing, ISBN: 978-3031207478, 600 p., 2023.</li> <li>2. Russell Stuart, Norvig Peter, Artificial Intelligence: A Modern Approach, Pearson, ISBN: 978-0134610993, 1152 p., 2022.</li> <li>3. Alpaydin Ethem, Machine Learning, MIT Press, ISBN: 978-0262043790, 640 p., 2023.</li> <li>4. Murphy Kevin P., Probabilistic Machine Learning: Advanced Topics, MIT Press, ISBN: 978-0262048436, 880 p., 2023.</li> <li>5. Foster David, Generative Deep Learning, O'Reilly Media, ISBN: 978-1098134188, 504 p., 2023.</li> <li>6. Dong Li, Yang Zhilin, Li Wei, Transformers for Natural Language Processing: Recent Advances, Springer Nature, ISBN: 978-9819975645, 350 p., 2024.</li> <li>7. Pedrycz Witold, Chen Shyi-Ming, Granular Computing and Decision-Making in Fuzzy Systems, Springer Nature, ISBN: 978-3031274562, 420 p., 2023.</li> <li>8. Engelbrecht Andries P., Computational Intelligence: An Introduction, Wiley, ISBN: 978-1119573941, 600 p., 2023.</li> <li>9. Luger George F., Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving, Pearson, ISBN: 978-0137567782, 800 p., 2023.</li> <li>10. Patterson Josh, Gibson Adam, Deep Learning: A Practitioner's Approach, O'Reilly Media, ISBN: 978-1098126749, 600 p., 2024.</li> <li>11. Andrioiaia Dragoș-Alexandru, Curs Inteligență Artificială, <a href="https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioiaia/cursuri/">https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioiaia/cursuri/</a>, 120 p., 2025.</li> <li>12. Andrioiaia Dragoș-Alexandru, Îndrumar de Laborator Inteligență Artificială, <a href="https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioiaia/cursuri/">https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioiaia/cursuri/</a>, 100 p., 2025.</li> </ol>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Engelbrecht Andries P., Computational Intelligence: An Introduction, Wiley, ISBN: 978-1119573941, 600 p., 2023.</li> <li>2. Murphy Kevin P., Probabilistic Machine Learning: Advanced Topics, MIT Press, ISBN: 978-0262048436, 880</li> </ol>			

p., 2023.
3. Andrioaia Dragoș-Alexandru, Curs Inteligență Artificială, <a href="https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/">https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/</a> , 120 p., 2025.

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Seminar</b>		Exemple Implementare	14 Seminarii
1. Sisteme expert, declararea faptelor în CLIPS	2		
2. Sisteme expert, declararea regulilor în CLIPS	2		
3. Sisteme expert, aplicații în CLIPS	2		
4. Integrarea motorului de inferență CLIPS în mediul Python	2		
5. Calculul ieșirii perceptronului	2		
6. Antrenarea perceptronului	2		
7. Rețele Multistratificate de Perceptroni (MLP)	2		
8. Rețele Neuronale Recurente (RNN)	2		
9. Logica Fuzzy	2		
10. Operații cu mulțimi Fuzzy	2		
11. Crearea Inferențelor Fuzzy	2		
12. Optimizarea utilizând AG	2		
13. Ingineria Prompt-urilor și Modele de Limbaj (LLM)	2		
14. Implementarea unui Sistem RAG (Retrieval-Augmented Generation)	2		

<b>Bibliografie</b>
1. Giarratano Joseph, Riley Gary, Expert Systems: Principles and Programming, Cengage Learning, ISBN: 978-0357670385, 608 p., 2022.
2. Luger George F., Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving, Pearson, ISBN: 978-0137567782, 800 p., 2023.
3. Aggarwal Charu C., Artificial Intelligence: A Textbook, Springer International Publishing, ISBN: 978-3031207478, 600 p., 2023.
4. Patterson Josh, Gibson Adam, Deep Learning: A Practitioner's Approach, O'Reilly Media, ISBN: 978-1098126749, 600 p., 2024.
5. Foster David, Generative Deep Learning, O'Reilly Media, ISBN: 978-1098134188, 504 p., 2023.
6. Dong Li, Yang Zhilin, Li Wei, Transformers for Natural Language Processing: Recent Advances, Springer Nature, ISBN: 978-9819975645, 350 p., 2024.
7. Brownlee Jason, Deep Learning for Natural Language Processing, Machine Learning Mastery, ISBN: 978-1098119413, 300 p., 2023.
8. Zadeh Lotfi A., Klir George J., Fuzzy Logic and Its Applications, Springer, ISBN: 978-3030985889, 450 p., 2022.
9. Engelbrecht Andries P., Computational Intelligence: An Introduction, Wiley, ISBN: 978-1119573941, 600 p., 2023.
10. Lewis James D., Prompt Engineering for Generative AI, O'Reilly Media, ISBN: 978-1098156159, 250 p., 2024.
11. Andrioaia Dragoș-Alexandru, Curs Inteligență Artificială, <a href="https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/">https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/</a> , 120 p., 2025.
12. Andrioaia Dragoș-Alexandru, Îndrumar de Laborator Inteligență Artificială, <a href="https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/">https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/</a> , 100 p., 2025.

<b>Bibliografie minimală</b>
1. Luger George F., Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving, Pearson, ISBN: 978-0137567782, 800 p., 2023.
2. Patterson Josh, Gibson Adam, Deep Learning: A Practitioner's Approach, O'Reilly Media, ISBN: 978-1098126749, 600 p., 2024.
3. Andrioaia Dragoș-Alexandru, Îndrumar de Laborator Inteligență Artificială, <a href="https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/">https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/</a> , 100 p., 2025.

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discuții purtate cu angajatorii din domeniu la întâlnirile prilejuite de mese rotunde, comunicări științifice, simpozioane și conferințe și dezbaterile problemelor apărute împreună cu absolvenții proaspeți angajați.</li> </ul>
---

**10. Evaluare**

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

10.4. Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate, Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor, Însușirea problematicei tratate la curs.	Examen scris și oral	50%
10.5. Seminar	Prezentare portofoliu	Verificare pe parcurs	50%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.6. Standard minim de performanță evaluare curs

--

10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teme de casa 1 punct;</li> <li>• Lucrare de verificare 1 punct;</li> <li>• Activități de laborator 2 puncte;</li> <li>• Examinare orală 1 punct.</li> </ul>
--

10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

--

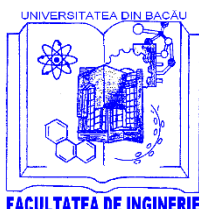
### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/absolventul identifică și descrie principiile de funcționare și proiectare a sistemelor de reglare automată.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/absolventul definește cerințele tehnice și alege și proiectează un sistem de reglare automată.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/absolventul decide cu privire la alegerea tipului de sistem de reglare automată ce trebuie implementat în anumite aplicații și este responsabil de funcționarea corespunzătoare a acestuia.</li> </ul>

Data completării	Semnătura titularului de curs S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA	Semnătura titularului de activități aplicative S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA
------------------	---	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin DROB
------------------------------	--

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ
--	---



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Instruire asistată de calculator				
2.2. Titularul activităților de curs	Lect.univ.dr. Iulian FURDU				
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf.univ.dr. Carmen POPESCU				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	5	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DC
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DFA

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	-	Laborator IIS	1	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	-	Proiect IM		Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	-	Laborator	14	Proiect		Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	6	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6	
Tutoriat	2	
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	22	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	

Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
-----------------------	--------------	-------------------

#### 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	Studentii nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	• Nu va fi tolerată întârzierea studenților la laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional • Termenul predării lucrării de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o metoda de depunere
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>• sintetizează informații</li><li>• prezintă rezultatele analizelor</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>• lucrează în echipe</li><li>• soluționează probleme</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Crearea unei baze metodologice pentru studiul, dezvoltarea gândirii logice, a capacității de înțelegere și generalizare
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>- Formarea abilităților de analiză, sinteză, abstractizare și generalizare a informațiilor științifice/psihopedagogice;</li><li>- Dezvoltarea abilităților de organizare sistematică și de aplicare creativă a cunoștințelor în activitatea educațională;</li><li>- Dezvoltarea competențelor de comunicare și relaționare eficientă cu elevii și partenerii comunității locale;</li><li>- Dezvoltarea capacității de utilizare autonomă a informațiilor în activitatea didactică și managerială;</li><li>- Dezvoltarea capacității de cunoaștere și soluționare științifică a problemelor și situațiilor din mediul socio-educational</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Informatica – disciplină de învățământ și instrument de lucru	2	Prelegerea, conversatia studiul de caz	
Informatica – instrument pentru dezvoltarea resurselor individuale și de grup	2		
Informatica în învățământul românesc	2		
Integrarea tehnologiei informației în proiectarea didactică	2		
Folosirea calculatorului în predarea diferitelor discipline și evaluarea cu ajutorul acestuia.	2		

Prezentare de softuri educațional	2		
Formarea cadrelor didactice în scopul utilizării calculatoarelor în educație	2		
<b>Bibliografie</b>			
- Botnariuc P., Repere în organizarea comunităților virtuale de învățare ( <a href="http://www.elearning.ro/repere-n-organizareacomunitilor-virtuale-de-nvare">http://www.elearning.ro/repere-n-organizareacomunitilor-virtuale-de-nvare</a> )			
- Sandu Daniela, Evaluarea elevilor în cadrul activităților de învățare prin cooperare, Teza de doctorat, Universitatea din București, 2013.			
- www.educreativ.ro			
- <a href="http://www.arre.ro">http://www.arre.ro</a> – Asociația Română de Resurse Educaționale			
- Brut M. – Ghidul informatic al profesorului modern, Ed. Polirom, Iași, 2006, reeditat 2013			
<b>Bibliografie minimală</b>			
- Brut M. – Ghidul informatic al profesorului modern, Ed. Polirom, Iași, 2006, reeditat 2013			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Utilizarea resurselor online de învățare, ghid practic	2	Demonstrația, exercițiul, explicația	
Modalități de comunicare online în grup și softuri populare (Messenger, Skype etc)	2		
Softuri educaționale – utilizare	2		
Proiectarea demersului pedagogic și utilizare sistematică (instruire asistată de computer la unele discipline; sisteme de evaluare pentru reglarea procesului de învățământ)	2		
Proiectarea demersului pedagogic și utilizare sistematică (instruire asistată de computer la unele discipline; sisteme de evaluare pentru reglarea procesului de învățământ).	2		
Utilizarea platformelor educaționale (Google Class, Moodle, Sakai etc)	2		
Utilizarea platformelor educaționale, exemple practice	2		
<b>Bibliografie</b>			
- Botnariuc P., Repere în organizarea comunităților virtuale de învățare ( <a href="http://www.elearning.ro/repere-n-organizareacomunitilor-virtuale-de-nvare">http://www.elearning.ro/repere-n-organizareacomunitilor-virtuale-de-nvare</a> )			
- Johnson, D. & Johnson, R. (1998). Cooperative learning and social interdependence theory: Cooperative learning. ( <a href="http://www.co-operation.org/pages/SIT.html">www.co-operation.org/pages/SIT.html</a> )			
- Sandu Daniela, Evaluarea elevilor în cadrul activităților de învățare prin cooperare, Teza de doctorat, Universitatea din București, 2013.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
- Brut M. – Ghidul informatic al profesorului modern, Ed. Polirom, Iași, 2006, reeditat 2013			

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate în instruirea asistată de calculator cât și a modalităților specifice de utilizare.	Testare	30%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Evaluare activități aplicative (laborator, proiect, practica) Participare activă curs și laborator	Prezentare portofoliu - plan de lectii cu elemente IAC	70%
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			

10.9. Proiect IM			
10.10. Standard minim de performanță evaluare curs			
Cunoașterea minimală a conceptelor de bază ale disciplinei			
10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• minim două intervenții la laborator</li> <li>• prezenta 90% din orele de laborator in timpul semestrului.</li> <li>• portofoliu-plan de lectii</li> </ul>			
10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM			
-			

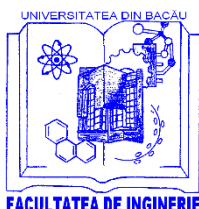
### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul distinge aspecte care vizează procesele operaționale specifice resurselor umane la nivel organizațional, precum și aspecte ce privesc munca umană necesare pentru fundamentarea rațională și optima a adaptării muncii la om și a omului la meseria/profesia sa.	Studentul/ absolventul demonstrează aptitudini de comunicare și lucru în echipă, în condițiile analizei interacțiunii omului cu mediul de muncă	Studentul/absolventul lucrează în echipe și interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale

Data completării	Semnătura titularului de curs Lect.univ.dr. Iulian FURDU	Semnătura titularului de activități aplicative Conf.univ.dr. Carmen POPESCU
------------------	---	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB
------------------------------	--

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ
--	---



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Mașini unelte și prelucrări mecanice				
2.2. Titularul activităților de curs	S.l. dr. ing. Nicolae Cătălin TÂMPU				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	6	2.7. Tipul de evaluare	E*
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	2	Proiect IM		Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect		Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		2
Tutoriat		20
Examinări		2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS		Ore IM	44		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	28	Ore IM	72	Procent maxim online:	Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	3		

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Organe de mașini
4.2. de competențe	Utilizarea conceptelor de bază specifice organelor de mașini.

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar
	Laborator IIS
	Laborator IM
	Proiect IIS
	Proiect IM

**6. Competențe specifice acumulate**

6.1. Competențe profesionale	<p>respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice</p> <p>gândește în mod abstract</p> <p>gestionează date în domeniul cercetării</p> <p>definește cerințele tehnice</p> <p>realizează analize de date</p> <p>sintetizează informații</p> <p>aprobă proiecte inginerești</p> <p>prezintă rezultatele analizelor</p> <p>modelează și simulează sisteme electromecanice</p> <p>testează sisteme electromecanice</p> <p>ajustează proiectele produselor</p> <p>interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale</p>
6.2. Competențe transversale	<p>aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești;</p> <p>soluționează probleme.</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea masinilor unelte în general și în mod special însușirea cunoștințelor necesare pentru utilizarea și realizarea proceselor tehnologice de prelucrare.
7.2. Obiectivele specifice	Dobândirea următoarelor cunoștințe și aptitudini: cunoștințe privind construcția și exploatarea masinilor unelte pentru prelucrări prin aschiere, cunoștințe privind construcția și exploatarea masinilor unelte și a sculelor pentru prelucrări prin procedee neconvenționale sau altele.

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Probleme specifice generării suprafețelor prin aschiere. Generarea teoretică a suprafețelor. Generarea reală a suprafețelor	4	Prelegere susținută de prezentări PPT, explicații, exemplificări	
Generalități privind mașinile-unelte Definiția masinilor unelte. Clasificare. Structură și cerințe impuse	4		
Teoria lanțurilor cinematice: Definiția și clasificarea lanțurilor cinematice Structura și caracteristici. Lanțuri cinematice principale și de avans. Lanțuri cinematice auxiliare. Lanțuri cinematice de filetare, rulare, detalonare, copiere.	6		
Elemente componente specifice: Elemente componente mecanice. Elemente componente hidraulice. Elemente componente electrice	6		
Construcția, funcționarea, reglarea și deservirea principalelor tipuri de mașini-unelte pentru prelucrări prin procedee convenționale: Strunguri normale, revolver,	12		

carusel si automate . Mașini de găurit. Mașini de frezat. Mașini de rabotat și mortezat. Mașini de broșat. Mașini de rectificat. Mașini de superfinisat. Mașini-unelte speciale.			
Construcția, funcționarea reglarea și deservirea mașinilor unelte pentru prelucrări prin procedee neconvenționale: Instalații de prelucrare prin electroeroziune. Instalații de prelucrare prin ultrasunete. Instalații de prelucrare cu laseri	4		
Mașini-unelte cu comandă program numerică și sisteme flexibile	4		
Caracteristici de calitate ale masinilor unelte	2		
<b>Bibliografie</b>			
Brabie G., Chirita B. – Mașini-Unelte. Construcție și exploatare, Ed. Alma Mater, Bacău, 2014.			
Brabie G., Samachiș I. - Mașini-Unelte. Bazele optimizării soluțiilor de proiectare, Ed. Junimea, 1995.			
Botez E., Masini Unelte, vol I si II., Ed Tehnica, 1977-78			
Ispas C., ș.a. – Mașini-Unelte. Întreținere și reglare, Ed. Tehnică, 1998.			
Ispas C., ș.a. – Mașini-Unelte. Mecanisme de reglare, Ed. Tehnică, 1998.			
Ispas C., ș.a. – Mașini-Unelte. Elemente de structură, Ed. Tehnică, 1998.			
Bibliografie minimală			
Brabie G., Chirita B. – Mașini-Unelte. Construcție și exploatare, Ed. Alma Mater, Bacău, 2014			

<b>Aplicații (laborator)</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Lanțurile cinematice ale mașinilor unelte. Mecanisme componente specifice. Lanțuri cinematice principale	4	instructaj, exercițiu, lucrări practice individuale/de grup	
Lanțurile cinematice ale mașinilor unelte. Lanțuri cinematice de avans. Lanțuri cinematice de filetare. Lanțuri cinematice auxiliare.	4		
Studiul organizării constructive și cinematice, reglării și deservirii strungurilor normale	4		
Studiul organizării constructive și cinematice, reglării și deservirii mașinilor de găurit cu montant și cu coloană	4		
Studiul organizării constructive și cinematice, reglării și deservirii mașinilor de frezat universale	4		
Studiul organizării constructive și cinematice, reglării și deservirii mașinilor de rectificat plan și de rectificat rotund	4		
Studiul organizării constructive și cinematice, reglării și deservirii mașinilor de rabotat	4		
<b>Bibliografie</b>			
Chirita B. – Mașini unelte. Îndrumar de laborator pentru uzul studenților, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007			
Brabie G., Chirita B. – Mașini-Unelte. Construcție și exploatare, Ed. Alma Mater, Bacău, 2014.			
Brabie G., Samachiș I. - Mașini-Unelte. Bazele optimizării soluțiilor de proiectare, Ed. Junimea, 1995.			
Ispas C., ș.a. – Mașini-Unelte. Întreținere și reglare, Ed. Tehnică, 1998.			
Ispas C., ș.a. – Mașini-Unelte. Mecanisme de reglare, Ed. Tehnică, 1998.			
Ispas C., ș.a. – Mașini-Unelte. Elemente de structură, Ed. Tehnică, 1998			
Bibliografie minimală			
Chirita B. – Mașini unelte. Îndrumar de laborator pentru uzul studenților, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007			
Brabie G., Chirita B. – Mașini-Unelte. Construcție și exploatare, Ed. Alma Mater, Bacău, 2014.			
Ispas C., ș.a. – Mașini-Unelte. Mecanisme de reglare, Ed. Tehnică, 1998			

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

### **10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii; Gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte;	Testare	50%
10.5. Seminar	-	-	-
10.6. Laborator IIS	-	-	-
10.7. Laborator IM	Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator; interpretarea rezultatelor. Prezenta activă la laborator Rezolvarea temei de proiectare	Portofoliu de aplicații	50%
10.8. Proiect IIS	-	-	-
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie – rezolvarea a minim 50% din subiectele de examen;

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

-

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate;

Prezentarea referatelor lucrărilor de laborator.

Rezolvarea temei de proiectare

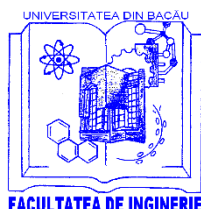
### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Descrie, identifică, explică, selectează și aplică tehnici, metode și instrumente moderne de inginerie, inclusiv modelarea și simularea, pentru activități complexe de inginerie, cu o înțelegere a limitărilor, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională	Elaborează în limba română și/sau într-o limbă de circulație internațională, elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice și electronice;  Studentul/ absolventul proiectează, modelează, simulează și operează diverse sisteme mecatronice aplicând cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti	Studentul/ absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului  Studentul/ absolventul folosește în comunicare limba engleză/franceza tehnică.  Studentul/ absolventul lucrează ca membru de echipă pentru soluționarea problemelor tehnice

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	S.I. dr. ing. Nicolae Cătălin TÂMPU	Persoana desemnată de OE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170  
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență dual)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	MECATRONICĂ DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	<b>SISTEME DE CONDUCERE IN ROBOTICA</b>				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Livinți Petru				
2.3. Titularul activităților aplicative					
2.4. Tutorele activităților aplicative	Tutore desemnat de la OE				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	1	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	2	Proiect IM	1	Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	14	Seminar		Laborator	28	Proiect	14	Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	4	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4	7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		3
Tutoriat		3
Examinări	3	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	11	Ore IM	33		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	75	Procent maxim online:	Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	3		

#### 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 medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	• Laborator cu echipamente adecvate și software de programare pentru aceste echipamente la OE.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>• elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor electronice;</li><li>• proiectează prototipuri;</li><li>• proiectează componente de automatizare;</li><li>• respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice;</li><li>• realizează analize de date;</li><li>• sintetizează informații;</li><li>• aprobă proiecte inginerești;</li><li>• prezintă rezultatele analizelor;</li><li>• modelează și simulează sisteme electromecanice;</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>• operează echipamente hardware digitale;</li><li>• lucrează în echipe;</li><li>• aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești;</li><li>• soluționează probleme</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Însușirea cunoștințelor de bază privind sistemele de conducere în robotică
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• cunoașterea de către studenți a problematicei de bază a sistemelor de conducere în robotică.</li><li>• studiul principiilor de funcționare ale roboților industriali.</li><li>• însușirea tehnicilor de investigare și analiză a sistemelor de conducere în robotică.</li><li>• obținerea de deprinderi intelectuale de către studenți, care să le permită valorificarea superioară a informațiilor științifice ale disciplinei</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în problematica roboților industriali. Definiții. Clasificarea roboților industriali. Structura generală a unui robot industrial. Sistemul de comandă a roboților industriali	2	Prelegere	
2. Sisteme de acționare electrică. Generalități. Raportarea cuplurilor statice și a momentelor de inerție la viteza arborelui motorului. Raportarea mișcării de rotație la mișcarea de rotație. Raportarea mișcării de translație la mișcarea de rotație	2	Prelegere	
3. Mașini de lucru. Caracteristici mecanice. Clasificarea mașinilor de lucru în funcție de caracteristicile lor mecanice. Caracteristici mecanice ale mașinilor de lucru cu cuplu rezistent static dependent de viteză.	1	Prelegere	
4. Acționarea roboților industriali cu motoare de curent	2	Prelegere	

continuu. Caracteristicile motoarelor de curent continuu din sistemele de acționare electrică ale roboților industriali. Schema de comandă automată a pornirii reostatice a unui motor de curent continuu în funcție de timp. Caracteristicile de funcționare, de reglare a vitezei și de frânare.			
5. Regimurile de funcționare ale sistemelor de acționare electrică. Regimurile statice de funcționare ale motoarelor electrice.	1	Prelegere	
6. Acționarea roboților industriali cu motoare pas cu pas. Introducere. Modelul matematic al MPP. Comanda și alimentarea înfășurărilor de fază ale MPP. Schema bloc de comandă și alimentare a MPP în circuit deschis. Distribuitor de impulsuri.	2	Prelegere	
7. Circuite de comutație pentru alimentarea MPP. Forțarea cu rezistență serie. Forțarea cu rezistență- condensator. Metode de supresare. Supresarea cu diodă. Supresarea cu diode și rezistențe	2	Prelegere	
8. Supresarea cu diodă Zener. Supresarea activă. Comanda motoarelor pas cu pas în circuit deschis cu microprocesor. Sisteme de reglare incrementală a poziției cu MPP în circuit închis.	2	Prelegere	
<b>Bibliografie</b>			
1. Livinti Petru - <i>Sisteme de conducere în robotică</i> . curs site, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău, 2025			
2. Livinti Petru - <i>Sisteme de conducere în robotică</i> . Editura Alma Mater Bacău, 2007			
3. Bogdanov I. - <i>Microprocesorul în comanda acționărilor electrice</i> . Editura "Facla", Timișoara, 1989			
4. Ispas V. - <i>Roboți industriali</i> . Editura "Dacia" Cluj-Napoca, 1985			
5. Keleman A., ș.a. - <i>Motoare electrice pas cu pas</i> . Editura Tehnică București, 1975			
6. Alexa D. - <i>Aplicații ale convertoarelor statice de putere</i> . Editura Tehnica București, 1989;			
7. Kuo B. C., ș.a., - <i>Sisteme de comandă și reglare incrementală a poziției</i> , Editura Tehnică București, 1981.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Livinti Petru - <i>Sisteme de conducere în robotică</i> . curs site , Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău, 2025			

<b>Aplicații (laborator)</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Instrucțiuni de securitate și sănătate a muncii și prezentarea laboratorului.	2	Prelegere	
2. Robocar ghidat fotoelectric.	2	Lucrare practică	
3. Reglarea vitezei motoarelor asincrone trifazate.	2	Lucrare practică	
4. Reglarea vitezei servomotoarelor de curent continuu cu rotor disc și întrefier axial.	2	Lucrare practică	
5. Manipulatorul comandat de servocontrolerul SSC-32.	2	Lucrare practică	
6. Sisteme de comandă cu automat programabil a motorului asincron trifazat.	2	Lucrare practică	
7. Comanda cu automat programabil a robotului industrial RBH2.	2	Lucrare practică	
8. Comanda unui sistem de poziționare pe 2 axe realizat cu motoare electrice pas cu pas	2	Lucrare practică	
9. Aplicație cu placa Arduino Uno pentru comanda unui sistem de acționare realizat cu motor de c.c	2	Lucrare practică	
10. Comanda motorului pas cu pas cu placă Arduino Uno utilizat la acționarea unui robot	2	Lucrare practică	
11. Comanda motorului pas cu pas cu microcontrolerul Atmega 8	2	Lucrare practică	
12. Reglarea vitezei motoarelor asincrone trifazate cu ajutorul convertizorului static de frecvență Altivar 58	2	Lucrare practică	

13. Comanda de la distanță a unui sistem de acționare electrică a unei benzi transportoare cu două plăci de dezvoltare Arduino Uno	2	Lucrare practică	
14. Comanda motoarelor de c.c. cu placa de dezvoltare Arduino Uno și driver-ul de motoare L293	2	Lucrare practică	
<b>Aplicații</b> (proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Comanda unui robot mobil cu placa de dezvoltare Arduino Uno	14	Realizarea practica a proiectului	
<b>Bibliografie</b>			
1. Livinti Petru - <i>Sisteme de conducere în robotică</i> - Îndrumar de laborator - site , Universitatea Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău, 2025			
2. Livinti Petru - <i>Sisteme de conducere în robotică</i> . Editura Alma Mater Bacău, 2007			
3. Radu Danescu, s.a.: Proiectarea cu microprocesoare – Îndrumar de laborator, Editura U. T. Press – Cluj Napoca, 2018			
4. Laura Grindei, s.a.: Aplicații C/C++/C# și Arduino în Inginerie electrică, Editura U. T. Press – Cluj Napoca, 2020			
5. Sebastian Petru Sabou: Îndrumar laborator microcontrolere –Arduino, Editura U. T. Press – Cluj Napoca, 2018			
6. <a href="https://www.microchip.com/en-us/product/ATmega328P">https://www.microchip.com/en-us/product/ATmega328P</a>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Livinti Petru - <i>Sisteme de conducere în robotică</i> - Îndrumar de laborator -site , Universitatea Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău, 2025			

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

- Studenții au în general bune cunoștințe în domeniul mecatronică și robotică. Odată cu dezvoltarea sistemelor mecatronice, majoritatea angajatorilor reprezentativi din domeniu apreciază cunoștințele absolvenților în domeniul sistemelor de conducere în robotică.

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	- Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor - Conștiințozitate, interes pentru studiul individual	Evaluare sumativă	40%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Capacitatea de aplicare practică a cunoștințelor	Testări pe parcursul semestrului; teme de casă	20%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	Întocmirea proiectului impus	Evaluarea proiectului	40%

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Cunoașterea minimală a conceptelor de bază ale disciplinei

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

-

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

Realizarea/ predarea la timp a temelor de casă

Redactarea a minim 65% din etapele de proiect

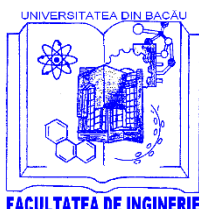
#### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie principiile de funcționare și proiectare a sistemelor de reglare automată	Studentul/absolventul definește cerințele tehnice și alege și proiectează un sistem de reglare automată	Studentul/absolventul decide cu privire la alegerea tipului de sistem de reglare automată ce trebuie implementat în anumite aplicații și este responsabil de funcționarea corespunzătoare a acestuia

Data completării	Semnătura titularului de curs Prof. dr. ing. Livinți Petru	Semnătura titularului de activități aplicative Tutore desemnat de la OE
------------------	---	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin DROB
------------------------------	--

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ
--	---



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Ingineria sistemelor de producție				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. habil. Carol SCHNAKOVSKY				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	6	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM		Proiect IM	2	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator		Proiect	28	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		3
Tutoriat		10
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS		Ore IM	19
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	28	Ore IM	47
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	2

Procent maxim online: Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Economie generală
4.2. de competențe	

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Sală de seminar, dotată cu calculatoare și software adecvat
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>- ajustează proiectele produselor;</li><li>- interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale;</li><li>- definește cerințele tehnice;</li><li>- realizează analize de date;</li><li>- sintetizează informații</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti</li><li>- soluționează probleme</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea unor noțiuni privind organizarea activităților de proiectare și fabricație în întreprinderile industriale. Se prezintă noile sisteme organizatorice și problematica acestora. Competențe specifice: prognozarea și programarea producției; stabilirea necesarului de resurse investiționale; stabilirea deciziilor tehnice optime din punct de vedere economic.
7.2. Obiectivele specifice	Capacitatea demonstrării înțelegerii noțiunilor specifice disciplinei și aplicarea acestora în rezolvarea unor probleme practice, vizând: <ul style="list-style-type: none"><li>- Capacitate de analiză și sinteză;</li><li>- Capacitate de organizare și planificare;</li><li>- Abilități elementare de operare pe calculator;</li><li>- Capacitatea de optimizare din punct de vedere al costurilor a produselor proiectate.</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
NOȚIUNI DEFINITORII ÎN INGINERIA SISTEMELOR DE PRODUCȚIE	2	Prelegere, exemplificare, demonstrație	
UNITATEA INDUSTRIALĂ	2		
PROIECTAREA ȘI DIMENSIONAREA SISTEMELOR DE PRODUCȚIE	8		
ORGANIZAREA PRODUCȚIEI	6		
ORGANIZAREA ȘI OPTIMIZAREA SECȚIILOR AUXILIARE DE DESERVIRE	2		
INVESTIȚIILE ȘI IMPORTANȚA LOR ÎN DEZVOLTAREA SISTEMELOR DE PRODUCȚIE	2		
FUNCȚIA DE PERSONAL A ÎNTREPRINDERII	2		
FUNCȚIA COMERCIALĂ A SISTEMELOR DE PRODUCȚIE	2		
SISTEME FLEXIBILE DE FABRICAȚIE	2		
Bibliografie			
Schnakovszky, C., ș.c. Ingineria sistemelor de producție, Editura Tehnica Chișinău, 1998.			

Schnakovszky, C., Modelarea si monitorizarea activităților logistice in sistemele de producție, Editura TehnicaInfo, Chisinau, 2001  
 Schnakovszky, C., Modelarea si monitorizarea activităților logistice, Bacau, Curs intern, 2001  
 Schnakovszky, C., Tehnologia fabricării si reparării utilajului tehnologic, Editura Alma Mater, Bacau, 2001  
 Schnakovszky C., Pavel, V. Tehnologia construcțiilor de mașini si utilaje, vol I, Universitatea Bacau, 1998

**Bibliografie minimală**  
 Schnakovszky, C., ș.c. Ingineria sistemelor de producție, Editura Tehnica Chișinău, 1998

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Determinarea funcțiilor de regresie	2	Demonstrații, Exerciții practice	
Calculul probabilităților condiționate în planificarea producției	2		
Metode de prognoză. Determinarea unei prognoze prin metoda lisajului exponențial	2		
Analiza costurilor de fabricație. Metodă pentru determinarea pragului producției rentabile	2		
Determinarea variantei optime de proces tehnologic	2		
Metode de amplasare a utilajelor. Organizarea producției de serie mică și individuală. Metoda verigilor	2		
Calculul capacității de producție și a spațiului necesar de amplasare a utilajelor pentru un atelier care desfășoară o producție de serie mare	2		
Simularea tehnologiilor de fabricație	2		
Sistemul de producție. Funcții	2		
Funcția de previziune. Metode de prognoză	2		
Calculul costurilor	2		
Stabilirea problemelor de echilibru	2		
Stabilirea variantei optime a procesului de fabricație	2		
Capacitatea de producție. Diferite metode de calcul	2		
<b>Bibliografie</b>			
Schnakovszky, C., ș.c. Ingineria sistemelor de producție, Editura Tehnica Chișinău, 1998. Schnakovszky, C., Modelarea si monitorizarea activităților logistice in sistemele de producție, Editura TehnicaInfo, Chisinau, 2001 Schnakovszky, C., Modelarea si monitorizarea activităților logistice, Bacau, Curs intern, 2001 Schnakovszky, C., Tehnologia fabricării si reparării utilajului tehnologic, Editura Alma Mater, Bacau, 2001			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Schnakovszky, C., ș.c. Ingineria sistemelor de producție, Editura Tehnica Chișinău, 1998. Schnakovszky, C., Modelarea si monitorizarea activităților logistice in sistemele de producție, Editura TehnicaInfo, Chisinau, 2001			

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate - conștiinciozitate, interes pentru studiu individual	Testare	70%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			

10.8. Proiect IIS	-	-	-
10.9. Proiect IM	Capacitatea de a aplica în practică cunoștințele asimilate	Proiect	30%
10.10. Standard minim de performanță evaluare curs			
Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie			
10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
-			
10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM			
Capacitatea de a opera cu minimum de cunoștințele asimilate			

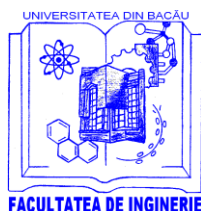
### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<p>Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte de inginerie pentru dimensionarea, funcționarea, optimizarea și mentenanța echipamentelor și sistemelor mecatronice</p> <p>Describe, identifică, explică, selectează și aplică tehnici, metode și instrumente moderne de inginerie, inclusiv modelarea și simularea, pentru activități complexe de inginerie, cu o înțelegere a limitărilor, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională</p>	<p>Studentul/ absolventul proiectează prototipuri, dimensionează și optimizează sisteme mecatronice de complexitate mică și medie pe baza principiilor și metodelor consacrate în domeniu, asigură operarea și mentenanța acestora.</p> <p>Studentul/ absolventul soluționează probleme imprevizibile care pot apărea în timpul funcționării sistemelor mecatronice, prin alegerea soluție optime atât din punct de vedere tehnic cât și economic.</p> <p>Elaborează în limba română și/sau într-o limbă de circulație internațională, elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice și electronice;</p> <p>Studentul/ absolventul proiectează, modelează, simulează și operează diverse sisteme mecatronice aplicând cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti</p>	<p>Studentul/ absolventul lucrează ca membru de echipă pentru soluționarea problemelor tehnice</p> <p>Studentul/ absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs Prof. univ. dr. ing. habil. Carol SCHNAKOVSKY	Semnătura titularului de activități aplicative Persoana desemnată de OE
------------------	--	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB
------------------------------	--

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ
--	---



## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL/ inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Echipamente electrice				
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.l.dr.ing. Popa Sorin Eugen				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	6	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		3
Tutoriat		22
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	33
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	Ore IM	47
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	Credite IM	2
	Procent maxim online:	Curs:	Aplicații:
		21,42%	21,42%

#### 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		<ul style="list-style-type: none"><li>• Studenții nu se vor prezenta la prelegeri, laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale;</li><li>• Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;</li></ul>
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar Laborator IIS Laborator IM Proiect IIS Proiect IM	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prezența la 70% din lucrările de laborator;</li><li>• Predarea portofoliului de activitate.</li></ul>

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>• elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor electronice;</li><li>• respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice;</li><li>• realizează analize de date;</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>• lucrează în echipe;</li><li>• aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea cunoștințelor și abilităților necesare pentru analiza, selectarea și utilizarea echipamentelor electrice utilizate în instalații și sisteme energetice, precum și înțelegerea solicitărilor termice, electrodinamice și de comutație care apar în exploatarea acestora.
7.2. Obiectivele specifice	Să poată identifica corect echipamentele electrice utilizate și rolul acestora în funcționarea instalațiilor și rețelelor electrice;

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Elemente de teorie a echipamentelor electrice	2	Prelegere	
• Procese de comutație care solicită echipamentele electrice	2	Prelegere	
• Procese termice în echipamentele electrice	3	Prelegere	
• Solicitățile electrodinamice ale echipamentelor electrice	3	Prelegere	
• Contacte electrice	3	Prelegere	
• Electromagneți	2	Prelegere	
• Echipamente de protecție	2	Prelegere	
• Bobine de reactanță și de stingere	2	Prelegere	
• Siguranțe fuzibile	2	Prelegere	
• Echipamente de comutație de joasă tensiune	2	Prelegere	
• Echipamente de comutație de înaltă tensiune	5	Prelegere	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Vasilevici, A., Andea P., Aparate și echipamente electrice, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2000.</li><li>• Gheorghiu Ioan, Popa Sorin Eugen, Puiu-Berizintu Mihai, Echipamente electrice pentru centrale, stații și</li></ul>			

posturi de transformare, Ed Tehnica-INFO Chișinău, 2003.
Bibliografie minimală
• Popa Sorin Eugen, - Echipamente electrice – note de curs, on-line, 2022,

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
L1: Norme specifice de protecția muncii în laboratorul de echipamente electrice;	2	Realizare practică	
L2: Determinarea experimentală a transmisivității termice globale pentru o cale de curent;	2	Realizare practică	
L3: Determinarea experimentală a caracteristicii de protecție timp-curent pentru o siguranță fuzibilă;	2	realizare practică	
L4: Studiul descărcătoarelor electrice;	2	Realizare practică	
L5: Verificarea releelor electromagnetice de curent și de tensiune;	2	Realizare practică	
L6: Studiul și verificarea releelor de timp;	2	Realizare practică	
L7: Studiul contactelor electrice	2	Realizare practică	

Bibliografie
• Gheorghiu Ioan, Popa Sorin Eugen, Puiu-Berizintu Mihai, Echipamente electrice pentru centrale, stații și posturi de transformare, Ed Tehnica-INFO Chișinău, 2003.
• Vasilievici, A., Andea P., Aparate și echipamente electrice, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2000
Bibliografie minimală
• Popa Sorin Eugen, - Echipamente electrice – îndrumar de laborator, on-line, 2023,

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

- Conținutul disciplinei este adaptat permanent la noile tendințe din domeniu și la solicitarea angajatorilor din domeniul aferent programului. Angajatori din domeniul consideră foarte utile cunoștințele de echipamente electrice furnizate în cadrul acestui curs.
- Conținutul cursului și laboratorului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele din domeniul mecatronică și robotică de la alte universități din țară și străinătate.

#### 10. Evaluare

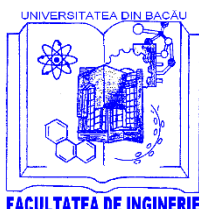
Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Prezență activă la curs, răspunsuri la întrebări	Examen	40%
10.5. Seminar	Rezolvarea problemelor	Întrebări în timpul orelor	20%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Prezență activă la laborator, colaborarea cu colegii, răspunsuri la întrebări	Verificare calcule și măsurători	40%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
• obținerea a notei 5 la examen			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
• Efectuarea a 5 din cele 7 lucrări de laborator, și obținerea a notei 5 la examen			

Data completării	Semnătura titularului de curs Ș.I.dr.ing. Popa Sorin Eugen	Semnătura titularului de activități aplicative Persoană desemnată de OE
------------------	---	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB
------------------------------	--

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
--	---------------------





**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Arhitectura calculatoarelor numerice				
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	6	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOP

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	-	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	1	Proiect IM	-	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		3
Tutoriat		22
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS		Ore IM	33		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	28	Ore IM	47	Procent maxim online:	Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	2		

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Electronică, electrotehnică, programare
4.2. de competențe	Calcul matematic

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		Studentii nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>- utilizează software de desen tehnic;</li><li>- dezvoltă software cu sursa deschisă;</li><li>- sintetizează informații;</li><li>- aprobă proiecte ingineresti;</li><li>- prezintă rezultatele analizelor</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>- lucrează în echipe;</li><li>- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li><li>- soluționează probleme</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea principalelor tipuri de arhitecturi utilizate la sistemele de calcul. Dobândirea de cunoștințe privind modul de funcționare și utilizare a elementelor componente din structura unui calculator. Dezvoltarea aptitudinilor de programare a structurii hardware.
7.2. Obiectivele specifice	Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică. Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor din tehnologia informației.

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Baze de numerație, operații aritmetice în diferite baze de numerație	4	prelegere, discuții dirijate	
Tipuri de arhitecturi	4		
Unitatea centrală	4		
Memoria	4		
Porturi (Interfețe)	6		
Circuite speciale: DMA, controler intreruperi	6		
Bibliografie			
Rotar Dan, Arhitectura sistemelor de calcul, Curs în format electronic, 2013			
Rotar Dan, Proiectarea structurilor programabile și configurabile, Editura Alma Mater Bacău, 2021			
Dorian Gorgan, Gheorghe Sebestyen, Proiectarea calculatoarelor, Editura: ALBAȘTRA, 2021			
Jim Ledín, Modern Computer Architecture and Organization, Packt Publishing, 2020			

Rotar Dan, Arhitectura sistemelor de calcul, Curs în format electronic, 2017
Viñtan N. Lucian, Fundamente ale arhitecturii Microprocesoarelor, Editura Matrix Rom, București 2016
Bibliografie minimală
Rotar Dan, Arhitectura sistemelor de calcul, Curs în format electronic, 2017
Viñtan N. Lucian, Fundamente ale arhitecturii Microprocesoarelor, Editura Matrix Rom, București 2016

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Conversii generale între sistemele de numerotație. Operații cu numere între sistemele de numerotație	2	Studii de caz Dezbatere Experiment	
Reprezentarea informației numerice: reprezentarea în binar, reprezentarea în cod Gray, reprezentarea în BCD. Utilizarea interfeței seriale	2		
Realizarea unei interfețe seriale software. Comunicația între sistemele de calcul	2		
Utilizarea interfeței paralele. Studiul comunicației I2C	2		
Comanda unui motor pas cu pas prin interfața paralelă. Studiul convertorului analog numeric	2		
Realizarea unui CAN cu interfața paralela. Studiul portului USB	2		
Programe pentru determinarea structurii și a performanțelor sistemului de calcul. Metode de testare a memoriei.	2		

Bibliografie
Rotar Dan, Proiectarea structurilor programabile și configurabile, Editura Alma Mater Bacău, 2021
Rotar Dan, Arhitectura sistemelor de calcul, Curs în format electronic, 2017
Pârvulescu Lucian, Arhitectura sistemelor de calcul, Îndrumar de aplicații. Editura Matrix Rom, București, 2015
Bibliografie minimală
Rotar Dan, Arhitectura sistemelor de calcul, Curs în format electronic, 2017
Pârvulescu Lucian, Arhitectura sistemelor de calcul, Îndrumar de aplicații. Editura Matrix Rom, București, 2015

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.</li> <li>Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS</li> </ul>
--

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate, Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor, Însușirea problematicii tratate la curs.	Testare	40%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Portofoliu de activități	Verificare pe parcurs	60%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Cunoașterea minimală a conceptelor de bază ale disciplinei

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

-

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

Teme de casa

Activități de laborator

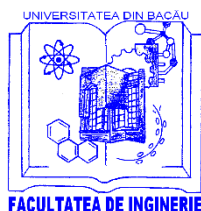
## 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<p>Studentul/ absolventul identifică și descrie funcționarea diferitelor circuite în comanda sistemelor mecatronice și principiile de funcționare, domeniul de utilizare, circuitele de interfațare și tehnici de procesare numerică fundamentală a semnalelor aferente senzorilor</p> <p>Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte de inginerie pentru dimensionarea, funcționarea, optimizarea și mentenanța echipamentelor și sistemelor mecatronice</p>	<p>Studentul/ absolventul stabilește utilizarea diferitelor circuite în comanda sistemelor mecatronice și aplică și dezvoltă software specific sistemelor mecatronice</p> <p>Studentul/absolventul proiectează prototipuri, dimensionează și optimizează sisteme mecatronice de complexitate mică și medie pe baza principiilor și metodelor consacrate în domeniu, asigură operarea și mentenanța acestora.</p> <p>Studentul/ absolventul soluționează probleme imprevizibile care pot apărea în timpul funcționării sistemelor mecatronice, prin alegerea soluției optime atât din punct de vedere tehnic cât și economic</p>	<p>Studentul/ absolventul operează cu echipamente hardware digitale și utilizează cunoștințele dobândite în propunerea de circuite electronice în proiecte de sisteme mecatronice</p> <p>Studentul/ absolventul lucrează ca membru de echipă pentru soluționarea problemelor tehnice</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Ș.l. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA	Persoana desemnată de OE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170  
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență dual)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	MECATRONICĂ Dual/ inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	MAȘINI ELECTRICE				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Livinți Petru				
2.3. Titularul activităților aplicative					
2.4. Tutorele activităților aplicative	Tutore desemnat de la OE				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	3	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	42	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		2
Tutoriat		10
Examinări		3
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS		Ore IM	19
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	50
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	2

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Electrotehnica
4.2. de competențe	

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		• Sală medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	• Laborator cu echipamente adecvate și software de programare pentru aceste echipamente la OE.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>• elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor electronice;</li><li>• proiectează prototipuri;</li><li>• proiectează componente de automatizare;</li><li>• respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice;</li><li>• realizează analize de date;</li><li>• sintetizează informații;</li><li>• aprobă proiecte ingineresti;</li><li>• prezintă rezultatele analizelor;</li><li>• modelează și simulează sisteme electromecanice;</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>• operează echipamente hardware digitale;</li><li>• lucrează în echipe;</li><li>• aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li><li>• soluționează probleme</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Însusirea cunoștințelor de bază privind transformatoarele electrice, mașinile electrice și sistemele de acționare electrică
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• cunoașterea de către studenți a problematicii de bază a transformatoarelor electrice și a mașinilor electrice.</li><li>• studiul principiilor de funcționare ale transformatoarelor și mașinilor electrice</li><li>• însușirea tehnicilor de investigare și analiză a transformatoarelor electrice, mașinilor electrice și a sistemelor de acționare electrică.</li><li>• cunoașterea și modelarea proceselor fundamentale ale conversiei electromagnetice.</li><li>• obținerea de deprinderi intelectuale de către studenți, care să le permită</li><li>• valorificarea superioară a informațiilor științifice ale disciplinei.</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
I- TRANSFORMATOARE	2	Prelegere	
1. Transformatorul electric. Elemente constructive de bază, clasificări, mărimi nominale ale transformatoarelor.			
2. Principiul de funcționare al transformatorului monofazat. Ecuțiile transformatorului monofazat în teoria tehnică. Ecuțiile transformatorului fără pierderi în fier.	3	Prelegere	
3. Schema echivalentă și diagrama de fazori la transformatorul electric fără pierderi în fier	1	Prelegere	
4. Transformatorul trifazat. Construcția transformatorului. Scheme de conexiuni. Grupe de conexiuni trifazate A, B, C, D.	4	Prelegere	
II- MAȘINA DE CURENT CONTINUU	2	Prelegere	

5. Mașina de curent continuu. Construcția mașinii electrice de c.c heteropolară.			
6. Principiul de funcționare al mașinii de c.c. Elemente de baza ale înfășurărilor de curent continuu.	2	Prelegere	
7. Tensiunea electromotoare indusă în înfășurările de c.c. Câmpul magnetic al poliilor de excitație. Expresia cuplului electromagnetic a mașinii de curent continuu.	4	Prelegere	
8. Ecuații de funcționare la mașina de curent continuu. Bilanțul energetic al mașinii de curent continuu.	2	Prelegere	
III. MAȘINA SINCRONĂ	4	Prelegere	
9. Mașina sincronă. Generalități. Construcția mașinii sincrone. Principiul de funcționare al generatorului sincron. Generatorul sincron cu poli înecați. Generatorul sincron cu poli aparenti.			
10. Puterea și cuplul electromagnetic la mașina sincronă. Caracteristicile generatorului sincron trifazat. Funcționarea în paralel a generatoarelor sincrone. Motorul sincron. Ecuațiile tensiunilor și diagrama de fazori.	4	Prelegere	
IV. MAȘINA ASINCRONĂ	4	Prelegere	
11. Mașina asincronă. Elemente constructive de bază. Principiu de funcționare al mașinii asincrone.			
12. Ecuațiile tensiunilor și curenților mașinii asincrone, schema echivalentă și diagrama de fazori în regim armonic permanent.	2	Prelegere	
13. Ecuațiile, schema echivalentă și diagrama de fazori ale mașinii asincrone când sunt considerate pierderile în fier. Bilanțul puterilor și randamentul mașinii asincrone.	2	Prelegere	
14. Cuplul electromagnetic la mașina asincronă. Caracteristica mecanică. Metode de pornire a motoarelor asincrone.	2	Prelegere	
V. SISTEME DE ACȚIONARE ELECTRICĂ	2	Prelegere	
15. Sisteme de acționare electrică. Ecuația fundamentală a mișcării sistemelor de acționare electrică.			
16. Mașini de lucru. Caracteristici mecanice. Clasificarea mașinilor de lucru functie de caracteristica $M_r = f(\Omega)$ .	2	Prelegere	

#### Bibliografie

1. Livinti P. , Puiu M. – *Electrotehnică și mașini electrice*. Editura Tehnica – Info Chișinău , 2003;
2. Livinti Petru – *Transformatoare și mașini electrice*. Editura PIM Iași, 2013
3. Livinți Petru – *Micromașini electrice și acționarea lor*. Editura Alma Mater Bacău, 2007
4. Galan N., ș.a. - *Mașini electrice*, E.D.P. București 1981;
5. Bală Constantin - *Mașini electrice*, E.D.P. București 1982;
6. Livinti Petru – *Mașini și acționari electrice* – Note de curs, site Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău, 2025

#### Bibliografie minimală

1. Livinti Petru – *Mașini și acționari electrice* – Note de curs, site Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău, 2025
2. Livinti Petru – *Transformatoare și mașini electrice*. Editura PIM Iași, 2013

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Instrucțiuni de securitate și sănătate a muncii și prezentarea laboratorului.	2	Prelegere	La OE
2. Încercările în gol și în scurtcircuit ale transformatorului monofazat	2	Lucrare practică	La OE
3. Generatorul de curent continuu cu excitație separată.	2	Lucrare practică	La OE
4. Motorul de curent continuu cu excitație în serie.	2	Lucrare practică	La OE
5. Motorul sincron trifazat. Pornirea în asincron a motorului sincron. Caracteristicile în V ale motorului sincron.	2	Lucrare practică	La OE
6. Motorul asincron trifazat. Caracteristicile de funcționare ale motorului asincron trifazat.	2	Lucrare practică	La OE
7. Monitorizarea curentului și a turației la un motor	2	Lucrare practică	La OE

asincron trifazat			
<b>Bibliografie</b>			
1. Livinți P. – <i>Mașini și acționari electrice</i> – Îndrumar de laborator site , Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău, 2025			
2. Livinti P. , Puiu M. – <i>Electrotehnică și mașini electrice. Îndrumar de laborator.</i> Editura Alma Mater Bacău, 2007.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Livinți P. – <i>Mașini și acționari electrice</i> – Îndrumar de laborator site , Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău, 2025			

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

- Studenții au în general bune cunoștințe în domeniul mașinilor electrice. Odată cu dezvoltarea sistemelor de acționare cu mașini electrice, majoritatea angajatorilor reprezentativi din domeniu apreciază cunoștințele absolvenților în domeniul mașinilor electrice.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsuri la examen	Examen	30%
	Verificare pe parcurs	Lucrare scrisă.	30%
	Prezență la curs	Evidența prezenței	10 %
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Prezență și activitate la laborator la OE.	Prezentarea rezolvărilor, răspunsuri la întrebări	30%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Răspunsuri la subiectele din materia predata la curs pentru nota 5.</li> </ul>			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizarea lucrărilor de laborator și prezentarea rezolvărilor la OE.</li> </ul>			

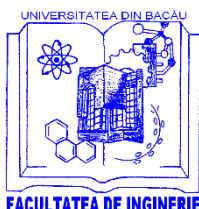
**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie funcționarea diferitelor circuite în comanda sistemelor mecatronice și principiile de funcționare, domeniul de utilizare, circuitele de interfațare și tehnici de procesare numerică fundamentală a semnalelor aferente senzorilor	Studentul/ absolventul stabilește utilizarea diferitelor circuite în comanda sistemelor mecatronice și aplică și dezvoltă software specific sistemelor mecatronice	Studentul/ absolventul operează cu echipamente hardware digitale și utilizează cunoștințele dobândite în propunerea de circuite electronice în proiecte de sisteme mecatronice

Data completării	Semnătura titularului de curs Prof. dr. ing. Livinți Petru	Semnătura titularului de activități aplicative
------------------	---	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin DROB
------------------------------	--

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ
--	---



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	Ingineria si Management, Mecatronica
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronica DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Automatizări pneumatice și hidraulice</b>				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. univ. dr. ing. Ionel OLARU				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	6	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	2	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		4
Tutoriat		28
Examinări		2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS		Ore IM	44	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	28	Ore IM	72	Procent maxim online: Curs: 21,42 % Aplicații: 21,42 %
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	3	

#### 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	Sala de curs cu videoproietor și retroproietor.	
5.2. de desfășurare aplicații	Sala de seminar dotată cu videoproietor/retroproietor, tablă	Sală de laborator: cu echipamente specifice, materiale suport, tablă.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>- simulează modele mecatronice;</li><li>- gândește în mod abstract;</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>- operează echipamente hardware digitale;</li><li>- soluționează probleme.</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea conceptelor din domeniul acționărilor hidraulice și pneumatice, asociate domeniului de studiu și dobândirea competențelor necesare pentru elaborarea proiectelor de acționare hidraulică și/sau pneumatică prin utilizarea principiilor, normativelor și documentelor specifice domeniului. Dezvoltarea abilităților și cunoștințelor practice privind lucrul cu echipamente de automatizare hidraulice și pneumatice, funcționarea acestora, reglajul parametrilor, interconținerea elementelor componente, caracteristicile instalațiilor și sistemelor hidro pneumatice, ale componentelor lor.
7.2. Obiectivele specifice	Domeniul extrem de larg de utilizare al Automatizărilor pneumatice și hidraulice și frecvența lor prezență în construcția unei variate game de echipamente și utilaje fac studiul acestei discipline obligatoriu pentru formarea competențelor specifice programului de studiu. Prin parcurgerea activităților disciplinei se asigură: -competențele necesare pentru elaborarea și interpretarea documentației tehnice, efectuarea de calcule demonstrații și aplicații; -dezvoltarea capacității de analiză și soluționarea corectă a problemelor de funcționare și exploatare ale sistemelor hidro pneumatice; -formarea abilităților necesare concepției și proiectării sistemelor de acționare și automatizare hidraulică și/sau pneumatică specifice programului de studiu; -dezvoltarea cunoștințelor privind organologia, proiectarea, fabricarea și exploatarea utilajelor și echipamentelor mecanice; -exploatarea eficientă a echipamentelor și utilajelor specifice profilului prin optimizarea parametrilor hidraulici și/sau pneumatici.

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Domenii de utilizare ale acționărilor hidraulice și pneumatice, avantaje și dezavantaje, clasificarea sistemelor de acționare hidraulice și pneumatice.	1	Prelegere, expunere orală interactivă,	
2. Generatoare hidraulice, introducere, clasificare.	2		

2.1. Pompe cu roți dințate: organologie; funcționare, caracteristici funcționale, probleme specifice de funcționare; calculul debitului și puterii; calculul momentului.		exemplificări, prezentări PPT	
2.2. Pompe cu pistonase axiale: elemente componente, organologie; funcționare, probleme specifice de funcționare; calculul debitului și puterii;	2		
2.3. Pompe speciale	1		
3. Motoare hidraulice: clasificare, parametri specifici, domenii de utilizare.	3		
3.1 Motoare hidraulice/pneumatice liniare: organologie; funcționare, caracteristici funcționale probleme specifice în funcționare; sisteme de etanșare; calculul motoarelor hidraulice liniare;			
3.2. Motoare hidraulice oscilate: organologie; funcționare, caracteristici funcționale probleme specifice în funcționare; sisteme de etanșare; calculul motoarelor oscilante.	2		
4. Aparataj hidrostatic de comandă și distribuție: distribuitoare rotative, rectilinii, plane și cu supape;	2		
5. Aparataj de reglare și control a vitezei: reglarea volumică și rezistivă; calculul debitului și a secțiunii; montarea în serie și derivație a droselului;	2		
6. Aparataj de reglare și control a forței și/sau momentului: principiul de funcțional; supape de suprapresiune, de succesiune, de siguranță; multiplicatoare de presiune, limitatoare de presiune	3		
7. Filtre hidraulice: principiul funcțional, clasificare; variante constructive, montarea filtrelor în instalație.	2		
8. Acumulatoare hidraulice și hidropneumatice			
9. Rezervoare și conducte	1		
10. Elemente specifice de acționare pneumatică - prepararea aerului comprimat.	3		
11. Sisteme de acționare hidraulice, pneumatice și mixte: structura, funcționare, performanțe; principii de concepție a schemelor	4		
<b>Bibliografie</b>			
1. Topliceanu L., Fita M. – Acționări hidraulice, Ed. Tehnica Info Chișinău, 2004;			
2. Olaru I. - curs de Actionari hidropneumatice si aplicatii, destinat uzului studentilor; curs electronic actualizat 2025.			
3. Cotețiu, A., & Stoicovici, D. - Instalații hidraulice și pneumatice pentru procese industriale (Vol. 2), 2022: Instalații și echipamente hidropneumatice și mecanice. Editura UTPRESS.			
4. Tăcă, C. - <i>Acționări hidraulice și pneumatice</i> . Editura Matrix Rom, 2025.			
5. Stryczek, J., Warzyńska, U., & Banaś, M. (Eds.). - <i>Advances in Hydraulic and Pneumatic Drives and Control, Centrifugal Pumps, Valves, and Seals 2025</i> . Springer.			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Determinarea variației vâscozității cu temperatura în cazul unui ulei mineral.	2	Lucrări practice Studiul de caz	
Determinarea densității, a temperaturii de tulburare și de congelare a unui ulei mineral	2		
Pompe și motoare rotative. Determinarea parametrilor funcționali-măsurări după model	2		
Determinarea caracteristicilor funcționale ale unei pompe cu roți dințate - măsurări după model.	2		
Încercarea pompelor cu roți dințate.	2		
Reglajul vitezei de deplasare a motoarelor liniare.	2		
Determinarea căderii de presiune pe o supapă	2		
Determinarea parametrilor funcționali ai unui drosel	2		
Determinarea căderii de presiune în cazul unui distribuitor liniar.	2		
Reglarea turației motorului în funcție de sarcina aplicată.	2		
Studiul caracteristicilor micromotoarelor pneumatice liniare cu membrană	2		
Determinări privind parametrii funcționali ai sistemelor cu trei motoare hidraulice liniare alimentate de o singură sursă de presiune	2		
Simularea sistemelor automate hidraulice și pneumatice cu FluidSym	2		
Sisteme automate pneumatice cu elemente logice	2		
<b>Bibliografie</b>			

1. Topliceanu Liliana - Acționări hidraulice și pneumatice : îndrumar de laborator și aplicații practice. Editura Alma Mater Bacău, 2017.
2. Bordeasu, I., Ghera, C., Sălcianu, C. L., & Stroiță, D.-C. - Elemente de proiectare și tehnologie de fabricație a reperelor mașinilor și sistemelor hidro-pneumatice. Editura Politehnica, 2020.  
 \*\*\* STAS 7145/86 Semne convenționale. Parametri principale  
 \*\*\* STAS 7779-88 Acționări hidrostatice și pneumostatice. Cilindri. Parametri principali  
 \*\*\* STAS 8535-83 Acționări hidrostatice. Cilindri de lucru.  
 \*\*\* Cataloage Rexroot, Festo, I.M. Ploeni, SMC, etc.

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

Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

**10. Evaluare**

11. Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Verificare finală a cunoștințelor dobândite	Prezentarea și argumentarea soluțiilor adoptate Test grilă privind nivelul cunoștințele dobândite	10% 40%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Implicarea în echipele de realizare a măsurătorilor și de soluționare a aplicațiilor numerice și/sau informatice	Lucrul în echipă, argumentarea rezultatelor obținute, portofoliu de lucrări	50%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Rezolvarea corectă a 60 % din chestionarul examinării.			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
-			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
Prezentarea portofoliului de lucrari de laborator			

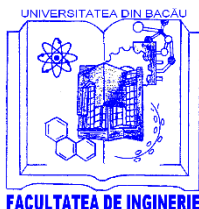
**12. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică.	Studentul/absolventul gândește în mod abstract, gestionând în mod corespunzător datele din domeniu și interacționând profesional în mediile de cercetare și profesionale.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
	Sl.dr.ing Olaru Ionel	Persoana desemnată de OE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. ing. dr. ec. Catalin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. habil. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**

(licență)

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Managementul clasei de elevi				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Liliana MĂȚĂ				
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf. univ. dr. Liliana MĂȚĂ				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	6	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DC
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DFA

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	1	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	-	Proiect IM	-	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	14	Laborator	-	Proiect	-	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	18	
Tutoriat	2	
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	47	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	75	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	3	Credite IM	
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%	

#### 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	Studentii nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	realizează analize de date sintetizează informații
6.2. Competențe transversale	lucrează în echipe

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Identificarea și asimilarea principalelor teorii în domeniul managementul clasei/grupe și utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru desfășurarea eficientă a activităților instructiv-educative din învățământul gimnazial
7.2. Obiectivele specifice	- formarea capacităților de asimilare și înțelegere, interpretare, argumentare a esenței și problematicii managementului clasei de elevi/ grupei de copii; - formarea competențelor de intervenție eficientă în situațiile de criză educațională: comportamente indezirabile, indisciplină, violență, absentism, rezolvarea conflictelor, etc.; - formarea capacității de gestionare a crizelor și conflictelor școlare

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Concepte fundamentale	1	Prelegerea, dezbateri	
Natura managerială a rolurilor și funcțiilor cadrului didactic	1		
Argumente pentru managementul clasei de elevi	1		
Dimensiunile managementului clasei de elevi	1		
Clasa de elevi ca grup social	2		
Situațiile conflictuale/ de criză educațională în clasa de elevi	2		
Managementul clasei de elevi și disciplina	2		
Colaborarea școlii cu ceilalți factori educaționali	2		
Consecințele negative ale unui management defectuos al clasei de elevi	2		
Bibliografie			
Boboc, I. (2002). Psihosociologia organizațiilor școlare și managementul educațional. București: E.D.P. Bursuc, B., Popescu, A. (2007). Managementul clasei. Ghid pentru profesori și învățători. Buzău: Alpha MDN.			

Chelcea, S. (1993). Psihologie socială. Universitatea din București, note de curs.  
 Froyen, L.A., Iverson, A.M. (1999). School wide and Classroom Management. The Reflective EducatorLeader. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.  
 Iucu, R. (2000). Managementul și gestiunea clasei. Iași: Editura Polirom.  
 Joița, E. (2006). Pregătirea pedagogică a studenților. Sarcini și instrumente de învățare independentă, constructivistă - Pedagogie, Managementul clasei de elevi. Craiova: Editura Universitaria.  
 Mătă, L. (2015). Managementul clasei: suport de curs și seminar. Bacău: Editura Alma Mater.  
 Scott, B. (1996). Arta negocierii. București: Editura Tehnică.  
 Olsen, J., Nielsen, T.W. (Trad. C. Boguleanu) (2009). Noi metode și strategii pentru managementul clasei. București: Didactica Publishing House.  
 Țoca, I. (2002). Management educațional. București: E.D.P., R.A.

**Bibliografie minimală**

Iucu, R. (2000). Managementul și gestiunea clasei. Iași: Editura Polirom.  
 Mătă, L. (2015). Managementul clasei: suport de curs și seminar. Bacău: Editura Alma Mater.

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Concepte fundamentale	1	Hărți conceptuale	
Natura managerială a rolurilor și funcțiilor cadrului didactic	1	Brainstorming	
Argumente pentru managementul clasei de elevi	1	Metode bazate pe argumentare	
Dimensiunile managementului clasei de elevi	1	Organizatorii grafici	
Clasa de elevi ca grup social	2	Studii de caz	
Situațiile conflictuale/ de criză educațională în clasa de elevi	2		
Managementul clasei de elevi și disciplina	2		
Colaborarea școlii cu ceilalți factori educaționali	2		
Consecințele negative ale unui management defectuos al clasei de elevi	2		

**Bibliografie**

Boboc, I. (2002). Psihosociologia organizațiilor școlare și managementul educațional. București: E.D.P.  
 Bursuc, B., Popescu, A. (2007). Managementul clasei. Ghid pentru profesori și învățători. Buzău: Alpha MDN.  
 Chelcea, S. (1993). Psihologie socială. Universitatea din București, note de curs.  
 Froyen, L.A., Iverson, A.M. (1999). School wide and Classroom Management. The Reflective EducatorLeader. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.  
 Iucu, R. (2000). Managementul și gestiunea clasei. Iași: Editura Polirom.  
 Joița, E. (2006). Pregătirea pedagogică a studenților. Sarcini și instrumente de învățare independentă, constructivistă - Pedagogie, Managementul clasei de elevi. Craiova: Editura Universitaria.  
 Mătă, L. (2015). Managementul clasei: suport de curs și seminar. Bacău: Editura Alma Mater.  
 Scott, B. (1996). Arta negocierii. București: Editura Tehnică.  
 Olsen, J., Nielsen, T.W. (Trad. C. Boguleanu) (2009). Noi metode și strategii pentru managementul clasei. București: Didactica Publishing House.  
 Țoca, I. (2002). Management educațional. București: E.D.P., R.A.

**Bibliografie minimală**

Iucu, R. (2000). Managementul și gestiunea clasei. Iași: Editura Polirom.  
 Mătă, L. (2015). Managementul clasei: suport de curs și seminar. Bacău: Editura Alma Mater.

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate; Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor	Testare	50%

10.5. Seminar	Participarea activă la seminar; Implicare în elaborarea aplicațiilor pentru învățământul gimnazial	Proiect	50%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Participare activă și sistematică la dezbaterile de la curs ;  
Cunoștințe minimale din problematica disciplinei.

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

Participare activă și sistematică la dezbaterile de la seminar;

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

-

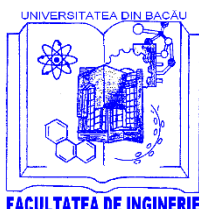
### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul distinge aspecte care vizează procesele operaționale specifice resurselor umane la nivel organizațional, precum și aspecte ce privesc munca umană necesare pentru fundamentarea rațională și optima a adaptării muncii la om și a omului la meseria/profesia sa.	Studentul/ absolventul demonstrează aptitudini de comunicare și lucru în echipă, în condițiile analizei interacțiunii omului cu mediul de muncă.	Studentul/ absolventul lucrează în echipe și interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale

Data completării	Semnătura titularului de curs Conf. univ. dr. Liliana MĂȚĂ	Semnătura titularului de activități aplicative Conf. univ. dr. Liliana MĂȚĂ
------------------	---	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB
------------------------------	--

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ
--	---



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Practică de specialitate				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	5	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOP

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	30	Curs	Seminar	Laborator IIS	Proiect IIS	Practică IIS	30
				Laborator IM	Proiect IM	Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	150	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Practică	150

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		
Tutoriat		
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	Ore IM	150
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	Credite IM	6

Procent maxim online: Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Microprocesoare, Sensori si sisteme senzoriale, Masini electrice, Inteligenta artificiala, Dispozitive tehnologice, Ingineria sistemelor de productie, Managementul calitatii etc.
4.2. de competențe	

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Efectuarea practicii la un operator economic de profil mecatronic Efectuarea integrala a celor 150 de ore de practică Intocmirea caietului de practica si prezentarea conventiei
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

**6. Competențe specifice acumulate**

6.1. Competențe profesionale	sintetizează informații prezintă rezultatele analizelor
6.2. Competențe transversale	lucrează în echipe soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea de competente pentru activități productive specifice ingineriei mecatronice. Dobândirea de cunoștințe in domeniul sistemelor de management al calității.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cunoașterea, înțelegerea și interpretarea principiilor de funcționare integrată a sistemelor mecatronice, inclusiv a echipamentelor adiacente;</li> <li>- familiarizarea cu sistemele și conceptele din domeniul electronicii digitale, a bazelor reglării automate, a senzorilor, a teoriei semnalelor și circuitelor în domeniul mecatronicii;</li> <li>- cunoașterea și descrierea unor procese tehnologice dintr-o societate, cunoașterea detaliată a produselor și serviciilor dezvoltate de aceasta precum și a sistemului de management implementat în societatea respectivă;</li> <li>- cunoașterea procedurilor de calitate, familiarizarea și operarea cu diverse proceduri tehnice, economice și manageriale implementate în cadrul diverselor societăți;</li> <li>- cunoașterea și utilizarea unor instrumente specifice pentru proiectarea tehnicoorganizatorică, urmărirea și evaluarea unor procese/sisteme de producție sau a unor componente ale acestora;</li> <li>- cunoașterea modului de organizare și gestiune a fabricației, de auditare, certificare și acreditare în ingineria calității, de control și evaluare a comportării în exploatare a produselor în cadrul diverselor societăți.</li> </ul>

**8. Conținuturi**

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Se va urmări îndeosebi: - familiarizarea cu domeniile de activitate, funcțiunile și procesele din cadrul societăților în care efectuează practica, analizând structura organizatorică, funcțiunile departamentelor și a circuitului informațional dintre acestea	90	Comunicarea, conversatia euristica, problematizarea explicatia, prezentarea de	

culegerea de informații, analiza sistemelor mecatronice, echipamentelor din societate, tipurilor de produse realizate și a sistemului calității implementat în societate	aplicații practice concrete. Studii de caz	
cunoașterea și urmărirea de procese tehnologice specifice unor produse supuse automatizării și robotizării, care să includă prelucrări prin așchiere, prelucrări prin deformare plastică, prelucrări neconvenționale, montaj, control/inspecție specifice societății în care se realizează stagiul de practică		
concepția documentației tehnologice, analizarea și înregistrarea informațiilor specifice proceselor din societatea în care se realizează stagiul de practică		
utilizarea calculatorului și a pachetelor software specializate pentru proiectare constructivă și tehnologică în cadrul societății în care se realizează stagiul de practică		
analiza sistemului de management al calității/management integrat implementat în societate și elaborarea de: documente proceduri, instrucțiuni, manual, înregistrări, organigrama, funcționare, tratarea neconformităților, trasabilitatea, laboratoare de încercări, certificare/acreditare, selectarea furnizorilor, tratarea reclamațiilor/feed-back de la clienți și/sau parteneri, capabilitatea proceselor		
explicarea funcționării și programării sistemelor robotice care asigură automatizarea flexibilă a proceselor de producție (parțial sau total)		
cunoașterea pachetelor software specializate în prelucrarea statistică a datelor și gestionarea documentației SIM din cadrul societății în care se realizează stagiul de practică.		
Bibliografie		
Popescu, I., Vlase, A., Tehnologia fabricării produselor mecanice, Edit. Printech, 2008; Drimer D. Oprean A., Dorin Al., Roboți industriali și manipuloare, Editura Tehnică, 1985 Stan Gh., Roboți industriali, Editura Didactică și Pedagogică, 2004 Craig J., Introduction to Robotics. Mechanics and control. Editura Pearson, 2022 Mătieș V., Transdisciplinaritate și mecatronica, Editura Curtea Veche, 2011		
Bibliografie minimală		
Cursuri didactice aferente programului de studiu		

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	Participare activă, implicarea în discuții dezbateri, pertinenta luării de poziție pe teme, calitatea conținutului caietului de practică	Evaluare sumativă	100%

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

-

10.11. Standard minim de performanță evaluare activității aplicative IIS

-

10.12. Standard minim de performanță evaluare activității aplicative IM

Prezența activă

Intocmirea și susținerea portofoliului de practică

Studentul dovedește că înțelege și folosește corect termenii de specialitate în explicarea noțiunilor elementare

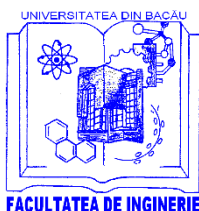
### 11. Rezultatele învățării

<b>Cunoștințe</b>	<b>Aptitudini</b>	<b>Responsabilitate și autonomie</b>
Describe, identifică, explică, selectează și aplică tehnici, metode și instrumente moderne de inginerie, inclusiv modelarea și simularea, pentru activități complexe de inginerie, cu o înțelegere a limitărilor, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională	Elaborează în limba română și/sau într-o limbă de circulație internațională, elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice și electronice;  Studentul/ absolventul proiectează, modelează, simulează și operează diverse sisteme mecatronice aplicând cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti	Studentul/ absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului  Studentul/ absolventul folosește în comunicare limba engleză/franceza tehnică.  Studentul/absolventul lucrează ca membru de echipă pentru soluționarea problemelor tehnice

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	-	Conf. univ. dr. ing. ec. Cătălin DROB

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Robotică				
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.l.dr.ing. Catalin TÂMPU				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	7	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar	Laborator IIS	2	Proiect IIS	Practică IIS
					Laborator IM		Proiect IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar	Laborator	28	Proiect	Practică

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		13
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		5
Tutoriat		35
Examinări		2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	55
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	Ore IM	83
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	Credite IM	4
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Elemente de desen tehnic
4.2. de competențe	-

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tabla, videoproiector	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Sală pentru activități practice; aparate de măsură și control; manipolatoare poliarticulate de diferite categorii etc.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>- proiectează prototipuri;- 1 credit</li><li>- proiectează componente de automatizare;- 1 credit</li><li>- testează unități mecatronice;- 1 credit</li><li>- respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice;- 1 credit</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;- 1 credit</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Asigurarea cunoașterii și aprofundării conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază privind robotica industrială, integrarea sistemelor robotizate în procesele de fabricație, programarea și exploatarea acestora, în vederea creșterii eficienței, calității și flexibilității producției;
7.2. Obiectivele specifice	Definirea conceptelor fundamentale legate de robotică industrială, structura și funcționarea roboților, tipuri de roboți și aplicațiile acestora în construcția de mașini; Înșușirea noțiunilor privind cinematica, dinamica și controlul mișcării roboților industriali; Dobândirea competențelor de bază în programarea roboților industriali (offline/online) și utilizarea interfețelor specifice;

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Notiuni de automatizare și robotica	2	prelegere	
Introducere în legile roboticii. Concepte de baza în robotica	4		
Relatia OM-Sarcina	2		
Evoluția relației Automaticitate – Versatilitate	4		
Sisteme de acționare ale roboților	4		
Antropomorfismul roboților industriali	4		
Grade de libertate în robotica	2		
Elemente componente ale roboților	4		
Tipologii de structuri mecanice de baza ale roboților	4		
Spatul articular al roboților	2		
Spatul operational al roboților	2		
Morfologia roboților industriali	4		
Libaje de programare – notiuni introductive	2		
Bibliografie			
Popescu, I., & Ionescu, M. (2022). Robotica industrială. Fundamente și aplicații în ingineria fabricației. București: Editura Politehnica Press.			
Dumitrescu, A. (2023). Programarea și exploatarea roboților industriali. Cluj-Napoca: Editura U.T. Press.			
Georgescu, V., & Marinescu, D. (2021). Sisteme robotizate pentru manipulare și automatizare industrială. Iași: Editura Tehnică.			
Tampu Catalin - Curs electronic pentru uzul studenților. Ultima actualizare 2026			
Bibliografie minimală			
Tampu Catalin - Curs electronic pentru uzul studenților. Ultima actualizare 2026			

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Norme de protecția muncii	2	Lucrari practice/ studii de caz	
Studiul structurii și clasificării roboților industriali	2		
Noțiuni de cinematică directă și inversă	2		
Studiul sistemelor de acționare și transmisie	2		
Sisteme de coordonate la roboții manipulatori	2		
Mișcările de bază ale robotului	2		
Programarea manuală a robotului (teach pendant)	2		
Tipuri de traiectorii	2		
Efectori finali – prindere și manipulare	2		
Aplicații simple de manipulare (pick & place)	2		
Noțiuni de precizie și repetabilitate	2		
Siguranța lucrului cu roboți manipulatori	2		
Sincronizarea robot – operator / proces	2		
Exercițiu aplicativ final	2		
<b>Bibliografie</b>			
Popa, L. (2022). <i>Lucrări practice de robotică industrială. Ghid de laborator pentru roboți manipulatori</i> . București: Editura Didactică și Pedagogică.			
Radu, C., & Stoica, A. (2023). <i>Aplicații practice și programarea roboților industriali</i> . Timișoara: Editura Politehnica.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Popa, L. (2022). <i>Lucrări practice de robotică industrială. Ghid de laborator pentru roboți manipulatori</i> . București: Editura Didactică și Pedagogică.			

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cunoașterea terminologiei utilizate în controlul tehnic;</li> <li>• capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor din controlul tehnic;</li> <li>• înțelegerea importanței studiilor de caz în stabilirea corectă a toleranțelor;</li> </ul> capacitatea de a construi un sistem de ajustaje.	Test grila	80%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Parcurgerea și însușirea cuostintelor Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică	Evaluare sumativa	20%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.10. Standard minim de performanță evaluare curs			
Cunoașterea minimală a conceptelor de bază ale disciplinei			
10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
-			

## 10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate

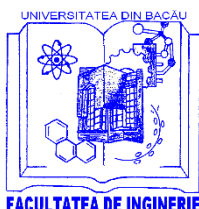
## 11. Rezultatele învățării

<b>Cunoștințe</b>	<b>Aptitudini</b>	<b>Responsabilitate și autonomie</b>
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică	Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de siguranță, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.	Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Ș.I.dr.ing. Cătălin Nicolae TÂMPU	Persoana desemnată de OE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnologii de fabricație și micro/nano tehnologii				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. habil Carol SCHNAKOVSKY				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	7	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar	Laborator IIS	Proiect IIS	Practică IIS	
					Laborator IM			2
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar	Laborator	Proiect	28	Practică

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		13
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		5
Tutoriat		35
Examinări		2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	55				
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	42	Ore IM	83	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	4			

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Bazele aşchierii și generării suprafețelor și scule aşchietoare Mașini-unelte, Managementul calității, Toleranțe și control dimensional
4.2. de competențe	

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Sală de laborator, dotată cu echipamente de control și hala de microproducție
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>- proiectează prototipuri;</li><li>- proiectează componente de automatizare;</li><li>- testează unități mecatronice;</li><li>- respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice;</li><li>- ajustează proiectele produselor;</li><li>- interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale;</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>- operează echipamente hardware digitale;</li><li>- lucrează în echipe;</li><li>- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li><li>- soluționează probleme.</li></ul>

#### 7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoștințele transmise în cadrul acestei discipline sunt absolut necesare în organizarea și desfășurarea activităților de proiectare a tehnologiilor de fabricație a produselor. Asigură o pregătire de specialitate pe baza căreia absolventul dobândește cunoștințe de specialitate necesare creșterii eficienței, calității și productivității muncii în activitatea de fabricație.
7.2. Obiectivele specifice	Demonstrarea înțelegerii noțiunilor specifice disciplinei și capacitatea de aplicare în rezolvarea unor probleme practice: <ul style="list-style-type: none"><li>- Capacitate de analiză și sinteză;</li><li>- Capacitate de organizare și planificare;</li><li>- Capacitatea de optimizare din punct de vedere al costurilor a produselor proiectate;</li><li>- Abilități privind organizarea și conducerea producției;</li><li>- Formarea deprinderilor necesare pentru elaborarea tehnologiilor de fabricație a produselor industriale</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Generalități privind noțiunile legate de calitatea tehnologiilor de prelucrare	4	Prelegere Demonstrații	
Precizia de prelucrare	6		
Calitatea suprafeței prelucrate	6		
Calitatea pieselor de revoluție	6		
Caracteristici de calitate la prelucrarea suprafețelor plane	4		
Probleme de calitate la prelucrarea pieselor complexe	4		
Caracteristici de calitate la prelucrarea filetelor	4		
Caracteristici de calitate la fabricarea canelurilor și a danturilor	4		
Caracteristici de calitate pentru piesele din materiale plastice și cauciuc	4		
Bibliografie			

1. Schnakovszky, C., Tehnologia fabricarii si repararii utilajului tehnologic, Editura Alma Mater, Bacau, 2001
2. Schnakovszky C., Pavel, V. Tehnologia constructiilor de masini si utilaje, vol I, Universitatea Bacau, 1998.
3. Dragu D. s.a., Tolerante si masuratori tehnice, E.D.P. Bucuresti, 1982
4. Stetiu C.E., Controlul tehnic, E.D.P. Bucuresti, 1979
5. Stetiu C.E., Masurari geometrice in constructia de masini, E.St.E. Bucuresti, 1988
6. Sturzu A., Calitatea si fiabilitate produselor. Tehnica masurarilor de specialitate in constructia de masini, E.D.P. Bucuresti, 1993.

**Bibliografie minimală**

1. Schnakovszky, C., Tehnologia fabricarii si repararii utilajului tehnologic, Editura Alma Mater, Bacau, 2001.
2. Schnakovszky C., Pavel, V. Tehnologia constructiilor de masini si utilaje, vol I, Universitatea Bacau, 1998.

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Siguranța și securitatea muncii în cadrul laboratorului. Noțiuni introductive privind calitatea tehnologiilor de fabricare	1	Aplicații practice	
Erori de prelucrare provocate prin instalarea semifabricatelor pe prisme în vederea prelucrării mecanice	1		
Erori de prelucrare provocate prin instalarea semifabricatelor între vârfuri în vederea prelucrărilor mecanice	1		
Erori de prelucrare provocate prin fixarea semifabricatelor cu rigiditate scăzută în vederea prelucrării prin așchiere	1		
Determinarea rigidității dinamice a strungului	1		
Determinarea rigidității dinamice a mașinii de frezat	1		
Determinarea parametrilor care influențează rugozitatea suprafețelor	1		
Determinarea abaterilor de la planeitate la prelucrarea prin frezare	1		
Determinarea abaterilor de la planeitate la prelucrarea prin rectificare plană	1		
Determinarea abaterilor de perpendicularitate la piesele prelucrate prin găurire	1		
Măsurarea și verificarea pieselor filetate prin diferite procedee	1		
Determinarea calității pieselor din plastic	1		
Determinarea abaterilor de la circularitate a pieselor de revoluție prelucrate prin strunjire	1		
Determinarea abaterilor de formă și poziție în cazul pieselor complexe	1		

**Bibliografie**

1. Schnakovszky, C., Tehnologia fabricarii si repararii utilajului tehnologic, Editura Alma Mater, Bacau, 2001
2. Schnakovszky C., Pavel, V. Tehnologia constructiilor de masini si utilaje, vol I, Universitatea Bacau, 1998.
3. Sturzu A., Calitatea si fiabilitate produselor. Tehnica masurarilor de specialitate in constructia de masini, E.D.P. Bucuresti, 1993.

**Bibliografie minimală**

1. Schnakovszky, C., Tehnologia fabricarii si repararii utilajului tehnologic, Editura Alma Mater, Bacau, 2001.

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor;	Testare	50%

	- gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - conștiinciozitate, interes pentru studiu individual.		
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	- capacitatea de a aplica în practică cunoștințele asimilate de la lucrările practice și proiect.	Proiect	50%

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Cunoașterea minimală a conceptelor de bază ale disciplinei

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

-

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

Redactarea a minim 65% din etapele de proiect și predarea acestuia

### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Descrie, identifică, explică, selectează și aplică tehnici, metode și instrumente moderne de inginerie, inclusiv modelarea și simularea, pentru activități complexe de inginerie, cu o înțelegere a limitărilor, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională	Elaborează în limba română și/sau într-o limbă de circulație internațională, elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice și electronice;  Studentul/ absolventul proiectează, modelează, simulează și operează diverse sisteme mecatronice aplicând cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti	Studentul/ absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului  Studentul/ absolventul folosește în comunicare limba engleză/franceza tehnică.  Studentul/ absolventul lucrează ca membru de echipă pentru soluționarea problemelor tehnice

Data completării	Semnătura titularului de curs Prof. univ. dr. ing. habil Carol SCHNAKOVSKY	Semnătura titularului de activități aplicative Persoana desemnată de OE
------------------	---	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB
------------------------------	--

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ
--	---

## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual/ inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnici de optimizare		
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU		
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU		
2.4. Tutorele activităților aplicative			
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	7
		2.7. Tipul de evaluare	E*
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară		DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă		DOB

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	28	Laborator		Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	5	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	3	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	5	
Tutoriat	2	
Examinări	4	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	19	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	75	Ore IM	
	Procent maxim online:	Curs: 21,42	Aplicații: 21,42	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	3	Credite IM	

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>Analiză matematică, Matematici speciale, Metode numerice</li></ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>Cunoașterea modului de lucru cu matrici și vectori</li></ul>

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>Sală de curs, dotată cu laptop, videoprojector și software adecvat, dezbateri cu participarea activă a studenților.</li></ul>						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"><tr><td>Seminar</td><td rowspan="5"><ul style="list-style-type: none"><li>Sală de laborator, dotată cu calculatoare și software adecvate, discuții.</li></ul></td></tr><tr><td>Laborator IIS</td></tr><tr><td>Laborator IM</td></tr><tr><td>Proiect IIS</td></tr><tr><td>Proiect IM</td></tr></table>	Seminar	<ul style="list-style-type: none"><li>Sală de laborator, dotată cu calculatoare și software adecvate, discuții.</li></ul>	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	<ul style="list-style-type: none"><li>Sală de laborator, dotată cu calculatoare și software adecvate, discuții.</li></ul>						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>simulează modele mecatronice;</li><li>gândește în mod abstract;</li><li>realizează analize de date;</li><li>sintetizează informații;</li><li>prezintă rezultatele analizelor;</li><li>modelează și simulează sisteme electromecanice;</li><li>ajustează proiectele produselor.</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>operează echipamente hardware digitale;</li><li>lucrează în echipe;</li><li>aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li><li>soluționează probleme.</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>Înșușirea metodologiilor și algoritmilor pentru optimizarea regimurilor de funcționare ale echipamentelor mecatronice și roboților industriali.</li></ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>Cunoașterea tipurilor principale de probleme de optimizare. Înșușirea cunoștințelor referitoare la principalele metode de optimizare utilizate în robotică.</li><li>Prezentarea procedurilor de optimizare prin căutare directă, prin programarea liniară și neliniară.</li><li>Deprinderea de către studenți a metodelor de modelare matematică a fenomenelor din natură.</li><li>Deprinderea de către studenți a îndemnării de a proiecta și elabora rapid algoritmi de optimizare.</li><li>Prezentarea principalelor aplicații de optimizare în robotică.</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Introducere în optimizare</b> 1.1. Forma generală a problemelor de optimizare 1.2. Etapele rezolvării unei probleme de optimizare	1	Prelegere cu prezentări de studii de caz și discuții	
<b>2. Introducere în optimizare</b> 2.1. Forma generală a problemelor de optimizare 2.2. Etapele rezolvării unei probleme de optimizare	3		
<b>3. Dualitatea în programarea liniară</b> 3.1. Proprietăți ale dualității 3.2. Determinarea soluției optime a unei probleme de programare liniară pe baza dualității	3		
<b>4. Problema transporturilor</b> 4.1. Formularea problemei 4.2. Proprietăți ale problemei de transport 4.3. Determinarea unui program inițial de bază	3		

4.4. Rezolvarea problemei de transport 4.5. Cazuri deosebite în problema transporturilor			
<b>5. Programarea nelineară</b> 5.1. Prezentare generală 5.2. Metode de căutare directă (MCD) 5.3. Metoda secțiunii de aur 5.4. Metoda Rosenbrock	3		
<b>6. Metode de gradient</b> 6.1. Optimizarea fără restricții 6.2. Metode de rezolvare a problemelor de optimizare cu restricții de tip egalitate 6.3. Metoda multiplicatorilor lui Lagrange 6.4. Metoda gradientului redus	3		
<b>7. Metode de rezolvare în cazul restricțiilor de tip inegalitate</b> 7.1. Metoda gradientului proiectat (ROSEN) 7.2. Metoda multiplicatorilor Kuhn și Tucker 7.3. Metoda funcțiilor de penalizare 7.4. Metoda punctului interior	4		
<b>8. Programarea dinamică</b>	2		
<b>9. Programarea pătratică succesivă</b>	2		
<b>10. Aplicații ale problemelor de optimizare:</b> 10.1. Poziționarea optimă a unui amortizor de ușa 10.2. Optimizarea proiectării componentelor brațelor mecanice 10.3. Optimizarea regimurilor echipamentelor mecatronice	4		
<b>Bibliografie</b>			
1. I. V. Banu – <i>Tehnici de optimizare. Note de curs pentru uzul studenților</i> . Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, 2025 (în format electronic). 2. Gh. Hazi – <i>Tehnici de optimizare în energetică</i> , Editura Tehnică „Info” Chișinău, 2004. 3. P. Stanciu, D. Criveanu, Gh. David, W. Fuchs, <i>Matematici aplicate în economie</i> , Editura Facla, 1981. 4. S. Călin, M. Tertișco, I. Dumitrache, C. Popea, D. Popescu – <i>Optimizări în automatizări industriale</i> , Editura Tehnică, București, 1979.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Gh. Hazi – <i>Tehnici de optimizare în energetică</i> , Editura Tehnică „Info” Chișinău, 2004.			
<b>Aplicații – seminar</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Programarea lineară. Determinarea unui program inițial de bază. Metoda determinării directe, prin eliminare a unei baze. Metoda celor două faze. Programarea lineară. Algoritmul simplex.	2	Rezolvarea problemelor la tablă și pe calculator	
2. Dualitatea în programarea lineară.	1		
3. Problema de transport. Determinarea unui program inițial de bază. Metoda colțului de Nord-Vest. Metoda costurilor unitare minime. Algoritmul de rezolvare a problemei de transport. Cazuri deosebite în problema de transport. Proiectarea unei rețele petroliere.	2		
4. Optimizarea prin căutare directă monovariabilă. Metoda secțiunii de aur.	1		
5. Optimizarea prin căutare directă multivariabilă. Metoda Rosenbrock. Optimizarea uscării hârtiei.	1		
6. Optimizarea fără restricții. Optimizarea cu restricții. Metoda multiplicatorilor lui Lagrange.	1		
7. Metoda gradientului redus. Metoda Kuhn-Tucker. Optimizarea proiectării componentelor brațelor mecanice	2		
8. Programarea pătratică succesivă. Optimizarea regimurilor echipamentelor mecatronice	2		
9. Metoda gradientului conjugat. Metoda gradientului conjugat redus. Metoda programării dinamice.	1		
10. Metoda Rosen. Metoda funcțiilor de penalizare	1		
<b>Bibliografie</b>			
1. I. V. Banu – <i>Tehnici de optimizare. Note de curs pentru uzul studenților</i> . Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, 2025 (în format electronic). 2. Hazi, Gh., - <i>Tehnici de optimizare în energetică</i> , Editura Tehnică „Info” Chișinău, 2004. 3. Stanciu, P., Criveanu, D., David, Gh., Fuchs, W., <i>Matematici aplicate în economie</i> , Editura Facla, 1981.			
<b>Bibliografie minimală</b>			

1. Hazi, Gh., - Tehnici de optimizare în energetică, Editura Tehnică „Info” Chișinău, 2004.

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

- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; Gradul de asimilare a tehnicilor de optimizare; Modul de aplicare a problemelor.	Răspunsuri la examene. Prezentă activă la curs.	60 % 10 %
10.5. Seminar	Capacitatea de a aplica în practică a cunoștințelor asimilate	Rezolvarea la tablă a problemelor.	30 %
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
• <b>Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie.</b>			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
• <b>Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate.</b>			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
-			

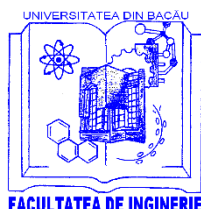
**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"><li>• Studentul/absolventul identifică și descrie concepte de inginerie pentru dimensionarea, funcționarea, optimizarea și mentenanța echipamentelor și sistemelor mecatronice.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studentul/absolventul proiectează prototipuri, dimensionează și optimizează sisteme mecatronice de complexitate mică și medie pe baza principiilor și metodelor consacrate în domeniu, asigură operarea și mentenanța acestora.</li><li>• Studentul/absolventul soluționează probleme imprevizibile care pot apărea în timpul funcționării sistemelor mecatronice, prin alegerea soluției optime atât din punct de vedere tehnic cât și economic.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studentul/absolventul lucrează ca membru de echipă pentru soluționarea problemelor tehnice</li></ul>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170  
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Informatică Industrială				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Culea George				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	7	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOP

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		19
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		8
Tutoriat		52
Examinări		4
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	83
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	Ore IM	97
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	Credite IM	4
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%

**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 medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector/ tabla interactivă, tablă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator cu rețea de calculatoare, software de programare, echipamente de tip PLC

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gândește în mod abstract;</li> <li>• proiectează componente de automatizare;</li> <li>• modelează și simulează sisteme electromecanice;</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Principalele obiective ale disciplinei sunt: cunoașterea structurilor informatice industriale în general și în mod special însușirea cunoștințelor necesare pentru utilizare și programare a controlerelor programabile PS4 201 MM1
7.2. Obiectivele specifice	• Obiectivele specifice urmăresc dobândirea următoarelor cunoștințe și aptitudini: cunoștințe privind configurarea hardware, eventual în rețea a controlerelor programabile, aptitudini în programarea controlerelor programabile și interpretarea modelelor, experiența în testarea și simularea programelor pentru aplicații industriale.

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1 Introducere în informatica industrială	2	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări Metodelor interactive și participative de predare	
1.2 Sisteme informatice			
1.3 Evoluția sistemelor informatice	2		
1.5 Elemente generale despre controlerelor programabile			
1.6 Structura controlerului programabil	2		
1.7 Funcționarea controlerului programabil			
2. Tipuri de controlere programabile	2		
3 Controlerul compact PS 4-201-MM 1			
3.1. Descrierea echipamentului	2		
3.2. Crearea unui proiect în SUCO SOFT			
3.3. Crearea fișierului de configurare	2		
3.4. Scrierea programului			
3.5. Setarea parametrilor specifici programului	2		
3.6. Transferul programului pe controlerul PS 4-201-MM1			
3.7. Forțarea ieșirilor			
3.8. Elementele unei instrucțiuni			
3.9. Tipuri de date	2		
3.10. Declararea variabilelor			
3.11. Intrări			
3.12. Ieșiri			
3.13. Instrucțiuni de încărcare și transfer	2		
3.14. Instrucțiuni logice			

3.15. Instrucțiuni de salt			
3.16. Operatori de comparație			
3.17. Apelul și revenirea din blocurile funcționale	2		
3.18. Instrucțiuni aritmetice			
3.19. Bloc funcțional TON -Temporizare cu întârziere la anclanșare			
3.20. Bloc funcțional TOF – Temporizator cu întârziere la revenire	2		
3.21. Bloc funcțional TimeGenerator. Generator de tren de impulsuri			
3.22. Numărătoare pe 16 biti	2		
3.23. Programarea pe baza diagramelor Ladder			
3.24. Blocul funcțional de control secvențial SFC	2		
3.25. Module externe EM 4	2		
3.26. Rețele cu SUCOnet K			
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culea George, Informatică industrială – Note de curs – laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2025;</li> <li>• Michael Weyrich, Industrial automation and information technology, Springer, Berlin, ISBN 9783662692424, 2024</li> <li>• Jonny Holmstrom, Mikael Wiberg, Andreas Lund, - Industrial Informatics Design, Use and Innovation: Perspectives and Services, Hershey New York, 2010;</li> <li>• Sucosoft S40 Programming Software, EATON, 2014;</li> <li>• Kevin Collins, PLC Programming for Industrial Automation, Amazon Digital Services LLC, 2016,</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culea George, Informatică industrială – Note de curs – laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2025</li> </ul>			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator			
1. Instrucțiuni pentru protecția muncii și pentru prevenirea accidentelor în laboratorul de Informatica Industrială. Prezentarea laboratorului	2	Prezentare laborator. Realizare lucrărilor prevăzute, implementare, simulare.	
2. Descriere controlerului PS4 201 MM1 și a simulatorului Mediului de programare SucoSoft. Crearea unui proiect. Crearea fișierului de configurare	2		
3. Editarea programului în SucoSoft pentru controlerului PS 4 201 MM1. Setarea parametrilor specifici programului. Transferul programului pe controlerul PS 4-201-MM1. Fortșarea ieșirilor	2		
4. Utilizarea instrucțiunilor logice și de transfer pentru programarea controlerului PS 4 201 MM1	2		
5. Utilizarea funcțiilor aritmetice pentru programarea controlerului PS 4 201 MM1	2		
6. Utilizarea instrucțiunilor de salt pentru programarea controlerului PS 4 201 MM1	2		
7. Utilizarea operatorilor de comparație. Funcții comparator pe 16 biti. Conversii de tip Realizarea aplicațiilor utilizând temporizări și generatoare de impulsuri	2		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culea George, Informatică industrială – Note de curs – laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2025</li> <li>• Michael Weyrich, Industrial automation and information technology, Springer, Berlin, ISBN 9783662692424, 2024</li> <li>• Jonny Holmstrom, Mikael Wiberg, Andreas Lund, Industrial Informatics Design, Use and Innovation: Perspectives and Services, Hershey New York, 2010</li> <li>• Sucosoft S40 Programming Software, EATON, 2014</li> <li>• Kevin Collins, PLC Programming for Industrial Automation, Amazon Digital Services LLC, 2016</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culea George, Informatică industrială – Note de curs – laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2025</li> </ul>			

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

- Conținutul disciplinei este analizat anual și adaptat permanent la noile tendințe din domeniu și la solicitarea angajatorilor din domeniul aferent programului.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului	Examen scris și oral	80 %
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului	Apreciere activitate laborator	20%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea caracteristicilor PS4 201 MM1 și a modului de creare unui proiect simplu în mediul de programare SucoSoft</li> </ul>			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finalizarea lucrărilor de laborator</li> </ul>			

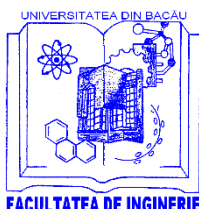
**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/ absolventul identifică și descrie sistemele și subsistemele mecatronice, a principiilor și metodelor de proiectare a acestora, respectiv a tehnicilor, instrumentelor specifice și practicilor moderne în concepția sistemelor și subsistemelor mecatronice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/absolventul definește cerințele tehnice și alege și proiectează un sistem automat utilizând controlerele PS4 201 MM1.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.</li> <li>• Studentul/absolventul decide cu privire la alegerea tipului de sistem automat ce trebuie implementat în anumite aplicații și este responsabil de funcționarea corespunzătoare a acestuia.</li> </ul>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Prof. dr. ing. Culea George	Persoana desemnată de OE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Controlere programabile				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. habil. Petru LIVINȚI				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	7	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOP

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	Laborator IIS	1	Proiect IIS	Practică IIS
					Laborator IM		Proiect IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	Laborator	14	Proiect	Practică

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		19
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		8
Tutoriat		52
Examinări		4
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	83				
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	28	Ore IM	97	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	4			

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Electronica, Proiectare logica
4.2. de competențe	Cunostiinte de teoria sistemelor

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		Studentii nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular de comun seminarului/laboratorului/proiectului acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>- sintetizează informații;</li><li>- aprobă proiecte ingineresti;</li><li>- prezintă rezultatele analizelor;</li><li>- modelează și simulează sisteme electromecanice;</li><li>- testează sisteme electromecanice;</li><li>- ajustează proiectele produselor;</li><li>- interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale;</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li><li>- soluționează probleme.</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea aptitudinilor de utilizare a unităților centrale de tip microprocesor, microcontroler. Noțiuni privind tehnicile de programare în limbaj de asamblare. Realizarea programelor pentru micro sisteme. Aprofundarea cunoașterii funcționării sistemelor numerice.
7.2. Obiectivele specifice	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii. Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor. Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații.

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Programarea în limbaj de asamblare	4	prelegere, discutii dirijate	
Programarea microprocesorului INTEL 8086	6		
Programarea microprocesorului MSP430	6		
Programarea microcontrolerelor PIC mid range	6		
Programarea in limbaj de nivel inalt	6		
Bibliografie			
Rotar Dan, Microprocesoare, Curs digital, 2014 Traian Turc, Programarea in limbaje de asamblare, uz intern, Univ."Petru Maior" ,Tg.Mures,2009. Lungu ,Vasile ,Procesoare INTEL- Programare in Limbaj de asamblare Ed.Teora 2006. Traian Turc, Elemente de programare C++ utile in ingineria electrica, Ed.Matrixrom, Bucuresti,2010. Traian Turc, Programare avansata C++ pentru ingineria electrica, Ed.Matrixrom, Bucuresti,2010.			

Vințan N. Lucian, *Predicție și speculație în microprocesoarele avansate*, Matrix Rom, București, 2002  
 Baruch Z.F., *Structura sistemelor de calcul cu aplicații*, Editura Toderesco, Cluj-Napoca, 2000  
 Andronescu Gh., *Sisteme digitale*, Editura Matrix Rom, București, 2001  
 Ștefan Gh., *Circuite și sisteme digitale*, Editura Tehnica, București, 2000  
 Băciu R., *Programarea în limbaje de asamblare*, Editura ALMA MATER, Sibiu, 2003.  
 Florea A., Vințan L., *Simularea și optimizarea arhitecturilor de calcul în aplicații practice*, Editura MATRIXROM, București, 2003

**Bibliografie minimală**

Rotar Dan, *Microprocesoare, Curs digital*, 2014  
 Vințan N. Lucian, *Predicție și speculație în microprocesoarele avansate*, Matrix Rom, București, 2002  
 Băciu R., *Programarea în limbaje de asamblare*, Editura ALMA MATER, Sibiu, 2003.  
 Florea A., Vințan L., *Simularea și optimizarea arhitecturilor de calcul în aplicații practice*, Editura MATRIXROM, București, 2003

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Conversia numerelor, operații aritmetice în diferite baze de numeratie (Binar, Zecimal, Octal, Hexazecimal)	2	Studii de caz Dezbateri	
Programarea microprocesorului INTEL 8086 în emulatorul EMU8086	2		
Programarea microcontrolerelor de tip PIC 16F84, 18F4550 în limbaj de asamblare folosind MPLAB	2		
Comanda motoarelor pas cu pas folosind microcontrolerul PIC 16F84.	2		
Programarea microcontrolerelor de tip ATmega328 folosind plăcile de dezvoltare Arduino uno.	2		
Comanda servomotoarelor folosind folosind plăcile de dezvoltare Arduino uno.	2		
Achiziția și monitorizarea datelor de la senzorii de: temperatura, presiune, nivel folosind folosind plăcile de dezvoltare Arduino uno.	2		

**Bibliografie**

Rotar Dan, *Microprocesoare, Curs digital*, 2014  
 Vințan N. Lucian, *Predicție și speculație în microprocesoarele avansate*, Matrix Rom, București, 2002  
 Baruch Z.F., *Structura sistemelor de calcul cu aplicații*, Editura Toderesco, Cluj-Napoca, 2000  
 Andronescu Gh., *Sisteme digitale*, Editura Matrix Rom, București, 2001  
 Ștefan Gh., *Circuite și sisteme digitale*, Editura Tehnica, București, 2000  
 Băciu R., *Programarea în limbaje de asamblare*, Editura ALMA MATER, Sibiu, 2003.  
 Florea A., Vințan L., *Simularea și optimizarea arhitecturilor de calcul în aplicații practice*, Editura MATRIXROM, București, 2003

**Bibliografie minimală**

Rotar Dan, *Microprocesoare, Curs digital*, 2014  
 Baruch Z.F., *Structura sistemelor de calcul cu aplicații*, Editura  
 Băciu R., *Programarea în limbaje de asamblare*, Editura ALMA MATER, Sibiu, 2003.  
 Florea A., Vințan L., *Simularea și optimizarea arhitecturilor de calcul în aplicații practice*, Editura MATRIXROM, București, 2003

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate, Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor, Însușirea problematicii tratate la curs.	Testare	40%

10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Prezentare portofoliu	Verificare pe parcurs	60%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.10. Standard minim de performanță evaluare curs			
Cunoașterea minimală a conceptelor de bază ale disciplinei			
10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Realizarea/ predarea la timp a portofoliului de activitate			
10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM			
-			

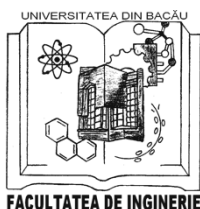
### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie funcționarea diferitelor circuite în comanda sistemelor mecatronice și principiile de funcționare, domeniul de utilizare, circuitele de interfațare și tehnici de procesare numerică fundamentală a semnalelor aferente senzorilor	Studentul/ absolventul stabilește utilizarea diferitelor circuite în comanda sistemelor mecatronice și aplică și dezvoltă software specific sistemelor mecatronice	Studentul/ absolventul operează cu echipamente hardware digitale și utilizează cunoștințele dobândite în propunerea de circuite electronice în proiecte de sisteme mecatronice

Data completării	Semnătura titularului de curs Prof. univ. dr. ing. habil. Petru LIVINȚI	Semnătura titularului de activități aplicative Persoana desemnată de OE
------------------	---	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB
------------------------------	--

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ
--	---



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://www.ub.ro/inginerie/> ; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU</b>
1.2. Facultatea	<b>Inginerie</b>
1.3. Departamentul	<b>Inginerie și Management, Mecatronică</b>
1.4. Domeniul de studii	<b>Mecatronică și Robotică</b>
1.5. Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.6. Programul de studii/calificarea	<b>Mecatronică DUAL</b>
1.7. Forma de învățământ	<b>Învățământ cu frecvență</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Hidronică și pneumatică</b>				
2.2. Titularul activităților de curs	ș.l.dr.ing. Căliman Radu				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	7	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DO

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	-	Proiect IM	2	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	-	Proiect	28	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		6
Tutoriat		42
Examinări		5
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS		Ore IM	69
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	28	Ore IM	97
	Procent maxim online:	Curs: 21.42%	Aplicații: 21.42%	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	4

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>Analiză matematică, mecanica fluidelor, acționări hidraulice și pneumatice</li></ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li></li></ul>

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>Sală medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.</li></ul>						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"><tr><td>Seminar</td><td rowspan="5"><ul style="list-style-type: none"><li>Sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă; materiale suport: laptop, videoproiector, tablă, PC-uri, software adecvat.</li></ul></td></tr><tr><td>Laborator IIS</td></tr><tr><td>Laborator IM</td></tr><tr><td>Proiect IIS</td></tr><tr><td>Proiect IM</td></tr></table>	Seminar	<ul style="list-style-type: none"><li>Sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă; materiale suport: laptop, videoproiector, tablă, PC-uri, software adecvat.</li></ul>	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	<ul style="list-style-type: none"><li>Sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă; materiale suport: laptop, videoproiector, tablă, PC-uri, software adecvat.</li></ul>						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>- simulează modele mecatronice;</li><li>- elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice;</li><li>- elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor electronice;</li><li>- proiectează prototipuri;</li><li>- proiectează componente de automatizare;</li><li>- testează unități mecatronice;</li><li>- respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice;</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li><li>- soluționează probleme.</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea conceptelor din domeniul hidronicii și pneutronicii, utilizate în domeniului mecatronicii și dobândirea competențelor necesare pentru elaborarea proiectelor de automatizare prin utilizarea principiilor, normativelor și documentelor specifice domeniului. Dezvoltarea abilităților și cunoștințelor practice privind lucrul cu echipamente performante hidronice și pneutronice, funcționabilitatea acestora, reglajul componentelor și modulelor electronice și informatice pentru controlul parametrilor, intercondiționarea subansamblelor.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>familiarizarea studenților cu terminologia și elementele conceptuale specifice hidronicii și pneutronicii pentru realizarea de sisteme de automatizare locală</li><li>asigurarea capacităților necesare pentru lucrul cu subsisteme hidronice și/sau pneutronice și implementarea lor în schemele bloc specifice sistemelor de automatizare utilizate în mecatronică și robotică;</li><li>concepția modelelor constructive și proiectarea ansamblurilor hidronice/pneutronice integrate în subsisteme specifice domeniului pentru automatizări locale;</li><li>dezvoltarea abilităților de exploatare eficientă a subsistemelor hidronice și/sau pneutronice din componența ansamblurilor mecatronice prin cunoașterea, evaluarea, și reglajul eficient al parametrilor și al condițiilor optime de utilizare.</li><li>realizarea proiectului tehnic pentru execuția subansamblelor specifice disciplinei și utilizarea lor în automatizările locale ale ansamblurilor mecatronice și robotice</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"><li>1. Definierea hidronicii și pneutronicii. Istoricul apariției. Rolul științelor noi în concepția și realizarea sistemelor</li></ul>	2	Prelegere, expunere orală interactivă,	

mecatronice și a roboților. Domenii specifice de utilizare, stadiul actual și perspective viitoare.		exemplificări, prezentări PPT	
• 2. Sisteme automate hidraulice și pneumatice. Noțiuni de bază privind sistemele automate. Principiile de configurare a sisteme hidraulice și pneumatice automate. Modelarea matematică a elementelor și sistemelor automate, mărimi caracteristice, funcția de transfer.	4	Prelegere, expunere orală interactivă, exemplificări, prezentări PPT	
• 3. Elemente proporționale specifice subsistemelor hidronice și pneuonice Definiții, structură, caracteristici generale. Servosupape, distribuitoare electro-hidraulice proporționale, drosele și reglatoare hidraulice proporționale.	3	Prelegere, expunere orală interactivă, exemplificări, prezentări PPT	
• 4. Reglare automata cu pneumatica proportionala. Notiuni de baza, notații standard si termeni tehnici; caracteristici statice si dinamice ale unui proces tehnologic; reglatoare automate: P, PI, PD, PID (functionare, parametri, performante); reguli de alegerea a reglatoarelor pentru utilizare in diferite sectoare industriale;	3	Prelegere, expunere orală interactivă, exemplificări, prezentări PPT	
• 5. Modele matematice ale echipamentelor proporționale (analiza regimului staionar si tranzitoriu), analiza parametrilor constructivi si functional asupra comportabilitatii elementelor hidraulice, metode de stabilizare a sistemelor hidraulice si electrohidraulice. optimizarea sistemelor hidropneumatice pentru actionarea utilajelor tehnologice fixe si mobile, manipuloare și roboți industriali.	4	Prelegere, expunere orală interactivă, exemplificări, prezentări PPT	
• 6. Sisteme hidraulice pentru controlul automat al pozitiei, vitezei si forței.(servoactionari electrohidraulice) și sisteme de simulare a blocurilor electrohidraulice de automatizare (axe hidraulice)	2	Prelegere, expunere orală interactivă, exemplificări, prezentări PPT	
• 7. Scheme hidronice/pneuonice secvențiale specifice acționării roboților și sistemelor mecatronice: domenii de utilizare, scheme de bază, principii de realizare.	2	Prelegere, expunere orală interactivă, exemplificări, prezentări PPT	
• 8. Sisteme de acționare incrementale- elemente caracteristice, principii de realizare, domenii de utilizare.	2	Prelegere, expunere orală interactivă, exemplificări, prezentări PPT	
• 9. Sisteme de acționări hidraulice analogice - elemente caracteristice, principii de realizare, domenii de utilizare, blocuri de comanda, controlul preciziei.	2	Prelegere, expunere orală interactivă, exemplificări, prezentări PPT	
• 10. Acționarea pneumatică și pneumohidraulică a roboților industriali. Structură, proncipii de realizare, domenii de utilizare, scheme specifice, analiza regimurilor statice și dinamice.	2	Prelegere, expunere orală interactivă, exemplificări, prezentări PPT	
• 11. Biorobotica. Definiție, domenii de utilizare. Scheme de principiu, elemente componente, reguli de proiectare.	2	Prelegere, expunere orală interactivă, exemplificări, prezentări PPT	
1. Dumitrache I., The engineering of automatic regulation, Ed. Politehnica, Bucuresti, 2005 2. Dumitrescu, D., Rețele neuronale, Ed. Teora, Bucuresti, 2006; 3. Gheorghe Gh. Prisăcariu: Acționarea roboților industriali, Editura Vie, Iași, 2001; 4. Dumitru Zetu, s.a., Robotică industrială, Editura Junimea, Iasi, 2007; 5. Marin V., Marin, Al. – Sisteme hidraulice automate, Ed. Tehnică București, 2007; 6. Lupu C., Popescu D., S.A, Sisteme de conducere a Proceselor industriale. Ed. Printech, Bucuresti, 2004; 7. Topliceanu L., Fita M. – Acționări hidraulice, Ed. Tehnica Info Chișinau, 2004.			
• Bibliografie minimală			
Topliceanu L., Fita M. – Acționări hidraulice, Ed. Tehnica Info Chișinau, 2004;			
Oprean,A.,s.a., Actionări și automatizări hidraulice, Ed.Tehnică,Buc.,1983;			

Aplicații (Proiect IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Calculul căderilor de presiune în cazul unui servodistribuitor hidraulic.	3	Metoda de lucru: Expunerea temelor și a scopului acestora, lucrul în echipă, prezentarea și justificarea soluțiilor.	
Aplicații privind construcția schemelor pneumatice de automatizare	4		
Proiectarea și simularea schemelor pneumatice prin utilizarea mediului „FLUIDSIM”	4		
Modelarea și simularea unui sistem pneumatic cu un cilindru.	5		
Structura și construcția schemelor pneumatice de automatizare	5		
Utilizarea mediului de programare MATLAB/SYMHDRAULICS pentru dezvoltarea subsistemelor hidronice/pneutronic.	4		
Modelarea funcțională a unui sistem hidraulic/pneumatic de automatizare utilizând programul MATLAB – Simulink.	3		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dumitrache I., Ingineria reglării automate, Ed. Politehnica, Bucuresti, 2005</li> <li>• Gheorghe Gh. Prisăcariu: Acționarea roboților industriali, Editura Vie, Iași, 2001;</li> <li>• Topliceanu L. Hidronică și pneumatică, Ed. Alma Mater Bacău, 2017;</li> <li>• Topliceanu L., Fita M. – Acționări hidraulice, Ed. Tehnica Info Chișinău, 2004</li> <li>• * * * STAS 7145/86 Semne convenționale. Parametri principali</li> <li>• * * * STAS 7226-82 Debite nominale.</li> <li>• * * * STAS 7228-90 Diamete nominale.</li> <li>• * * * STAS 7779-88 Acționări hidrostatice și pneumostatice. Cilindri. Parametri principali.</li> <li>• Cataloage Rexroot, Festo, I.M. Plopeni, SMC, etc.</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Îndrumar de lucrări de laborator pentru Hidronică și pneumatică . Topliceanu L. Hidronică și pneumatică, Ed. Alma Mater Bacău, 2017			
• Bibliografie			

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

- Se asigură competențe conform prevederilor Registrului Național al Calificărilor din Învățământul Superior – RNCIS.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Prezență, activă la curs Verificare finală a cunoștințelor dobândite	Liste de prezentă, marcarea participării active	65%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	Participarea activă, implicarea în echipele de soluționare a aplicațiilor numerice și/sau informatice.	Prezența la ședințele de aplicații, lucrul în echipă, argumentarea rezultatelor obținute.	35%
10.10. Standard minim de performanță evaluare curs			
Participarea la activitățile semestrului și soluționarea a 60% din subiectele evaluării finale.			
10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
-			
10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

Prezența la ședințele de aplicații, lucrul în echipă, argumentarea rezultatelor obținute.  
Predarea la termen a proiectului

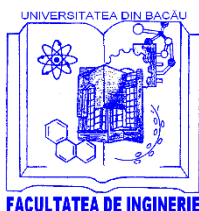
### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<p>Studentul absolventul identifică și descrie sistemele și subsistemele hidro-pneutrice, a principiilor și metodelor de proiectare a acestora, respectiv a tehnicilor, instrumentelor specifice și practicilor moderne în concepția sistemelor și subsistemelor mecatronice</p> <p>Studentul descrie, identifică, explică, selectează și aplică tehnici, metode și instrumente moderne de inginerie, inclusiv modelarea și simularea, pentru activități complexe de inginerie, cu o înțelegere a limitărilor, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională</p>	<p>Studentul alege și aplică metode de evaluare a proiectelor de sisteme hidro-pneutrice și aprobă aceste proiecte</p> <p>Studentul realizează analize de date și testează unități și sisteme hidro-pneutrice.</p>	<p>Studentul decide cu privire la alegerea tipului de sistem de reglare automată ce trebuie implementat în anumite aplicații și este responsabil de funcționarea corespunzătoare a acestuia</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	ș.l.dr.ing. Căliman Radu	Persoana desemnată de OE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf.dr.ing.ec. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof.. univ dr. ing.habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Logistică industrială				
2.2. Titularul activităților de curs	.l. dr. ing. Nicolae-Cătălin TÂMPU				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	7	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOP

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	Laborator IIS	Proiect IIS	2	Practică IIS
					Laborator IM			
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	Laborator	Proiect	28	Practică

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		6
Tutoriat		42
Examinări		5
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	69
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	Ore IM	97
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	Credite IM	4
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%

#### 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 cu videoproiector
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale
6.2. Competențe transversale	- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti; - soluționează probleme.

#### 7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să contribuie la însușirea de către cursanți a noțiunilor fundamentale privind logistica industrială. În cadrul activităților didactice ale disciplinei vor fi prezentate conceptele principale privind activitățile logistice specifice: achizițiile și aprovizionarea, transportul, depozitarea și distribuirea produselor. Prin aceasta se va crea atât baza pentru formarea și dezvoltarea unei gândiri manageriale în domeniul logisticii de achiziții, transport și depozitarea a produselor industriale.
7.2. Obiectivele specifice	Disciplina își propune să contribuie la formarea competențelor viitorilor absolvenți pentru dezvoltarea de activități specifice privind logistica industrială, activități a căror aplicare are o influență hotărâtoare asupra fabricației pe baze moderne a produselor industriale.

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Conceptul de logistică. Definierea conceptului de logistică. Evoluția conceptului de logistică.	2	Prelegerea interactivă explicativă, conversația euristica, prezentarea Power Point	
Sisteme de organizare logistică în întreprinderile industriale.	2		
Aspecte generale privind activitatea de aprovizionare.	2		
Fundamentarea deciziilor și metode de determinare a necesarului de aprovizionare.	2		
Posibilități de îmbunătățire a activităților de aprovizionare.	2		
Aspecte generale privind activitatea de transport.	2		
Organizarea transportului intern în cadrul unei întreprinderi industriale.	2		
Probleme de bază privind stocurile de materiale/produse.	2		
Stocurile de fabricație și distribuție. Definierea și clasificarea stocurilor de fabricație și distribuție.	2		
Aspecte generale privind depozitarea. Funcțiile și rolul depozitării în cadrul procesului logistic.	2		

Elemente de bază în organizarea depozitării. Principii și date de bază pentru organizarea depozitelor și activităților de depozitare.	2		
Probleme generale privind desfacerea produselor. Definirea, rolul și obiectivele desfacerii.	2		
Probleme de baza privind distribuția fizică a produselor. Activități și obiective ale distribuției fizice a produselor.	2		
Stabilirea structurii optime a rețelei și canalului de distribuție. Aspecte privind realizarea distribuției produselor prin intermediari	2		
<b>Bibliografie</b>			
1 Brabie G., Chiriță B., Elemente de logistică industrială, Univ. din Bacau, 1999			
2 Ardelea D., Concepte ale logisticii industriale aplicate la proiectarea și organizarea spațială a unei întreprinderi constructoare de mașini, Univ. Politehnica București, 1990			
3 Ballou R., Basic Business Logistics: Transportation, Materials Management, Physical Distribution, Englewood Cliffs, Prentice Hall, New Jersey, 1973			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Brabie G., Chiriță B., Elemente de logistică industrială, Univ. din Bacau, 1999			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Descrierea firmei			
Analiza SWOT			
Analiza metodelor logistice			
Aplicarea metodelor pe studiu de caz			
Logistica de flux			
Analiza detaliată a fluxurilor			
Gestionarea stocurilor			
<b>Bibliografie</b>			
1 Brabie G., Chiriță B., Elemente de logistică industrială, Univ. din Bacau, 1999			
2 Ardelea D., Concepte ale logisticii industriale aplicate la proiectarea și organizarea spațială a unei întreprinderi constructoare de mașini, Univ. Politehnica București, 1990			
3 Ballou R., Basic Business Logistics: Transportation, Materials Management, Physical Distribution, Englewood Cliffs, Prentice Hall, New Jersey, 1973			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Brabie G., Chiriță B., Elemente de logistică industrială, Univ. din Bacau, 1999			

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

#### **10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor Conștiinționate, interes pentru studiul individual	Evaluare pe parcurs	70%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	Capacitatea de aplicare practică a cunoștințelor	Proiect	30%

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Cunoașterea minimală a conceptelor de bază ale disciplinei

## 10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

-

## 10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate.

Redactarea a minim 65% din etapele de proiect

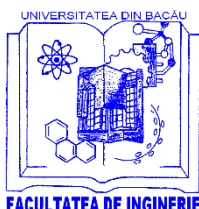
**11. Rezultatele învățării**

<b>Cunoștințe</b>	<b>Aptitudini</b>	<b>Responsabilitate și autonomie</b>
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte de inginerie pentru dimensionarea, funcționarea, optimizarea și mentenanța echipamentelor și sistemelor mecatronice	Studentul/absolventul proiectează prototipuri, dimensionează și optimizează sisteme mecatronice de complexitate mică și medie pe baza principiilor și metodelor consacrate în domeniu, asigură operarea și mentenanța acestora.  Studentul/absolventul soluționează probleme imprevizibile care pot apărea în timpul funcționării sistemelor mecatronice, prin alegerea soluției optime atât din punct de vedere tehnic cât și economic.	Studentul/absolventul lucrează ca membru de echipă pentru soluționarea problemelor tehnice

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Ș.I. dr. ing. Nicolae-Cătălin TÂMPU	Persoana desemnată de OE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Fiabilitate și mentenanță				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. habil. Dana CHIȚIMUȘ				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	7	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	Laborator IIS	1	Proiect IIS	Practică IIS
					Laborator IM		Proiect IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	Laborator	14	Proiect	Practică

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	4	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	3	15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	6
Tutoriat		40
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	11	Ore IM	61
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	75
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	3

Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
-----------------------	--------------	-------------------

#### 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 cu calculator, videoproiector și conexiune internet
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Sală de seminar dotată cu videoproiector
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>- utilizează documentația tehnică;</li><li>- aplică standarde de sănătate și siguranță;</li><li>- sintetizează informații;</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>- lucrează în echipe;</li><li>- ia decizii.</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu noțiunile de bază ale disciplinei, necesare în înțelegerea fenomenelor care stau la baza analizării dinamice a sistemului de producție / exploatare;
7.2. Obiectivele specifice	Formarea capacității studenților de a întocmi o diagnoză în raport cu problemele tehnologice de exploatare pentru echipamente și utilaje specifice mecatronicii și roboticii; Completarea cunoștințelor acumulate de studenți cu principii, metode și strategii adecvate fabricației, utilizării și mentenanței echipamentelor specifice domeniului; Familiarizarea studenților cu utilizarea unor principii specifice managementului mentenanței.

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Fiabilitatea - concept, clasificări, cuantificare; Mentenabilitate, disponibilitate, fiabilitatea funcțională	2	Prelegerea-dezbatere, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea	
Defectări, tipuri și evoluție	2		
Influența solicitărilor în funcționare asupra fiabilității Legătura dintre procesul de uzură și defectări	2		
Fiabilitatea produselor complexe; Indicatori, parametri și modele de fiabilitate; Încercări de fiabilitate. Condiții de efectuare a încercărilor. Principalele tipuri de încercări, tipuri de încercări. Estimarea indicatorilor în cazul încercărilor cenzurate. Estimarea încercărilor trunchiate. Certificarea fiabilității	4		
Determinarea fiabilității produselor complexe - structura sistemelor. ipoteze privind structura și funcționarea sistemelor. funcții de structură; - legături și întreruperi în structura sistemelor; - tipuri de structuri - determinarea legăturilor și întreruperilor unui sistem	2		
Modele și metode folosite în calculul fiabilității sistemelor; Redundanța și optimizarea redundanței sistemelor.	2		
Bibliografie			
1. Bibire Luminița, Nadabaică Dumitru Cristinel, Fiabilitatea și mentenanța echipamentelor de proces, Editura Alma Mater-Bacău, ISBN 978-606-527-385-6, 2014			
2. Bibire Luminița, Fiabilitate- Note de curs si seminar curs electronic in format PPT; ultima revizie 2025			

<b>Bibliografie minimală</b>
1. Bibire Luminița, Nadabaică Dumitru Cristinel, Fiabilitatea și mentenanța echipamentelor de proces, Editura Alma Mater-Bacău, ISBN 978-606-527-385-6, 2014
2. Bibire Luminița, Fiabilitate- Note de curs si seminar curs electronic in format PPT; ultima revizie 2025

Aplicații (seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Calculul statistic al indicatorilor de fiabilitate	2	Prezentarea de aplicații practice concrete, dialogul, problematizarea, învățarea prin cooperare, exemplificarea, explicația	
Calculul analitic al indicatorilor de fiabilitate	2		
Influența solicitărilor în funcționare asupra fiabilității. Studiu de caz	2		
Fiabilitatea produselor complexe. Studiu de caz. Redundanța și optimizarea redundanței sistemelor. Studiu de caz	2		
Proiectarea unei încercări de fiabilitate de tip accelerat	2		
Fiabilitatea echipamentelor tehnice.	2		
Certificarea fiabilității; Studiu de caz. Fiabilitatea și sănătatea și securitatea muncii-componente complementare în activitatea industrială. Studiu de caz.	2		

Orele de seminar vor fi organizate pe bază de dezbateri, având ca suport temele de casă întocmite și prezentate de colective de studenți

<b>Bibliografie</b>
1. Enache, D. (2022). <i>Metode moderne de evaluare a fiabilității și riscului tehnic</i> . Timișoara: Editura Politehnica.
2. Ioniță, I. (2023). <i>Modelarea și optimizarea fiabilității echipamentelor industriale</i> . București: Politehnica Press
3. Bibire Luminița, Fiabilitate- Note de curs si seminar curs electronic in format PPT; ultima revizie 2025
4. STAS 12007/7/1981 Încercarea de fiabilitate a echipamentelor - planuri de eșantionare
5. STAS 10307-1975 Fiabilitatea produselor industriale
<b>Bibliografie minimală</b>
1. Bibire Luminița, Nadabaică Dumitru Cristinel, Fiabilitatea și mentenanța echipamentelor de proces, Editura Alma Mater-Bacău, ISBN 978-606-527-385-6, 2014

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.</li> <li>• Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS</li> </ul>
--

### **10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Implicare în discuții, pe parcursul semestrului, relevanța luării de poziție	Evaluare sumativa	50%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Implicare în discuții, pe parcursul semestrului, relevanța luării de poziție; -Colaborarea pentru realizarea activităților de grup; -Relevanța și relevanța temelor realizate; -Studentul dovedește că poate argumenta coerent și convingător tema prezentată	Evaluare pe parcurs	50%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Cunoașterea minimală a conceptelor de bază ale disciplinei
--

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

-
---

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

Întocmirea și susținerea unei teme de casă, intervenții la temele dezbătute la orele de seminar, stăpânirea și definirea unor noțiuni elementare legate de disciplina studiată

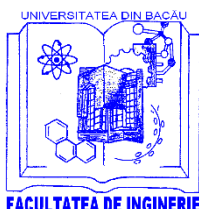
### 11. Rezultatele învățării

<b>Cunoștințe</b>	<b>Aptitudini</b>	<b>Responsabilitate și autonomie</b>
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte de inginerie pentru dimensionarea, funcționarea, optimizarea și mentenanța echipamentelor și sistemelor mecatronice	Studentul/absolventul proiectează prototipuri, dimensionează și optimizează sisteme mecatronice de complexitate mică și medie pe baza principiilor și metodelor consacrate în domeniu, asigură operarea și mentenanța acestora.  Studentul/absolventul soluționează probleme imprevizibile care pot apărea în timpul funcționării sistemelor mecatronice, prin alegerea soluției optime atât din punct de vedere tehnic cât și economic.	Studentul/absolventul lucrează ca membru de echipă pentru soluționarea problemelor tehnice

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Conf.dr.ing habil. Dana CHIȚIMUȘ	Persoana desemnată de OE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Ingineria calității				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. habil. Crina-Maria RADU				
2.3. Titularul activităților aplicative	Prof. univ. dr. ing. habil. Crina-Maria RADU				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	7	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS	Proiect IIS	Practică IIS
						Laborator IM		
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator	Proiect	Practică

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	18	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	8	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	4	
Tutoriat		
Examinări	3	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	33	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	75	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	3	Credite IM	
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%	

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Tolerante si control dimensional
4.2. de competențe	

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		Sala de curs cu videoproiector/retroproiector, ecran de proiecție
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Sala de seminar cu tabla, videoproiector
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>- elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice</li><li>- elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor electronice</li><li>- respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice</li><li>- definește cerințele tehnice</li><li>- realizează analize de date</li><li>- sintetizează informații</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>- lucrează în echipe</li><li>- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>- asigurarea cunoașterii și aprofundării conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază privind planificarea, gestionarea, asigurarea calității și inspecția proceselor și produselor mecatronice.</li><li>- tematici tradiționale și moderne privind asigurarea și managementul calitatii, precum și o serie de strategii de implementare a calitatii (cu referire la modele occidentale) pentru viitoare întreprinderi competitive românești.</li></ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>- definirea conceptelor elementare legate de controlul calității produselor în mecatronică și robotică, evaluarea impactului, a riscului și elaborarea de soluții tehnologice pentru prevenirea noncalitatii;</li><li>- însușirea de către studenți a noțiunilor generale privind asigurarea calitatii produselor din mecatronică și robotică.</li><li>- aplicarea de principii și metode de bază pentru planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare, precum și pentru asigurarea calității și inspecția produselor, în condiții de asistență calificată</li><li>- abilitatea de a identifica, formula, explica probleme de calitate și de a propune și interpreta coerent soluții pentru rezolvarea acestora;</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Calitatea	2	Prelegere	
Fundamentele managementului calitatii	2		
Managementul prin politici	2		
Conducerea calitatii	6		
Elementele generale ale managementului modern	6		
Managementul calitatii totale	6		
Instrumente noi în managementul calitatii	4		
Bibliografie			
Crina Radu, Ion Cristea, Eugen Hergehelegiu, Catalin Tampu, Sisteme de management al calitatii: cerinte, audit, Editura Alma Mater, Bacău, 2015			
Ion Cristea, Maria Crina Radu, Managementul calității: Note de curs, Editura Alma Mater, Bacău, 2014			
Pruteanu O., s.a., Managementul și controlul calității, Chișinău: Editura Tehnica-Info, 2000			

Oprean C-tin, s.a., Managementul integrat al calității, Sibiu, Ed. Universității "Lucian Blaga, 2005  
 Chirilă Viorel, Managementul calității, Chișinău: Tehnica – Info, 2002  
 Ionescu, S. - Managementul calitatii, I.N.I.D. Bucuresti , 1992  
 Antonescu, V. - Managementul calitatii totale, Bucuresti, 1993

Bibliografie minimală

Ion Cristea, Maria Crina Radu , Managementul calității: Note de curs, Editura Alma Mater, Bacău, 2014

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea cerințelor și structurii activităților de seminar	2		
Instrumente tradiționale în managementul calității. Graficele de control	2		
Instrumente tradiționale în managementul calității. Histograme. Diagrame de corelație	2		
Instrumente tradiționale în managementul calității. Diagrama cauza-efect. Diagrama Pareto	2		
Instrumente noi în managementul calității. Diagrama afinităților. Diagrama de relații.	2		
Instrumente noi în managementul calității. Diagrama arbore. Diagrama matriceală	2		
Instrumente noi în managementul calității. Diagrama PERT. Diagrama deciziilor de acțiune	2		

Bibliografie

1 Ion Cristea, Maria Crina Radu , Managementul calității: Note de curs, Editura Alma Mater, Bacău, 2014  
 2. Crina Radu, Ion Cristea, Eugen Herghelegiu, Catalin Tampu, Sisteme de management al calitatii: cerinte, audit, Editura Alma Mater, Bacău, 2015  
 3. Ion Cristea, Crina Axinte, Ingineria și managementul calității: îndrumar de laborator, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007  
 4. Pruteanu O., s.a., Managementul și controlul calității, Chișinău: Editura Tehnica-Info, 2000  
 5.Oprean C-tin, s.a., Managementul integrat al calității, Sibiu, Ed. Universității "Lucian Blaga, 2005

Bibliografie minimală

Ion Cristea, Maria Crina Radu , Managementul calității: Note de curs, Editura Alma Mater, Bacău, 2014

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate în managementul calitatii Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor din managementul calitatii Înțelegerea importanței studiilor de caz în implementarea calitatii in productie Capacitatea de a construi un sistem de asigurare a calitatii	Testare	50%
10.5. Seminar	Aplicarea metodelor și tehnicilor studiate (realizarea unor teme de casă privind: aplicarea instrumentelor celei de-a doua generații, documentele SMC) Realizarea referatelor	Portofoliu de activitate	50%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Cunoașterea minimală a conceptelor de bază ale disciplinei

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

- prezentarea referatelor;  
 - realizarea la seminar a unor aplicații de complexitate medie, cu identificarea și descrierea adecvată a rolurilor profesionale la nivelul echipei și respectarea principalelor atribute ale muncii în echipă.  
 - minim nota 5 la examenul scris.

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

-

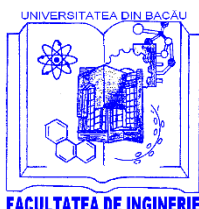
**11. Rezultatele învățării**

<b>Cunoștințe</b>	<b>Aptitudini</b>	<b>Responsabilitate și autonomie</b>
Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la standardele, politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.	Studentul/ absolventul utilizează baze de date, norme, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță.  Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul economic și de mediu.	Studentul/ absolventul sintetizează informații și reflectă în mod critic, reflexiv, asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul mecatronicii

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Prof. univ. dr. ing. habil. Crina-Maria RADU	Prof. univ. dr. ing. habil. Crina-Maria RADU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Dezvoltarea competențelor socioemoționale				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Liliana MĂȚĂ				
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf. univ. dr. Liliana MĂȚĂ				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	7	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DC
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DFA

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS	Proiect IIS	Practică IIS
						Laborator IM		
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator	Proiect	Practică

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		10
Tutoriat		2
Examinări		3
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	58	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	100	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	4	Credite IM	
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%	

#### 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 dotată cu video proiector
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Sală de seminar dotată cu video proiector
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale
6.2. Competențe transversale	- lucrează în echipe

#### 7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Abordarea avansată a particularităților și strategiilor de dezvoltare socioemoțională
7.2. Obiectivele specifice	Acumularea de cunoștințe cu privire la strategiile de dezvoltare socioemoțională Familiarizarea cu metodele de cercetare utilizate în psihologia dezvoltării; Evaluarea dezvoltării centrată pe procese socioemoționale.

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Tipologia socioemoțiilor	4	Expunere, exemplul demonstrativ	
Puterea inteligenței emoționale	4	Expunere, descoperire dirijată	
Educația pozitivă în universități.	4	Sinteza cunoștințelor, expunere, exemplul demonstrativ	
Autoconștientizarea - Cunoașterea și înțelegerea propriilor emoții și aptitudini	4	Prelegere, Studiu din caz, Conversația euristică	
Respectarea celorlalți - Luarea în considerare a celorlalți înainte de a acționa	4		
Legătura cu ceilalți - Dezvoltarea unei bune interacțiuni și a apropierii față de ceilalți	4		
Orientarea spre schimbare - Propensiunea pentru căutarea oportunităților de leadership în vederea direcționării altora spre schimbare	4		
<b>Bibliografie</b>			
Alloway, T. P., Alloway, R. G., „Investigating the predictive roles of working memory and IQ in academic attainment” in Journal of Experimental Child Psychology, 2010, 106 (1). Castejon, J.L., Cantero, P., Perez, N., „Differences in the socioemotional competency profile in university students in different disciplinary areas” in Electronic Journal of Research in Educational Psychology, Alicante, 2008, no. 15, vol. 6 (2).			

Goleman, D., Inteligența emoțională, Editura Curtea Veche, București, 2008.  
 Lerner, R.m., Lamb, M.E., Handbook of Child Psychology and Developmental Science, Vol. 3, Socioemotional Processes, Wiley-Blackwell, 2015.  
 Roco, M., Creativitate și inteligență emoțională, Editura Polirom, Iași, 2001.  
 Siegler, R. DeLoache, J., Eisenberg, N., How Children Develop, Second Edition, Work, New York, 2006.  
 Szentágotai-Tătar, A., David, D., Tratat de psihologie pozitivă, Editura Polirom, Iași, 2017.

**Bibliografie minimală**

Goleman, D., Inteligența emoțională, Editura Curtea Veche, București, 2008.  
 Szentágotai-Tătar, A., David, D., Tratat de psihologie pozitivă, Editura Polirom, Iași, 2017.

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
O abordare longitudinală a dezvoltării socioemoționale	4	Activități de grup, sinteza cunoștințelor, argumentare, studiu de caz	
Dezbateri științifică în psihologia dezvoltării cu aplicații pe discipline	4	Dezbateri, argumentare, clarificare conceptuală	
Aplicații privind construirea carierei din perspectiva psihologiei pozitive.	6	Activitate de grup, descoperire dirijată, argumentare, studiu de caz	

**Bibliografie**

Castejon, J.L., Cantero, P., Perez, N., „Differences in the socioemotional competency profile in university students in different disciplinary areas” in Electronic Journal of Research in Educational Psychology, Alicante, 2008, no. 15, vol. 6 (2).  
 Goleman, D., Inteligența emoțională, Editura Curtea Veche, București, 2008.  
 Goleman, D., Inteligența emoțională în leadership, Editura Curtea Veche, București, 2005.  
 Lerner, R.m., Lamb, M.E., Handbook of Child Psychology and Developmental Science, Vol. 3, Socioemotional Processes, Wiley-Blackwell, 2015.  
 Roco, M., Creativitate și inteligență emoțională, Editura Polirom, Iași, 2001.  
 Szentágotai-Tătar, A., David, D., Tratat de psihologie pozitivă, Editura Polirom, Iași, 2017.

**Bibliografie minimală**

Goleman, D., Inteligența emoțională în leadership, Editura Curtea Veche, București, 2005.  
 Roco, M., Creativitate și inteligență emoțională, Editura Polirom, Iași, 2001.

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Probarea însușirii unui minimum de cunoștințe predate la curs	Testare	60%
10.5. Seminar	Prezentarea proiectului	Prezentare orală	40%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Cunoașterea minimală a conceptelor de bază ale disciplinei

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

Realizarea/ predarea la timp a etapelor specific referatelor sau proiectelor educaționale

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

-

### 11. Rezultatele învățării

<b>Cunoștințe</b>	<b>Aptitudini</b>	<b>Responsabilitate și autonomie</b>
Studentul/absolventul distinge aspecte care vizează procesele operaționale specifice resurselor umane la nivel organizațional, precum și aspecte ce privesc munca umană necesare pentru fundamentarea rațională și optima a adaptării muncii la om și a omului la meseria/profesie sa.	Studentul/absolventul demonstrează aptitudini de comunicare și lucru în echipă, în condițiile analizei interacțiunii omului cu mediul de muncă.	Studentul/absolventul lucrează în echipe și interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs</b>	<b>Semnătura titularului de activități aplicative</b>
	Conf. univ. dr. Liliana MĂȚĂ	Conf. univ. dr. Liliana MĂȚĂ

<b>Data avizării în departament</b>	<b>Semnătura directorului de departament</b>
	Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB

<b>Data aprobării în Consiliul Facultății</b>	<b>Semnătura decanului</b>
	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

## FIȘA DISCIPLINEI (licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginere și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	MECATRONICĂ DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Analiză cu elemente finite				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing.habil. Valentin Zichil				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	8	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		1
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		5
Tutoriat		18
Examinări		4
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	33
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	Ore IM	47
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	Credite IM	2
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Rezistența materialelor
4.2. de competențe	Utilizarea calculatorului și soft-urile aferente pentru grafică inginerescă

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>• sala dotata cu videoproiector</li></ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none"><li>• videoproiector,</li><li>• calculatoare</li><li>• program de analiza prin metoda elementelor finite (Solidworks, Geostar)</li></ul>

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>Identificarea și selectarea conceptelor, abordărilor și metodologiilor utilizate în proiectarea mecanica</p> <p>Analizarea critică și interpretarea constructivă a conceptelor, modelelor, metodologiilor consacrate utilizate în probleme de concepție (proiectare) ale componentelor mecanice pe baza unui raționament tehnic complet și corect</p> <p>Utilizarea principiilor și metodelor de bază pentru proiectarea componentelor mecanice cu date de intrare bine definite în condiții de asistentă calificată</p> <p>Evaluarea pe bază de argumente justificative coerente a calității, potențialului și limitărilor soluțiilor constructive mecanice, precum și integrării acestora în structuri complexe</p> <p>Utilizarea principiilor și metodelor de bază pentru proiectarea tehnologică și fabricația componentelor mecanice cu date de intrare bine definite în condiții de asistență calificată</p> <p>Evaluarea pe bază de argumente justificative coerente a calității, adaptabilității și limitărilor soluțiilor tehnologice funcționale ale structurilor mecanice</p> <p>Proiectarea unor tehnologii de fabricație specifice componentelor mecanice și punerii în funcțiune a unor echipamente mecanice de complexitate medie</p>
6.2. Competențe transversale	<p>Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente.</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formarea și dezvoltarea capacității de a gândi logic în rezolvarea problemelor tehnice în domeniul specializării; Specializarea prin studii aprofundate</li></ul>
7.2. Obiectivele specifice	<p>Formarea gândirii ingineresti creative, în alcătuirea modelelor, alegerea elementelor finite și interpretarea rezultatelor.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Realizarea fondului de cunoștințe teoretice și a deprinderilor practice de aplicare a acestei metode în folosul cursurilor de calcul și construcție din profilul specialității</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Metode de calcul a structurilor ingineresti. Elemente de teoria elasticității. Formulări matriceale	2	Prelegere	1 prelegere
Ecuția matriceală a metodei elementelor finite. Cazul general, cazuri particulare. Caracteristicile matricelor	4	Prelegere	2 prelegeri
Tipuri de elemente finite și criterii de alegere a lor. Probleme practice la utilizarea metodei elementelor finite. Influența discretizării, testare și studiu de caz.	4	Prelegere	2 prelegeri
Matricea de rigiditate globală. Mod de realizare. Caracteristici	4	Prelegere	2 prelegeri
Metode de rezolvare a ecuațiilor în metoda elementelor finite	4	Prelegere	2 prelegeri
Etape de rezolvare a unei probleme cu ajutorul metodei elementelor finite. Considerații asupra alegerii tipului de	6	Prelegere	3 prelegeri

elemente. Discretizarea domeniului de analiza în cazul structurilor continue. Obținerea modelului numeric cu elemente finite.			
Noțiuni de utilizare a programului Solidworks, Ansys si Geostar, prezentare exemple, studii de caz	4	Prelegere	2 prelegeri
<b>Bibliografie</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Zichil V., Ciubotariu V., Rezolvarea de probleme utilizând metoda elementelor finite cu Siemens NX Nastran – note de curs &amp; suport de laborator, Ed. Alma Mater – Bacău, 2018;</li> <li>Judele A., Zichil V., Analiză structurală prin metoda elementului finit, Ed. Alma-Mater Bacău, 2007;</li> <li>Năstăsescu V., Metoda elementelor finite, Ed. A. T. M., București, 1995;</li> <li>Blumenfeld M., ș. a., Metoda elementelor finite. Aplicații și programe introductive, Ed. I. P. București, 1992;</li> <li>Faur, N., Elemente finite, Editura Politehnica, 2002 ;</li> <li>Garbea, D., Analiza cu elemente finite, Editura Tehnica, București, 1990.</li> </ol>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Zichil V., Ciubotariu V., Rezolvarea de probleme utilizând metoda elementelor finite cu Siemens NX Nastran – note de curs &amp; suport de laborator, Ed. Alma Mater – Bacău, 2018;</li> <li>Judele A., Zichil V., Analiză structurală prin metoda elementului finit, Ed. Alma-Mater Bacău, 2007.</li> </ol>			

<b>Aplicații (Laborator IM)</b>	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Utilizarea diferitelor tipuri de elemente finite (exemplificare)	2	Lucrarea practica	
Import geometrie subsansamble	2		
Realizare geometrie ansamble	3		
Încărcarea subsansamblului cu sarcini	2		
Stabilirea legăturilor mecanice	2		
Rularea analizei	1		
Interpretarea analizei	2		
<b>Bibliografie</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Zichil V., Ciubotariu V., Rezolvarea de probleme utilizând metoda elementelor finite cu Siemens NX Nastran – note de curs &amp; suport de laborator, Ed. Alma Mater – Bacău, 2018</li> <li>Judele A., Zichil V., Analiză structurală prin metoda elementului finit, Ed. Alma-Mater Bacău, 2007</li> <li>Năstăsescu V., Metoda elementelor finite, Ed. A. T. M., București, 1995</li> <li>Blumenfeld M., ș. a., Metoda elementelor finite. Aplicații și programe introductive, Ed. I. P. București, 1992</li> <li>Faur, N., Elemente finite, Editura Politehnica, 2002</li> <li>Garbea, D., Analiza cu elemente finite, Editura Tehnica, București, 1990.</li> </ol>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Zichil V., Ciubotariu V., Rezolvarea de probleme utilizând metoda elementelor finite cu Siemens NX Nastran – note de curs &amp; suport de laborator, Ed. Alma Mater – Bacău, 2018;</li> <li>Judele A., Zichil V., Analiză structurală prin metoda elementului finit, Ed. Alma-Mater Bacău, 2007.</li> </ol>			

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

- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

**10. Evaluare**

Tip 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)	Verificare pe parcurs, Evaluare finală: Colocviu (2 ore) - Test de cunoștințe cu întrebări închise /deschise, probleme, dezvoltare tematică	40%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Gradul de însușire a cunoștințelor si abilitați practice	Verificare pe parcurs, Evaluare finala: Colocviu (2 ore) - Test de cunoștințe cu aplicații	60%

		practice	
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Prezență activă la curs; cunoașterea noțiunilor fundamentale din teoria elasticității și discretizarea prin elemente finite.			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
-			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
Interpretarea corectă a rezultatelor după rularea analizei			

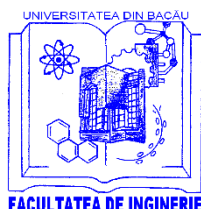
### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul explică și interpretează documentația tehnică, economică și managerială, pentru dezvoltarea proiectelor și proceselor specifice domeniului.	Studentul aplică tehnici și metode de programare a aplicațiilor software, creează și operează cu baze de date. Studentul modelează și simulează concepte și procese în rezolvarea de sarcini specifice, în regim asistat de calculator.	Studentul lucrează pentru îndeplinirea sarcinilor tehnice ca membru în echipă ținând legătura cu managerii. Studentul ia decizii în situații bine definite și își asumă responsabilitatea pentru deciziile luate.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Prof.univ.dr.ing.habil. Valentin Zichil	Persoana desemnată de OE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf.univ.dr.ec.,ing. Cătălin Drob

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof.univ.dr.ing.habil Mirela Panainte-Lehăduș



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Automatizarea proceselor industriale				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Culea George				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoana desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	8	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOP

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		1		Proiect IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		1
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		5
Tutoriat		18
Examinări		4
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS		Ore IM	33
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	28	Ore IM	47
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	2

**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		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector/tabla interactivă, tablă.</li> </ul>
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de calculatoare cu software de programare PLC, dulapuri și standuri de automatizare, sisteme de achiziții date, calculatoare, echipamente de tip PLC și simulatoare.</li> </ul>
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>proiectează componente de automatizare;</li> <li>modelează și simulează sisteme electromecanice;</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principalele obiective ale disciplinei sunt: cunoașterea programării în Twido Suite, a setului de instrucțiuni, a funcțiilor speciale și a principalelor soluții de automatizare a proceselor industriale. Se va urmări cunoașterea de către studenți a modului de alegerea soluției optime, de configurare hardware și de programare a sistemelor de control.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studenții vor dobândi următoarele competențele specifice: să demonstreze cunoașterea și înțelegerea unor concepte, principii și teorii ale automatizării proceselor industriale, să poată modela ariile de proces, să identifice și analizeze probleme specifice, să poată participa la proiecte de automatizare realizate în cadrul unor echipe.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere	2	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conducerea proceselor</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza proceselor ciclice secvențiale în vederea automatizării</li> </ul>	2	Principiile învățării centrate pe student sunt aplicate prin utilizarea metodelor interactive și participative de predare; formularea obiectivelor educaționale orientate către rezultate ale învățării; implicarea studenților în activități aplicative și proiecte, dezvoltarea	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Modalități de implementare a sistemelor automate</li> <li>Soluții de automatizare</li> <li>Criterii de alegere a unei soluții de automatizare</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Structuri specifice ale automatizării complexe</li> <li>Sisteme încorporate</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Modalități de automatizare a proceselor industriale</li> <li>Automate programabile Twido</li> <li>Prezentarea echipamentului TWIDO</li> <li>Variante de controlere programabile Twido</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Module de extensie pentru intrări/ieșiri digitale, analogice</li> <li>Module de intrări/ieșiri analogice</li> <li>Module mixte</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caracteristici Controlerul modular TWDLMDA20DRT</li> </ul>	2		

• Caracteristicile comunicației. Protocoale de comunicație.		competențelor de autoevaluare.	
• Modul de cablare a controlerului TWDLMDA20-DRT			
• Modulul de intrări/ieșiri analogice TWDAMM3HT	2		
• Modul de cablare al modulului TWDAMM3HT			
• Crearea unui proiect în TwidoSuite			
• Funcții speciale ale controlerelor Twido. Intrarea de RUN/STOP. Iesirea de starea a controlerului. Intrari rapide	2		
• Editor de simboluri			
• Limbajul lista de instrucțiuni	2		
• Instrucțiuni de test. Instrucțiuni pe acumulator			
• Instrucțiuni pe acțiuni			
• Instrucțiuni pe blocuri funcționale	2		
• Utilizarea parantezelor			
• Instrucțiuni cu stiva			
• Numărătoare rapide	3		
• Programatoare ciclice			
• Blocuri funcționale de temporizare. TON, TOF			
• Programarea cu ajutorul reprezentării Grafcet	3		
• Instrucțiuni Grafcet			
• Open PLC. Instalare OpenPLC pe RASBERRY PI	2		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culea George, Automatizarea modernă a sistemelor de producție, Editura Sirius, 2002</li> <li>• Culea George, Controlere programabile – Teorie și Aplicații, Editura Tehnica-Info Chișinău, 2005</li> <li>• Himanshu Kumar, Advanced Industrial Automation, ISBN-13: 979-8651023592, 2020</li> <li>• Elektor Verlag, PLC Programming with the Raspberry Pi and the OpenPLC Project, ISBN 3895764698, 2021</li> <li>• Kevin Collins, PLC Programming for Industrial Automation, Amazon Digital Services LLC, 2016,</li> <li>• B. R. Mehta, Y. J. Reddy - Industrial Process Automation Systems Design and Implementation, Elsevier, 2015</li> <li>• Culea George, Automatizari, Note de curs - laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2025</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Culea George, Automatizari, Note de curs - laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2025			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator		Prezentare lucrare de laborator. Realizare aplicații laborator.	
• Instrucțiuni pentru protecția muncii. Prezentarea laboratorului. Descrierea echipamentului TWDLMDA20DRT și utilizarea mediului de programare Twido Suite	2		
• Prezentarea modulului de programare Ladder și List (limbaj listă de instrucțiuni). Editarea simbolurilor.	2		
• Realizarea aplicațiilor pentru controlerului Twido cu ajutorul instrucțiunilor de bază	2		
• Realizarea aplicațiilor utilizând funcții speciale pentru Twido și blocuri de temporizare	2		
• Programarea controlerelor twido cu ajutorul ramificațiilor condiționale	2		
• Programarea controlerelor Twido cu ajutorul reprezentării Grafcet	2		
• Realizarea programului pentru controlul unui proces ciclic secvențial	2		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culea George, Automatizarea modernă a sistemelor de producție, Editura Sirius, 2002</li> <li>• Culea George, Controlere programabile – Teorie și Aplicații, Editura Tehnica-Info Chișinău, 2005</li> <li>• Culea George, Culea George, Automatizarea proceselor industriale, Îndrumar de laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2025</li> <li>• TwidoSoft Operation Guide, Schneider Electric, 2016</li> <li>• Elektor Verlag, PLC Programming with the Raspberry Pi and the OpenPLC Project, ISBN 3895764698, 2021</li> <li>• Kevin Collins, PLC Programming for Industrial Automation, Amazon Digital Services LLC, 2016,</li> <li>• B. R. Mehta, Y. J. Reddy - Industrial Process Automation Systems Design and Implementation, Elsevier, 2015</li> </ul>			

•
Bibliografie minimală
• Culea George, Automatizari, Note de curs - laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2025

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

Conținutul disciplinei este analizat anual și adaptat permanent la noile tendințe din domeniu și la solicitarea angajatorilor din domeniul aferent programului.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului	Examen	80%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Realizare laboratoare	Apreciere activitate laborator	20%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentul trebuie să cunoască: elemente generale despre automatizări, descrierea echipamentului TWDLM DA 20DRT și pașii de realizare a unui proiect în mediului de programare Twido Suite.</li> </ul>			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activității aplicative IIS			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activității aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Efectuarea corectă a laboratoarelor</li> </ul>			

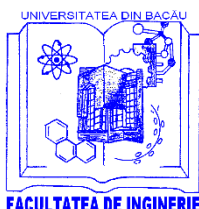
**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentul/absolventul identifică și descrie principiile de funcționare și proiectare a sistemelor automate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentul/absolventul definește cerințele tehnice și alege și proiectează un sistem de reglare automată</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentul/absolventul decide cu privire la alegerea tipului de sistem de automatizare ce trebuie implementat în anumite aplicații și este responsabil de Funcționarea corespunzătoare a acestuia</li> </ul>

Data completării	Semnătura titularului de curs Prof. dr. ing. George CULEA	Semnătura titularului de activități aplicative Persoana desemnată de OE
------------------	--	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf.univ.dr. ing. ec. Cătălin DROB
------------------------------	--

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ
--	--



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Modelarea și simularea sistemelor de producție				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. George CULEA				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	8	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOP

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	Laborator IIS	1	Proiect IIS	Practică IIS
					Laborator IM		Proiect IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	Laborator	14	Proiect	Practică

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		1
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		5
Tutoriat		18
Examinări		4
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	33				
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	28	Ore IM	47	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	2			

#### 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 medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Sala laborator cu calculatoare și aplicații software dedicate
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>- dezvoltă software cu sursa deschisă;</li><li>- gândește în mod abstract;</li><li>- gestionează date în domeniul cercetării;</li><li>- definește cerințele tehnice;</li><li>- realizează analize de date;</li><li>- sintetizează informații;</li><li>- aprobă proiecte ingineresti;</li><li>- testează sisteme electromecanice;</li><li>- ajustează proiectele produselor;</li><li>- interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale;</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>- operează echipamente hardware digitale;</li><li>- lucrează în echipe;</li><li>- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li><li>- soluționează probleme.</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Principalul obiectiv al disciplinei este familiarizarea studenților cu principiile și modalitățile prin care se realizează modelarea și simularea sistemelor în general și cu posibilitatea implementării software a simulatoarelor.
7.2. Obiectivele specifice	Obiectivele specifice ale disciplinei sunt: <ul style="list-style-type: none"><li>- definirea conceptelor ce stau la baza modelării sistemelor și a soluțiilor utilizate pentru modelarea sistemelor hardware și software;</li><li>- înțelegere specifică a modelării prin rețele Petri a proceselor și echipamentelor din domeniului tehnologiei informației, respectiv familiarizarea studenților cu cele mai recente aplicații și dezvoltări ale aceste metode de modelare în domeniu;</li><li>- explicarea modului prin care se pot implementa simulatoarele;</li><li>- aplicarea și interpretarea creativă a principiilor modelării în vederea realizării de noi modele pentru componente software sau hardware;</li><li>- formarea abilității de a identifica, descrie și a crea noi soluții de modelare pentru evaluarea performanțelor sistemelor de calcul.</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni introductive. Conceptul de sistem. Cercetarea operațională. Modele matematice. Modele ideale.	2	Prelegere, explicații, exemplificare	
Metoda de reprezentare GRAFCET. Etape și tranziții. Condiții de efectuare a tranzițiilor.	2		
Macroetape și pseudo - macroetape. Rețele Petri- Poziții tranziții și arce. Marcaje. Execuția tranzițiilor.	2		
Rețele Petri autonome și neautonome. Structuri particulare. Tipuri de rețele Petri. Proprietățile rețelelor Petri.	2		
Grafuri de marcaje.	2		
Ecuția fundamentală.	2		
Componente conservative și invarianții marcajelor	2		

Invarianții tranzițiilor	2		
Metode de reducere a rețelelor Petri. Rețele Petri neautonome	2		
Rețele Petri sincronizate. Execuția înlănțuită a tranzițiilor sub acțiunea unui eveniment extern.	2		
Rețele Petri temporizate. RP-T și RP-P temporizate	2		
Rețele Petri interpretate. Simularea rețelelor Petri. Limbajul de modelare UML	2	Prelegere, explicații, exemplificare	
Modelarea sistemului de comunicație dintre nucleele procesoarelor prin Rețele Petri	2		
Modelarea și analiza sistemelor distribuite prin RP. Aplicații ale Rețelelor Petri la modelarea protocoalelor de comunicație. Modelarea și analiza arhitecturii software.	2		
<b>Bibliografie</b>			
Culea George, Modelare și simulare, Note de curs, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2020			
Bernard P. Zeigler, Alexandre Muzy, Ernesto Kofman, Theory of Modeling and Simulation Discrete Event and Iterative System. Computational Foundations, Elsevir, ISBN: 978-0-12-813370-5, 2019			
Tauseef Aized - Advances in Petri Net Theory and Applications, ISBN 978-953-307-108-4, Sciyo, 2010			
Pawel Pawlewski - Petri Nets: Applications, ISBN 978-953-307-047-6, In-Teh, 2010			
Didier Buchs, Application and Theory of Petri Nets and Concurrency, Springer, ISBN: 978-3-030-76983-3, 2021			
Culea George , C. Popescu, Ștefan Ababei, Modelarea și simularea sistemelor cu evenimente discrete, Editura Sirius, 2002			
Michel Diaz - Petri Nets - Fundamental Models, Verification and Applications, Wiley, 2020			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Culea George, Modelare și simulare, Note de curs, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2020			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Protecția muncii și prezentarea laboratorului. Modelarea proceselor utilizând metoda Grafcet	2	Îndrumare, exercițiu	
Modelarea matematică a relațiilor dintre condiții și evenimente. - Calcularea invarianților și determinarea proprietăților	2		
Simularea în Visual Object Net ++	2		
Simularea în SimRPe/SRP. Grafuri de marcaje	2		
Realizarea modelelor prin Rețele Petri	2		
Modelarea prin Rețele Petri sincronizate, temporizate	2		
Modelarea proceselor prin diagrame Laadder-Verificarea referatelor	2		
<b>Bibliografie</b>			
Culea George, Modelare și simulare, Note de curs, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2020			
Bernard P. Zeigler, Alexandre Muzy, Ernesto Kofman, Theory of Modeling and Simulation Discrete Event and Iterative System. Computational Foundations, Elsevir, ISBN: 978-0-12-813370-5, 2019			
Tauseef Aized - Advances in Petri Net Theory and Applications, ISBN 978-953-307-108-4, Sciyo, 2010			
Pawel Pawlewski - Petri Nets: Applications, ISBN 978-953-307-047-6, In-Teh, 2010			
Didier Buchs, Application and Theory of Petri Nets and Concurrency, Springer, ISBN: 978-3-030-76983-3, 2021			
Culea George , C. Popescu, Ștefan Ababei, Modelarea și simularea sistemelor cu evenimente discrete, Editura Sirius, 2002			
Michel Diaz - Petri Nets - Fundamental Models, Verification and Applications, Wiley, 2020			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Culea George, Modelare și simulare, Note de curs - laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2020			

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea conceptelor specifice problemelor din aria cursului	Testare finală	70%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Capacitatea de rezolvare a problemelor	Portofoliu de aplicații	30%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Cunoașterea minimală a conceptelor de bază ale disciplinei

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

Realizarea/ predarea la timp a temelor de casă

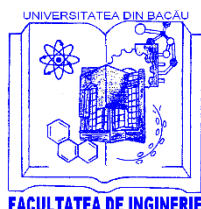
### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie principiile de funcționare și proiectare a sistemelor de reglare automată  Descrie, identifică, explică, selectează și aplică tehnici, metode și instrumente moderne de inginerie, inclusiv modelarea și simularea, pentru activități complexe de inginerie, cu o înțelegere a limitărilor, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională	Studentul/absolventul definește cerințele tehnice și alege și proiectează un sistem de reglare automată  Elaborează în limba română și/sau într-o limbă de circulație internațională, elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice și electronice;  Studentul/absolventul proiectează, modelează, simulează și operează diverse sisteme mecatronice aplicând cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti	Studentul/absolventul decide cu privire la alegerea tipului de sistem de reglare automată ce trebuie implementat în anumite aplicații și este responsabil de funcționarea corespunzătoare a acestuia  Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului  Studentul/absolventul folosește în comunicare limba engleză/franceza tehnică.  Studentul/absolventul lucrează ca membru de echipă pentru soluționarea problemelor tehnice

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Prof. univ. dr. ing. George CULEA	Persoana desemnată de OE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	INGINERIE ȘI MANAGEMENT, MECATRONICĂ
1.4. Domeniul de studii	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5. Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6. Programul de studii/calificarea	MECATRONICĂ DUAL
1.7. Forma de învățământ	ÎNVĂȚĂMÂNT CU FRECVENȚĂ

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Proiectarea sistemelor mecatronice				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Cosmin Constantin Grigoraș				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	8	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	Laborator IIS	Proiect IIS	Practică IIS	
					Laborator IM	Proiect IM	Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	Laborator	Proiect	14	Practică

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	3	3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4	4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	2
Tutoriat		2
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	11	Ore IM	11
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	25
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	1
	Procent maxim online:	Curs: 21,24%	Aplicații: 21,24%	

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Grafică asistată de calculator (CAD), Proiectare asistată de calculator, Mașini-unelte și echipamente de fabricație, Elemente de mecanică și organe de mașini, Bazele mecatronicii și sisteme mecatronice
4.2. de competențe	Utilizarea sistemelor CAD de nivel intermediar sau avansat (SolidWorks) pentru modelare 2D și 3D, realizarea de ansambluri și generarea documentației tehnice, Capacitatea de interpretare și elaborare a desenelor tehnice de execuție și de ansamblu, Cunoștințe privind modelarea parametrică și utilizarea relațiilor geometrice în mediul CAD, Abilități de analiză și sinteză în proiectarea componentelor și sistemelor mecatronice, Capacitatea de utilizare a instrumentelor digitale pentru rezolvarea problemelor ingineresti și dezvoltarea soluțiilor tehnice

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de curs dotată cu sistem de proiecție (videoproiector / ecran interactiv) și stație PC pentru prezentare și demonstrații.</li> <li>Software CAD/CAE utilizat în activitățile didactice (SolidWorks) instalat pe stația de lucru a cadrului didactic.</li> <li>Acces la rețea și conexiune la Internet pentru utilizarea resurselor digitale, a documentației tehnice și a platformei eLearning.</li> <li>Suporturi de curs în format digital: prezentări, modele 3D, ansambluri, scheme constructive, studii de caz și exemple de documentație tehnică.</li> <li>Posibilitatea demonstrării etapelor de concepție și proiectare a subsistemelor și sistemelor mecatronice în mediu CAD.</li> <li>Platformă eLearning pentru distribuirea materialelor didactice, comunicare, teme și evaluare curentă</li> </ul>					
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr><td>Seminar</td></tr> <tr><td>Laborator IIS</td></tr> <tr><td>Laborator IM</td></tr> <tr><td>Proiect IIS</td></tr> <tr><td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laborator / sală de proiect dotată cu calculatoare performante, echipate cu software CAD (SolidWorks) pentru modelare, proiectare și elaborarea documentației tehnice.</li> <li>Configurație hardware adecvată pentru modelare 3D parametrică, realizarea de ansambluri, verificarea interferențelor și generarea desenelor de execuție și de ansamblu.</li> <li>Maxim 1–2 studenți / calculator, pentru asigurarea activității practice individuale și a dezvoltării proiectelor.</li> <li>Acces la biblioteci de componente, piese standardizate, ansambluri și șabloane specifice mediului SolidWorks.</li> <li>Posibilitatea realizării de modele 3D parametrice, subansambluri și ansambluri mecatronice, precum și a documentației grafice asociate.</li> <li>Acces la resurse digitale și documentație tehnică pentru fundamentarea soluțiilor constructive și funcționale adoptate în proiect.</li> <li>Spațiu de stocare pentru salvarea, organizarea și gestionarea proiectelor individuale și de echipă.</li> <li>Conectivitate la Internet pentru acces la resurse tehnice, actualizări software și schimb de fișiere prin platforma eLearning.</li> </ul>
Seminar							
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>CP 3. Definește cerințe tehnice și funcționale pentru componente, subansambluri și sisteme mecatronice, în concordanță cu cerințele de utilizare, fabricație și exploatare.</li> <li>CP 4. Interpretează și utilizează standarde, reguli, informații tehnice și criterii de proiectare în elaborarea și fundamentarea soluțiilor constructive și funcționale.</li> <li>CP 7. Ajustează, dezvoltă și validează proiectele produselor și sistemelor mecatronice prin utilizarea instrumentelor software de proiectare asistată de calculator și a documentației tehnice specifice.</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>CT 1. Gândește analitic și sistemic în abordarea problemelor de proiectare inginerască.</li> <li>CT 2. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti în dezvoltarea și evaluarea soluțiilor tehnice.</li> <li>CT 3. Lucrează în echipă și soluționează probleme tehnice utilizând instrumente digitale și metode specifice proiectării ingineresti.</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formarea și dezvoltarea competențelor studenților privind proiectarea asistată de calculator a componentelor, subansamblurilor și sistemelor mecatronice, utilizând aplicații CAD (SolidWorks).</li> <li>Dezvoltarea capacității de definire a cerințelor tehnice și funcționale și de elaborare a soluțiilor constructive în concordanță cu cerințele de utilizare, fabricație și exploatare.</li> <li>Consolidarea și aplicarea cunoștințelor de desen tehnic și modelare geometrică în procesul de concepție, dezvoltare și reprezentare a produselor mecatronice.</li> <li>Formarea competențelor de modelare parametrică și proiectare bazată pe caracteristici (feature-based design) pentru realizarea de modele 3D, ansambluri și documentație tehnică asociată.</li> <li>Dezvoltarea capacității de integrare a subsistemelor mecanice în structuri mecatronice complexe, utilizând instrumente CAD și principii ingineresti.</li> <li>Însușirea fluxurilor digitale de proiectare (model 3D → ansamblu → desen de execuție → documentație tehnică), ca parte a procesului modern de dezvoltare a produselor.</li> <li>Formarea gândirii tehnice, a vederii spațiale și a capacității de analiză și sinteză în elaborarea și optimizarea soluțiilor ingineresti.</li> <li>Contribuția disciplinei la formarea competențelor profesionale din domeniul mecatronicii este estimată la aproximativ 10%, în corelație cu grila competențelor programului de studii.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea aplicațiilor CAD (SolidWorks) pentru proiectarea și modelarea 3D a componentelor și ansamblurilor mecatronice.</li> <li>Definirea și aplicarea cerințelor tehnice în proiectarea componentelor și subansamblurilor, în funcție de rolul funcțional și condițiile de exploatare.</li> <li>Aplicarea principiilor de cotare, toleranțare și reprezentare grafică în elaborarea documentației tehnice.</li> <li>Realizarea și modificarea modelelor parametrice în vederea optimizării soluțiilor constructive.</li> <li>Generarea automată a desenelor tehnice și integrarea acestora în documentația inginerescă completă.</li> <li>Interpretarea și verificarea documentației tehnice, inclusiv identificarea erorilor și evaluarea soluțiilor adoptate.</li> <li>Utilizarea instrumentelor CAD pentru analiza și integrarea componentelor în ansambluri funcționale.</li> <li>Dezvoltarea capacității de luare a deciziilor tehnice pe baza informațiilor ingineresti și a criteriilor de proiectare.</li> <li>Dezvoltarea raționamentului tehnic și a capacității de rezolvare a problemelor în contexte aplicative de proiectare.</li> <li>Formarea capacității de autoevaluare și evaluare critică a soluțiilor tehnice și constructive adoptate.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
• Introducere în robotică: definiții, clasificare, aplicații	1	prelegere	1 prelegere
• Elemente de mecanică: cinematică, dinamică, rezistență a materialelor	2	prelegere	1 prelegere
• Elemente ale sistemelor de control	1	prelegere	1 prelegere
• Elemente de senzori și actuatore	1	prelegere	1 prelegere
• Tehnici de proiectare asistată de calculator (CAD)	1	prelegere	1 prelegere
• Construcția de prototipuri ale roboților și implementarea acestora în industrie	1	prelegere	1 prelegere
Bibliografie			
• Neamțu, C., Popescu, D. — SolidWorks 2012. Îndrumător de lucrări de laborator, Editura Politehnica Press, București.			
• Manole G., Oprea E., Iosip M., Concepția și proiectarea produselor, PLM Adaptor, 2011			
• Manole G., Oprea E., Iosip M., Simularea și analiza folosind prototipul virtual, PLM Adaptor, 2011			
• Peter Childs, Marc Masen — Mechanical Design Engineering Handbook, 3rd ed. (Butterworth-Heinemann / Elsevier, 2024)			
• Donțu, O. — Tehnologii și sisteme inteligente de fabricație pentru mecatronică, Editura Printech, București, 2024			
Bibliografie minimală			
• Neamțu, C., Popescu, D. — SolidWorks 2012. Îndrumător de lucrări de laborator, Editura Politehnica Press,			

București.
• Donțu, O. — Tehnologii și sisteme inteligente de fabricație pentru mecatronică, Editura Printech, București, 2024

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Analiza și definirea problemei ingineresti, pe baza cerințelor tehnice, funcționale și operaționale ale aplicației, în corelație cu condițiile reale de utilizare.	0.5	participare activă	
Stabilirea arhitecturii sistemului mecatronic, incluzând structura mecanică, sistemele de acționare, senzorii și sistemul de control, în funcție de cerințele aplicației și constrângerile tehnice.	2.5	participare active	
Elaborarea documentației tehnice, prin realizarea de modele CAD, desene de execuție și de ansamblu, specificații tehnice și, după caz, prototipuri funcționale.	2	participare active	
Testarea și evaluarea performanțelor sistemului, din punct de vedere funcțional, al fiabilității și al siguranței în exploatare, precum și identificarea și corectarea eventualelor neconformități.	2	participare activă	
<b>Bibliografie</b>			
• Donțu, O. — Tehnologii și sisteme inteligente de fabricație pentru mecatronică, Editura Printech, București, 2024			
• Neamțu, C., Popescu, D. — SolidWorks 2012. Îndrumător de lucrări de laborator, Editura Politehnica Press, București.			
• Dugășescu, I., Ulmeanu, M.E., Doicin, C.V., Bazele mecatronicii. Îndrumar de laborator, Partea I, Editura BREN, București, 2023, ISBN 978-606-610-308-4			
<b>Bibliografie minimală</b>			
• Neamțu, C., Popescu, D. — SolidWorks 2012. Îndrumător de lucrări de laborator, Editura Politehnica Press, București.			

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

Conținuturile disciplinei sunt în concordanță cu standardele RNCIS.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la concepția, proiectarea, modelarea și documentarea sistemelor mecatronice, precum și la fundamentarea soluțiilor constructive și funcționale adoptate.	Evaluare Sumativa	50%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	Evaluarea capacității de definire a cerințelor tehnice, de elaborare și modificare a modelelor CAD, de realizare a ansamblurilor funcționale și a documentației tehnice, precum și de argumentare a soluțiilor de proiectare adoptate.	Evaluare continuă a activității de proiect, verificarea modelelor și ansamblurilor CAD, susținerea proiectului și verificarea documentației tehnice elaborate.	50%
10.10. Standard minim de performanță evaluare curs			
• Nota 5 la evaluarea sumativă			
10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
• Cunoașterea principalelor elemente constructive, de control și comandă a manipuletoarelor			
• Abordarea tuturor etapelor proiectului			

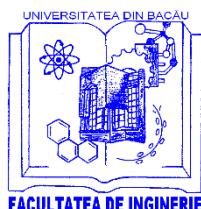
## 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<p>RÎ3.1.1. Studentul/absolventul identifică, descrie și explică conceptele, principiile și metodele fundamentale ale proiectării sistemelor mecatronice, inclusiv rolul acestora în ciclul de viață al produsului (concepție–proiectare–fabricație–exploatare).</p> <p>RÎ3.1.2. Studentul/absolventul cunoaște principiile de definire a cerințelor tehnice și funcționale pentru componente, subansambluri și sisteme mecatronice, în funcție de condițiile de utilizare și exploatare.</p> <p>RÎ3.1.3. Studentul/absolventul descrie metodele de alegere și dimensionare a soluțiilor constructive, corelând cerințele funcționale cu parametrii tehnici și tehnologici.</p> <p>RÎ3.1.4. Studentul/absolventul cunoaște structura și conținutul documentației tehnice de proiect (modele CAD, ansambluri, desene de execuție, liste de componente) și rolul acesteia în comunicarea tehnică interdisciplinară.</p> <p>RÎ7.1.1. Studentul/absolventul cunoaște funcționalitățile, arhitectura și fluxurile de lucru ale aplicațiilor CAD (SolidWorks) utilizate în proiectarea componentelor și sistemelor mecatronice.</p> <p>RÎ7.1.2. Studentul/absolventul înțelege principiile modelării parametrice și ale proiectării bazate pe caracteristici (feature-based design) în dezvoltarea produselor.</p> <p>RÎ7.1.3. Studentul/absolventul cunoaște metodele de integrare digitală a proceselor de proiectare, inclusiv interoperabilitatea datelor și utilizarea modelelor CAD în fluxuri inginerești.</p>	<p>RÎ3.2.1. Studentul/absolventul definește cerințe tehnice și funcționale pentru componente și subansambluri în cadrul procesului de proiectare.</p> <p>RÎ3.2.2. Studentul/absolventul elaborează soluții constructive și modele CAD pentru componente și ansambluri mecatronice, în concordanță cu cerințele impuse.</p> <p>RÎ3.2.3. Studentul/absolventul interpretează și corelează documentația tehnică pentru identificarea relațiilor funcționale și constructive ale sistemelor.</p> <p>RÎ7.2.1. Studentul/absolventul utilizează aplicații CAD (SolidWorks) pentru modelarea, modificarea și optimizarea componentelor și ansamblurilor mecatronice.</p> <p>RÎ7.2.2. Studentul/absolventul realizează ansambluri funcționale, verifică interferențele și asigură corecta integrare a componentelor în sistem.</p> <p>RÎ7.2.3. Studentul/absolventul generează documentația tehnică completă (desene de execuție, desene de ansamblu, liste de componente) pe baza modelelor dezvoltate.</p> <p>RÎ7.2.4. Studentul/absolventul utilizează modelarea parametrică pentru modificarea și optimizarea soluțiilor constructive în funcție de cerințele tehnice.</p> <p>RT1.2.1. Studentul/absolventul aplică concepte și metode inginerești în rezolvarea problemelor de proiectare.</p> <p>RT1.2.2. Studentul/absolventul utilizează instrumente digitale pentru organizarea, gestionarea și comunicarea informației tehnice.</p>	<p>RÎ3.3.1. Studentul/absolventul utilizează standarde și norme tehnice în proiectarea și documentarea sistemelor mecatronice.</p> <p>RÎ3.3.2. Studentul/absolventul își asumă corectitudinea și coerența soluțiilor constructive și a documentației tehnice realizate.</p> <p>RÎ3.3.3. Studentul/absolventul verifică și validează soluțiile de proiect din punct de vedere funcțional, constructiv și tehnologic.</p> <p>RÎ7.3.1. Studentul/absolventul selectează și utilizează autonom instrumentele CAD adecvate pentru dezvoltarea proiectelor inginerești.</p> <p>RÎ7.3.2. Studentul/absolventul integrează componentele și subansamblurile în sisteme mecatronice funcționale, în cadrul unor echipe interdisciplinare.</p> <p>RÎ7.3.3. Studentul/absolventul gestionează documentația tehnică și versiunile modelelor CAD, asigurând trasabilitatea și coerența proiectului.</p> <p>RT1.3.1. Studentul/absolventul utilizează raționamentul logic și gândirea inginerească în luarea deciziilor de proiectare.</p> <p>RT1.3.2. Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru calitatea soluțiilor adoptate și pentru utilizarea corectă a instrumentelor digitale.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs ș.l.dr.ing. Cosmin Grigoraș	Semnătura titularului de activități aplicative Persoana desemnată de OE
------------------	--	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin DROB
------------------------------	--

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela Panainte-Lehăduș
--	--



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Dual
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

#### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Management de proiect				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. ing. dr. ec. Cătălin Drob				
2.3. Titularul activităților de seminar	S.l. univ. dr. ec. Plescau Ioana				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	IV	2.5. Semestrul	8	2.6. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

#### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	
Tutoriat		
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	

#### 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	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar
	Laborator IIS
	Laborator IM
	Proiect IIS
	Proiect IM

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>- definește cerințele tehnice;</li><li>- sintetizează informații;</li><li>- aprobă proiecte inginerești;</li><li>- ajustează proiectele produselor;</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>- lucrează în echipe;</li><li>- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești;</li><li>- soluționează probleme.</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificarea conceptelor, teoriilor și modelelor din domeniul managementului de proiect. Interpretarea și aplicarea rațională și în mod eficient a conceptelor, modelelor elementare consacrate în managementul proiectelor și gestionarea resurselor.</li></ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dezvoltarea capacității de a stabili conținutul și obiectivele unui proiect. Dezvoltarea capacității și abilității de a realiza planificarea unui proiect, de a schița un plan general al unui proiect.</li><li>• Dezvoltarea capacității de a înțelege și de a asimila cunoștințe de management specifice proiectelor.</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Prezentarea generală a managementului proiectelor:</b> Scurt istoric al managementului de proiect. Definiția, caracteristicile și tipologia proiectelor. Definiția, scopul și sarcinile principale ale managementului de proiect. Importanța managementului de proiect. Părțile implicate în proiect. Ciclul de viață al unui proiect. Procesele de bază specifice proiectelor. Domeniile (zonele) de cunoaștere ale managementului de proiect</li></ul>	10	Prelegere	5 prelegeri
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Aspecte specifice managementului proiectelor:</b> Conținutul și obiectivele proiectului. Structuri organizatorice utilizate în cadrul managementului de proiect. Structura descompunerii lucrărilor (WBS). Planificarea proiectelor. Tehnici de planificare. Derularea proiectelor. Finalizarea (închiderea) proiectelor. Evaluarea proiectelor</li></ul>	8	Prelegere	4 prelegeri
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Agile project management:</b> principii, valori, metodologii</li></ul>	6	Prelegere	3 prelegeri
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Prince 2:</b> metodologii, procese, teme</li></ul>	4	Prelegere	2 prelegeri
Bibliografie			
1. Drob, C., <i>Management de proiect</i> - Note de curs – format electronic (.ppt), 2025;			

2. Project Management Institute - *PMBOK® Guide – Seventh Edition*. Newtown Square, PA, 2021;  
 3. Veres, C., *Bazele managementului: suport de curs*, University Press, Târgu-Mureș, 2025  
 4. Chivulescu, A., *Managementul portofoliului de proiecte*, București: Editura Pro Universitaria, 2022;  
 5. Vișoiu, I., *Management de proiect: O abordare practică*. București: Editura Universitară, 2017;  
 6. Dumitru, F., *Managementul proiectelor: Teorie și practică*. București: Editura Universitară, 2019;  
 • 7. Bălăoiu, G., *Managementul și planificarea proiectelor*. Iași: Editura PIM, 2018.

**Bibliografie minimală**  
 1. Dumitru, F., *Managementul proiectelor: Teorie și practică*. București: Editura Universitară, 2019;  
 2. Drob, C., *Management de proiect - Note de curs – format electronic (.ppt)*, 2025;  
 • 3. Project Management Institute - *PMBOK® Guide – Seventh Edition*. Newtown Square, PA, 2021.

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Proiectul. Conceperea planului proiectului.	2	Dezbateri și exemplificare	1 seminar
• Ciclul de viață al unui proiect. Procesele de bază specifice proiectelor.	2	Dezbateri și exemplificare	1 seminar
• Studiul de fezabilitate.	2	Dezbateri și exemplificare	1 seminar
• Planificarea activităților: Metoda drumului critic. Metoda PERT	2	Dezbateri și exemplificare	1 seminar
• Managementul riscului: Metoda arborelui decizional	2	Dezbateri și exemplificare	1 seminar
• Derularea, încheierea și evaluarea proiectelor	2	Dezbateri	1 seminar
• Agile project management	2	Dezbateri	1 seminar

**Bibliografie**  
 1. Veres, C., *Bazele managementului: suport de curs*, University Press, Târgu-Mureș, 2025  
 2. Chivulescu, A., *Managementul portofoliului de proiecte*, București: Editura Pro Universitaria, 2022;  
 3. Vișoiu, I., *Management de proiect: O abordare practică*. București: Editura Universitară, 2017;  
 • 4. Dumitru, F., *Managementul proiectelor: Teorie și practică*. București: Editura Universitară, 2019;

**Bibliografie minimală**  
 1. Vișoiu, I., *Management de proiect: O abordare practică*. București: Editura Universitară, 2017;  
 • 2. Dumitru, F., *Managementul proiectelor: Teorie și practică*. București: Editura Universitară, 2019;

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

Se asigură competențe conform prevederilor RNC.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Test grilă	Testare	80%
10.5. Seminar	Aplicații practice individuale	Verificare caiet aplicații practice individuale	20%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.10. Standard minim de performanță evaluare curs			
Nota obținută la test să fie minim 5.			
10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Predarea portofoliului de aplicații practice individuale			
10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

**11. Rezultatele învățării**

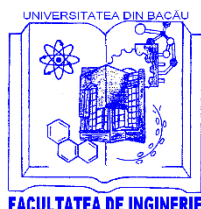
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode	Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă

specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică	specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică	soluționând probleme curente. Studentul/absolventul analizează, selectează și aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti specifice domeniului
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la standardele, politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.	Studentul/absolventul utilizează baze de date, norme, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul economic și de mediu.	Studentul/absolventul sintetizează informații și reflectă în mod critic, reflexiv, asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul mecatronicii
Studentul/absolventul distinge aspecte care vizează procesele operaționale specifice resurselor umane la nivel organizațional, precum și aspecte ce privesc munca umană necesare pentru fundamentarea rațională și optima a adaptării muncii la om și a omului la meseria/profesia sa.	Studentul/absolventul demonstrează aptitudini de comunicare și lucru în echipă, în condițiile analizei interacțiunii omului cu mediul de muncă.	Studentul/absolventul lucrează în echipe și interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale

Data completării	Semnătura titularului de curs Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin Drob	Semnătura titularului de activități aplicative S.I. univ. dr. ec. Plescau Ioana
------------------	--	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin Drob
------------------------------	--

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela Panainte-Lehăduș
--	--



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170  
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	INGINERIE ȘI MANAGEMENT, MECATRONICĂ
1.4. Domeniul de studii	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	MECATRONICĂ DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Antreprenoriat</b>				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing.habil. Valentin Zichil				
2.3. Titularul activităților de seminar	S.I.dr.ec. Ioana Pleșcău				
2.4. Anul de studiu	IV	2.5. Semestrul	8	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DC
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS	1	Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar		Laborator		Proiect	14	Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	6	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	8	
Tutoriat	2	
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	22	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Economie generală (Bazele economiei)
4.2. de competențe	Etică și comunicare tehnică

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Sală de proiect

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>- definește cerințele tehnice;</li><li>- sintetizează informații;</li><li>- aprobă proiecte inginerești;</li><li>- ajustează proiectele produselor;</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>- lucrează în echipe;</li><li>- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești;</li><li>- soluționează probleme.</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	- Familiarizarea studenților cu noțiunilor de bază ale disciplinei Antreprenoriat, necesare în înțelegerea fenomenelor care stau la baza unei afaceri în general, cu identificarea aspectelor din mediul de afaceri
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>- Adaptarea cunoștințelor, tehnicilor și metodelor, dobândite pe parcursul anilor anteriori de către studenți la specificul disciplinei, cu aprofundarea principalelor teorii și concepte.</li><li>- Formarea abilității studenților ca întreprinzători, conștientizarea rolului acestora în economia de piață.</li><li>- Completarea cunoștințelor acumulate cu un ansamblu de metode și tehnici conceput în lumina cerințelor economiei de piață, în scopul aplicării politicilor în domeniul antreprenoriatului și fundamentarea planurilor de afaceri.</li></ul> Dezvoltarea competențelor antreprenoriale și promovarea afacerilor în mediul economic.

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Antreprenoriatul, Definiții, terminologie, Caracteristici, Abordări microeconomice și macroeconomice	1	Prelegere	
2. Antreprenoriatul rural, antreprenoriatul agricol, Noțiuni de bază, termeni specifici, Caracteristicile din mediul rural, Abordarea comprehensivă	2	Prelegere	
3. Politici în domeniul antreprenoriatului	1	Prelegere	
4. Formarea unei culturi a antreprenoriatului	1	Prelegere	
5. Tipologia afacerilor	1	Prelegere	
6. Incubarea, conducerea și lichidarea afacerilor	2	Prelegere	
7. Cumpărarea, vânzarea, franciza în afaceri	2	Prelegere	
8. Planul de afaceri	2	Prelegere	
9. Etica în activitatea de antreprenoriat	1	Prelegere	
10. Responsabilitatea antreprenorului	1	Prelegere	
Bibliografie			
1. Toma S. G. (2007), Bazele economiei întreprinderii, București: Ed. ASE			
2. Osborne A. E., Luecke R. (2005), Entrepreneur's Toolkit. Tools and Techniques to Launch and Grow Your New Business, Boston: Harvard Business School Press,			

<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Văduva S. (2004), Antreprenoriatul, București: Ed. Economică</li> <li>4. Bridge S., O' Neil K., Cromie S. (2003), Understanding Enterprise, Entrepreneurship and Small Business, New York: Palgrave, Macmilan</li> <li>5. Hisrich R. D., Peters M. P. (2002), Entrepreneurship, Boston: McGraw-Hill</li> <li>6. Sasu C. (2001), Inițierea și dezvoltarea afacerilor, Iași: Polirom</li> <li>7. Nedeff V. 1998 – Procedee și tehnici de protecție a mediului în agricultură și industria alimentară, Ed. Tehnică Chișinău;</li> </ol>
<b>Bibliografie minimală</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Toma S. G. (2007), Bazele economiei întreprinderii, București: Ed. ASE</li> <li>2. Osborne A. E., Luecke R. (2005), Entrepreneur's Toolkit. Tools and Techniques to Launch and Grow Your New Business, Boston: Harvard Business School Press,</li> <li>3. Văduva S. (2004), Antreprenoriatul, București: Ed. Economică</li> <li>4. Bridge S., O' Neil K., Cromie S. (2003), Understanding Enterprise, Entrepreneurship and Small Business, New York: Palgrave, Macmilan</li> <li>5. Hisrich R. D., Peters M. P. (2002), Entrepreneurship, Boston: McGraw-Hill</li> </ol>

Aplicații (Proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
– Analiza caracteristicii antreprenoriatului	2	Studii de caz	
– Identificarea resurselor și activităților din mediul economic și a specificului lor	2	Studii de caz	
– Antreprenoriatul și inovația	2	Studii de caz	
– Factorii care pot influența antreprenorul	2	Studii de caz	
– Planul de afaceri caracteristic diferitelor medii economice	4	Studii de caz	
– Indicatorii unui plan de afaceri	2	Studii de caz	

<b>Bibliografie</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Toma S. G. (2007), Bazele economiei întreprinderii, București: Ed. ASE</li> <li>2. Osborne A. E., Luecke R. (2005), Entrepreneur's Toolkit. Tools and Techniques to Launch and Grow Your New Business, Boston: Harvard Business School Press,</li> <li>3. Văduva S. (2004), Antreprenoriatul, București: Ed. Economică</li> <li>4. Bridge S., O' Neil K., Cromie S. (2003), Understanding Enterprise, Entrepreneurship and Small Business, New York: Palgrave, Macmilan</li> <li>5. Hisrich R. D., Peters M. P. (2002), Entrepreneurship, Boston: McGraw-Hill</li> </ol>
<b>Bibliografie minimală</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Toma S. G. (2007), Bazele economiei întreprinderii, București: Ed. ASE</li> <li>2. Osborne A. E., Luecke R. (2005), Entrepreneur's Toolkit. Tools and Techniques to Launch and Grow Your New Business, Boston: Harvard Business School Press,</li> <li>3. Văduva S. (2004), Antreprenoriatul, București: Ed. Economică</li> </ol>

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

**Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS**

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Participarea activă la curs	Evaluare orală	30 %
10.5. Seminar	Aplicații practice individuale	Verificare caiet aplicații practice individuale	20%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS	Finalizarea proiectului	Evaluare orală	70 %
10.9. Proiect IM			
10.10. Standard minim de performanță evaluare curs			
- Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie, - Nota obținută la test să fie minim 5 - Prezentarea la minimum 40% din activitățile de curs;			
10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
- 80% participare activă la lucrările de proiect			

- Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate
10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM
-

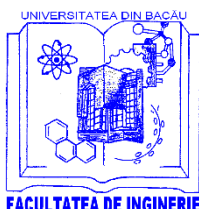
### 11. Rezultatele învățării

<b>Cunoștințe</b>	<b>Aptitudini</b>	<b>Responsabilitate și autonomie</b>
Studentul explică și interpretează documentația economică și managerială, pentru dezvoltarea proiectelor și proceselor specifice domeniului.	Studentul elaborează, ajustează și/sau aproba documentația economică și managerială asociată proiectelor specifice ingineriei și managementului.	Studentul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul folosește în comunicare limba engleză/franceza tehnică

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Prof.univ.dr.ing.habil. Valentin Zichil	S.l.dr.ec. Ioana Pleșcău

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf.univ.dr.ing.ec. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof.univ.dr.ing.habil Mirela Panainte-Lehăduș



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**

(licență)

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Internetul obiectelor				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. George CULEA				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	8	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	Curs	1	Seminar	Laborator IIS	Proiect IIS	Practică IIS
					Laborator IM		
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs	14	Seminar	Laborator	Proiect	Practică

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	9	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6	
Tutoriat	3	
Examinări	3	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	36	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	Procent maxim online: Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	

#### 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 medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar
	Laborator IIS
	Laborator IM
	Proiect IIS
	Proiect IM

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>- gândește în mod abstract;</li><li>- gestionează date în domeniul cercetării;</li><li>- definește cerințele tehnice;</li><li>- realizează analize de date;</li><li>- sintetizează informații;</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li><li>- soluționează probleme.</li></ul>

#### 7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Principalele obiective ale disciplinei sunt: cunoașterea structurilor informatice de tip smart în general și însușirea cunoștințelor necesare pentru utilizare și implementarea sistemelor IoT, în mod special.
7.2. Obiectivele specifice	Obiectivele specifice urmăresc dobândirea următoarelor cunoștințe și aptitudini: cunoștințe privind configurarea unui sistem IoT, aptitudini în implementarea sistemelor IoT și utilizarea serviciilor de cloud computing.

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în IoT	2	prelegere explicații exemplificare	
Arhitectura unui sistem IoT	2		
Tipuri de sisteme IoT	2		
Platforme IoT	2		
Introducere în cloud computing	2		
Tipuri și servicii de cloud computing	2		
Sisteme IoT cu AI	2		
Bibliografie			
Culea George, Internetul obiectelor – Note de curs , Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2023			
Qusay F. HassanAtta ur Rehman KhanSajjad A. Madani „Internet of Things: Challenges, Advances, and Applications”, ISBN: 9781498778534, 2017			
Fawzi Behmann, Kwok Wu „Collaborative Internet of Things (C-IoT): for Future Smart Connected Life and Business”, ISBN: 978-1-118-91374-1, 2015			
S. Ul Rehman, P. Singh, S. Manickam and S. Praptodiyono, "Towards Sustainable IoT Ecosystem," 2020 2nd International Conference on Industrial Electrical and Electronics (ICIEE), Lombok, Indonesia, 2020, pp. 135-138, doi: 10.1109/ICIEE49813.2020.9277090.			
N. Alsou, D. Price and I. Ali, "IoT-Based Smart Hospital using Cisco Packet Tracer Analysis," 2022 IEEE International IOT, Electronics and Mechatronics Conference (IEMTRONICS), Toronto, ON, Canada, 2022, pp. 1-6, doi: 10.1109/IEMTRONICS55184.2022.9795743.			
M. Aleisa, A. A. Hussein, F. Alsubaei and F. T. Sheldon, "Performance Analysis of Two Cloud-Based IoT Implementations: Empirical Study," 2020 7th IEEE International Conference on Cyber Security and Cloud Computing			

(CSCloud)/2020 6th IEEE International Conference on Edge Computing and Scalable Cloud (EdgeCom), New York, NY, USA, 2020, pp. 276-280, doi: 10.1109/CSCloud-EdgeCom49738.2020.00055.

Bibliografie minimală

Culea George, Internetul obiectelor – Note de curs , Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2023

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Înțelegerea și utilizarea conceptelor specifice ariei cursului	Testare finală	100%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Cunoașterea minimală a conceptelor de bază ale disciplinei

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

-

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

-

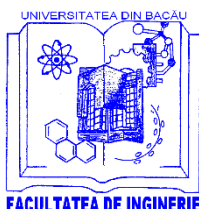
### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie principiile de funcționare și proiectare a sistemelor de reglare automată	Studentul/absolventul definește cerințele tehnice și alege și proiectează un sistem de reglare automată	Studentul/absolventul decide cu privire la alegerea tipului de sistem de reglare automată ce trebuie implementat în anumite aplicații și este responsabil de funcționarea corespunzătoare a acestuia

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Prof. univ. dr. ing. George CULEA	Nu este cazul

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Analiza și sinteza dispozitivelor numerice				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. George CULEA				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	8	2.7. Tipul de evaluare	E*
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	Laborator IIS	1	Proiect IIS	Practică IIS
					Laborator IM		Proiect IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	Laborator	14	Proiect	Practică

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		3
Tutoriat		20
Examinări		2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS		Ore IM	33			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	28	Ore IM	47	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	2			

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Matematică, Fizică
4.2. de competențe	Stăpânirea metodelor de calcul algebric și stăpânirea noțiunilor de fizică electrică

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Sală de laborator, dotată cu echipamente de control și hala de microproducție
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>- gândește în mod abstract;</li><li>- gestionează date în domeniul cercetării;</li><li>- definește cerințele tehnice;</li><li>- realizează analize de date;</li><li>- sintetizează informații;</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>- operează echipamente hardware digitale;</li><li>- lucrează în echipe;</li><li>- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li><li>- soluționează probleme.</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Analiza și sinteza dispozitivelor numerice pentru a le permite studenților să analizeze, proiecteze și implementeze dispozitive numerice.
7.2. Obiectivele specifice	Pentru atingerea obiectivului principal se urmăresc obiectivele specifice: <ul style="list-style-type: none"><li>- Analiza și sinteza sistemelor logice combinaționale;</li><li>- Analiza și sinteza sistemelor logice secvențiale sincrone și asincrone;</li><li>- Aplicarea principiilor de proiectare logică și a tehnicilor descriptive;</li><li>- Utilizarea circuitelor programabile pentru implementarea dispozitivelor numerice;</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în domeniul dispozitivelor numerice	2	Prelegere Exemplificare Demonstrație	
Sisteme de numerație, coduri, erori	2		
Reprezentarea numerelor. Aritmetica binară	2		
Algebra Booleană. Funcții booleene. Porți logice. Metode de reprezentare a funcțiilor și sistemelor numerice	4		
Metode de minimizare a funcțiilor și sistemelor de funcții booleene	4		
Analiza circuitelor logice combinaționale. Circuite SSI și MSI	4		
Metode de proiectare cu circuite SSI, MSI și LSI. Hazardul combinațional.	4		
Circuite logice secvențiale. Circuite basculante bistabile.	4		
Aplicații ale bistabililor: divizoare de frecvență, numărătoare	2		
Bibliografie			
1. Contemporary Logic Design, Randy H. Katz, Benjamin Cunnings / Addison Wesley Publishing Co., 2005. 2. Probleme de proiectare logică / Digital Design problems, Lucia Văcariu, Octavian Creț, UTPres, 2013. 3. Digital Design Principles and Practices, John F. Wakerly, Prentice-Hall, 2000.			
Bibliografie minimală			
Probleme de proiectare logică / Digital Design problems, Lucia Văcariu, Octavian Creț, UTPres, 2013.			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Prezentare circuite TTL. Circuite logice fundamentale	2		
Editorul schematic și simulatorul ActiveHDL	2		
Circuite logice combinaționale. Circuite logice combinaționale MSI	2		
Circuite logice combinaționale complexe. Sinteza circuitelor logice combinaționale cu dispozitive logice programabile	4		
Bistabile. Numărătoare.	2		
Registre și registre de deplasare	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. Contemporary Logic Design, Randy H. Katz, Benjamin Cunnings / Addison Wesley Publishing Co., 2005.			
2. Probleme de proiectare logică / Digital Design problems, Lucia Văcariu, Octavian Creț, UTPres, 2013.			
3. Digital Design Principles and Practices, John F. Wakerly, Prentice-Hall, 2000.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Probleme de proiectare logică / Digital Design problems, Lucia Văcariu, Octavian Creț, UTPres, 2013.			

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - conștiinciozitate, interes pentru studiu individual.	Testatree finală	50%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	capacitatea de a aplica în practică cunoștințele asimilate de la lucrările practice	Portofoliu de activitate	50%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Cunoașterea minimală a conceptelor de bază ale disciplinei

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

-

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

Realizarea/ predarea la timp a portofoliului de activități

### 11. Rezultatele învățării

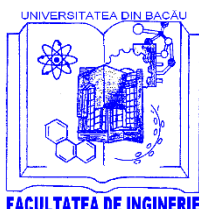
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte de inginerie pentru dimensionarea, funcționarea, optimizarea și mentenanța echipamentelor și sistemelor mecatronice	Studentul/ absolventul proiectează prototipuri, dimensionează și optimizează sisteme mecatronice de complexitate mică și medie pe baza principiilor și metodelor consacrate în domeniu, asigură operarea și mentenanța acestora.	Studentul/ absolventul lucrează ca membru de echipă pentru soluționarea problemelor tehnice

	Studentul/absolventul soluționează probleme imprevizibile care pot apărea în timpul funcționării sistemelor mecatronice, prin alegerea soluției optime atât din punct de vedere tehnic cât și economic	
--	--	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Prof. univ. dr. ing. George CULEA	Persoana desemnată de OE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Elaborarea proiectului de diplomă				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților aplicative	Profesorul coordonator al proiectului de diplomă				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	8	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână		Curs		Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	116	Curs		Seminar		Laborator		Proiect		Practică	116

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		
Tutoriat		
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	9
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	Ore IM	125
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	Credite IM	5
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Discipline fundamentale, de domeniu și de specialitate, funcție de tema lucrării de diplomă
4.2. de competențe	

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Instalații și echipamente, calculatoare dotate cu software specializat, semifabricate
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	-
6.2. Competențe transversale	- lucrează în echipe - aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea de competențe pentru elaborarea unui proiect de diplomă
7.2. Obiectivele specifice	Formarea de competențe pentru redactarea proiectului de diplomă Familiarizarea studenților cu mijloacele moderne de editare. Familiarizarea studenților cu cerințele unei reviste care publică lucrări științifice.

#### 8. Conținuturi

Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<p>Proiectul de diplomă va fi dezvoltat, în conformitate cu ghidul de întocmire a proiectului de diplomă, pus la dispoziția studenților pe pagina web a departamentului, pe parcursul a 40-50 de pagini, va fi structurat pe capitole și va include următoarele elemente obligatorii:</p> <p>a. Copertă/ Pagină de titlu – informațiile care trebuie să apară pe coperta proiectului de diplomă sunt prezentate în Anexa 1;</p> <p>b. Declarație standard – proiectul de diplomă va conține o declarație pe propria răspundere a absolventului, datată și semnată în original, din care să rezulte că proiectul îi aparține, nu a mai fost niciodată prezentat și nu este plagiat. Declarația poate fi descărcată de pe site-ul departamentului de management: <a href="http://www.calitate.ub.ro">www.calitate.ub.ro</a>. (formular cod F 60.07).</p> <p>c. Cuprins – proiectul de diplomă va avea un cuprins care să conțină titlurile tuturor capitolelor și subcapitolelor, însoțite de numărul paginii la care începe fiecare capitol/subcapitol (a se vedea exemplul din Anexa 2). Între capitole trebuie să existe o legătură logică, iar conținutul să reprezinte o structură bine încheată. Structura recomandată este următoarea:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Descrierea temei și a obiectivelor;</li><li>- Stadiul actual al soluțiilor în domeniul temei;</li><li>- Conținutul teoretic al temei analizate;</li><li>- Partea experimentală</li><li>- Concluzii</li><li>- Bibliografie</li><li>- Anexe.</li></ul> <p>Partea grafică: numărul de desene și tipul acestora (desen subansamblu, desen execuție etc.) va fi stabilit, acolo unde este cazul, de către îndrumătorul de lucrare.</p>			

### Redactarea proiectului de diplomă

Proiectul de diplomă se va redacta pe format A4, la 1,5 rânduri pe pagină, corp de literă tip Times New Roman, mărimea 12 (sau 14 la un rând) cu 2,5 cm sus (top) și jos (bottom), 2,5 cm la stânga (left) și la dreapta (right). Între cuvânt și semnul de punctuație, nu se lasă spațiu liber. Semnul de punctuație se pune după parantezele pătrate care indică citarea bibliografică.

Coperta și prima pagina a părții scrise (care constituie subcoperta), vor fi identice și vor indica tema lucrării de diplomă, numele și prenumele absolventului, numele și prenumele cadrului didactic îndrumător și anul elaborării.

Pagina a doua conține tema lucrării cu precizarea unor parametri de bază care caracterizează obiectul temei.

Pagina a patra a lucrării va conține cuprinsul acesteia.

În continuare, urmează conținutul propriu-zis al lucrării care se va redacta sistematic, clar și concis, evitând scrierea repetată a unor formule, explicații simple etc. Utilizarea diacriticelor este obligatorie.

Este indicat ca fiecare capitol să înceapă pe o pagină nouă, păstrând constantă distanța de la marginea de sus a foi la titlul capitolului.

Observație. Dacă în documentele utilizate pentru documentare sunt menționate valori/mărimi/instrucțiuni conform unor standarde anulate sau actualizate la data realizării lucrării, studentul are obligativitatea de a corecta informațiile respective conform standardelor

Cu privire la tabele și figuri se fac în conformitate cu indicațiile din ghid.

Bibliografia poate să cuprindă titluri de cărți, articole sau surse internet, împreună cu toate datele de identificare (nume și prenume, editura, manifestarea științifică în cadrul căreia a fost publicat, anul, orașul și țara în care au apărut sau orice date necesare pentru a putea identifica sursele de pe internet) și se structurează în ordine alfabetică, după numele autorului principal. Sursele bibliografice fără autor (legi, STAS-uri, site-uri, etc) vor fi precedate de „\*\*\*”. Toată bibliografia prezentată trebuie să fie folosită în cadrul lucrării.

Articolele științifice incluse în bibliografie, nu trebuie să aibă o vechime mai mare de 10 ani. Pentru cărți, nu există limită de timp.

### Bibliografie

Ghidul pentru întocmirea proiectului de diplomă-Departament I.M.M., program de studii Mk.

Legea nr 8/1996 privind dreptul de autor și drepturile conexe;

GARTIG, O., Noțiuni de proprietate intelectuală, Editura Lux Libris, Brașov, 1997;

### Bibliografie minimală

Ghidul pentru întocmirea proiectului de diplomă-Departament I.M.M., program de studii Mk.

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	Participarea la orele de consultații, implicare în discuții, pe parcursul întâlnirilor cu profesorul coordonator, relevanța luării de poziție, conținutul și modul de redactare al lucrării;	Evaluare pe parcurs Evaluare finală	60% 40%

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

-

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

-

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

Lucrarea prezintă un nivel minim de cunoștințe pe tema abordată.  
Înțelege și folosește corect termenii de specialitate în explicarea noțiunilor elementare;

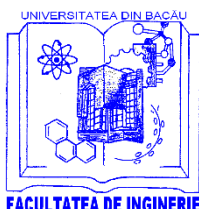
### 11. Rezultatele învățării

<b>Cunoștințe</b>	<b>Aptitudini</b>	<b>Responsabilitate și autonomie</b>
Describe, identifică, explică, selectează și aplică tehnici, metode și instrumente moderne de inginerie, inclusiv modelarea și simularea, pentru activități complexe de inginerie, cu o înțelegere a limitărilor, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională	Elaborează în limba română și/sau într-o limbă de circulație internațională, elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice și electronice;  Studentul/absolventul proiectează, modelează, simulează și operează diverse sisteme mecatronice aplicând cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti	Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului  Studentul/absolventul folosește în comunicare limba engleză/franceza tehnică.  Studentul/absolventul lucrează ca membru de echipă pentru soluționarea problemelor tehnice

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Ergonomie				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Dhc Nedeff Valentin				
2.3. Titularul activităților aplicative	Asist. univ. drd. Zaharia Andrei				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	8	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar	2	Laborator IIS	Proiect IIS	Practică IIS
						Laborator IM		
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar	28	Laborator	Proiect	Practică

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10	
Tutoriat		
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	30	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	100	Ore IM	Procent maxim online: Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	4	Credite IM	

#### 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, dotată cu mijloace multimedia
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Sală de seminar, dotată cu videoproiector
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>- ajustează proiectele produselor;</li><li>- gestionează date în domeniul cercetării</li><li>- definește cerințele tehnice</li><li>- sintetizează informații</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li><li>- soluționează probleme.</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu noțiunilor de bază ale disciplinei Ergonomie, necesare în înțelegerea fenomenelor care stau la baza analizării dinamice a sistemului om-solicitări în procesul direct productiv, în care omul ocupă locul central.
7.2. Obiectivele specifice	<p>Adaptarea cunoștințelor, tehnicilor și metodelor, dobândite pe parcursul anilor anteriori de către studenți la specificul disciplinei.</p> <p>Formarea abilității studenților în activitatea de proiectare, exploatare și întreținere a locurilor de muncă din punct de vedere al implicației ergonomice, precum și instruirea lor referitoare la specificul aplicațiilor practice ale disciplinei la cerințele economiei de tranziție.</p> <p>Completarea cunoștințelor acumulate cu un ansamblu de metode și tehnici conceput în lumina cerințelor ergonomiei, în scopul creșterii productivității muncii pe măsura posibilităților fizice și intelectuale ale omului, respectiv în cadrul economiei energetice a organismului acestuia, noțiuni specifice.</p>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Organizarea ergonomică a muncii	2	Prelegerea, dialogul	
2. Organizarea ergonomică a locului de muncă a unui muncitor <ul style="list-style-type: none"><li>- locul de muncă în cadrul procesului de producție;</li><li>- corpul omenesc în proiectarea locului de muncă;</li><li>- sfera de muncă;</li><li>- folosirea gravitației la locul de muncă</li><li>- criteriile de proiectare ergonomică a mașinilor, instalațiilor și uneltelor;</li><li>- caracteristici ale organizării locului de muncă date de tipul proceselor de producție;</li><li>- măsuri privind buna desfășurare a activității la locul de muncă;</li><li>- măsuri privind sistematizarea locului de muncă pe baza principiilor economiei mișcărilor.</li></ul>	4	Prelegerea, dialogul	
3. Organizarea ergonomică a locului de muncă a unui cadru de conducere <ul style="list-style-type: none"><li>- caracterul specific al activității;</li><li>- categorii de activitate;</li></ul>	4	Prelegerea, dialogul	

- mobilarea încăperilor.			
4. Analiza unor aspecte ale metodelor de muncă cu ajutorul unor metode grafice - scopul și etapele studiului de muncă; - tipurile caracteristicile graficelor utilizate în analizele privind îmbunătățirea metodelor de lucru; a) graficul de analiză generală a procesului de producție; b) graficul de parcurs sau de circulație; - aranjarea interioară a întreprinderii; - obiectul și caracteristicile graficului de parcurs sau de circulație. - graficul de parcurs pe două dimensiuni; - graficul de parcurs pe trei dimensiuni; - diagrama cu fire a) graficul pentru analiza detaliată a procesului de producție; b) graficul activităților mâinilor; c) graficul om-mașină; d) graficul activităților multiple; e) graficul combinat al activităților multiple și ale utilizării mașinilor în echipă.	4	Prelegerea, dialogul	
5. Structura procesului de muncă - elementele procesului de muncă; - structura timpului de muncă; - structura timpului de folosire a utilajului.	4	Prelegerea, dialogul	
6. Aparate de înregistrare a consumului de timp, a ritmului de muncă și a imaginilor folosite în organizarea ergonomică a muncii – cronociclografierea	4	Prelegerea, dialogul	
7. Metodele folosite pentru măsurarea și studiului de timp de muncă - fotografierea individuală a utilizării timpului de muncă; - fotografierea colectivă sau de grup a utilizării timpului de muncă; - autofotografierea utilizării timpului de muncă Observarea instantanee a utilizării timpului de muncă. Metode de evaluare a ritmului de muncă. Fotocronometrarea timpului de muncă.	4	Prelegerea, dialogul	
8. Determinarea timpului de muncă pe operații și atribuții - metode folosite; - structura timpului de muncă pe operații cu caracter repetitiv;	4	Prelegerea, dialogul	
9. Sisteme de normative de timp de muncă pe mișcări - generalități; - sistemul M.T.M. (Methods Time Measurement) - caracteristici generale; - mișcările membrilor superioare; - mișcările corpului și ale membrele inferioare; - compunerea mișcărilor; - măsuri practice privind aplicarea sistemului M.T.M. - elaborarea metodei de muncă îmbunătățite; - stabilirea duratei de muncă.	4	Prelegerea, dialogul	
10. Microclimatul industrial - definirea noțiunii de microclimat industrial; - confortul termic și buna stare fiziologică; - realizarea și menținerea unui microclimat industrial favorabil prin ventilare și climatizare;	4	Prelegerea, dialogul	
11. Evaluarea factorilor care determină gradul de oboseală - eforturi prin solicitare dinamică; - eforturi prin solicitare statică; - solicitarea neuropsihică; - încordarea activității organelor de simț; - frecvența mișcărilor; - monotonia muncii; - factori de mediu: temperatura, umiditatea, impuritatea aerului; - zgomotul și vibrațiile; - iluminatul.	4	Prelegerea, dialogul	
Bibliografie			

- Nedeff Valentin, Panainte Mirela, Moşneguţu Emilian, 2007 – Ergonomie, Editura Alma Mater, Bacău.
- Nedeff Valentin, Ergonomie, Note de curs si aplicatii – Curs electronic de predat studentilor; ultima revizuire Martie 2025
- Enache, D. (2022). *Ergonomie și organizarea locului de muncă*. Timișoara: Editura Politehnica
- Rusu, C. (2023). *Ergonomie aplicată în industrie și producție*. Cluj-Napoca: UTPRESS..

#### Bibliografie minimală

- Nedeff Valentin, Panainte Mirela, Moşneguţu Emilian, 2007 – Ergonomie, Editura Alma Mater, Bacău.

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Analiza structurii organizatorice a întreprinderii	4	Dialogul, exemplificarea, expunerea, exercițiul, studiul de caz	
2. Ergonomia locului de muncă	4		
3. Factori de mediu care influențează activitatea umană	4		
4. Organizarea activității prin metoda JIT	4		
5. Metoda JOBSCOP	4		
6. Microclimatul industrial	4		
7. Aplicarea ergonomiei în proiectare	4		

#### Bibliografie

Nedeff Valentin, Ergonomie, Note de curs si aplicatii – Curs electronic de predat studentilor; ultima revizuire Martie 2025

Helander, M. (2021). *A Guide to Human Factors and Ergonomics* (4th ed.). Boca Raton: CRC Press.

#### Bibliografie minimală

Nedeff Valentin, Ergonomie, Note de curs si aplicatii – Curs electronic de predat studentilor; ultima revizuire Martie 2025

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoștințe teoretice generale claritatea, coerența și concizia expunerii scrise; gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte	Evaluare continuă	50%
10.5. Seminar	Întocmirea unor referate în urma aplicațiilor desfășurate practic	Evaluarea continuă	50%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Cunoașterea minimală a conceptelor de bază ale disciplinei

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

rezolvarea a minim 50% din cerințele specifice aplicațiilor practice

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

-

### 11. Rezultatele învățării

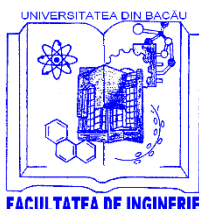
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul distinge aspecte care vizează procesele	Studentul/absolventul demonstrează aptitudini de recrutare și selecție,	Studentul/absolventul dezvoltă soluții privind evaluarea nevoilor

operaționale specifice resurselor umane la nivel organizațional, precum și aspecte ce privesc munca umană necesare pentru fundamentarea rațională și optima a adaptării muncii la om și a omului la meseria/profesia sa.	planificare strategică și organizare, în condițiile analizei interacțiunii omului cu mediul de muncă.	organizaționale, managementului resursei umane, în vederea eliminării/reducerii expunerii la riscuri ergonomice.
--	---	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Prof.dhc.dr.ing. Valentin NEDEFF	Asist. univ. drd. Andrei ZAHARIA

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,  
Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**(licență)**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Proiectarea și optimizarea în mecatronică				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	8	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	Seminar	Laborator IIS	Proiect IIS	Practică IIS
				Laborator IM	Proiect IM	Practică IM
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Practică

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		25
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		10
Tutoriat		4
Examinări		5
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	44
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	Ore IM	100
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	Credite IM	4

Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
-----------------------	--------------	-------------------

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Structuri mecanice pentru mecatronică; Proiectarea sistemelor mecatronice; Robotică; Fiabilitate și mentenanță;
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificarea și descrierea sistemelor și subsistemelor mecatronice, a principiilor de proiectare a acestora și a sistemului ISO de toleranțe și ajustaje aplicabil structurilor mecanice;</li><li>- Utilizarea proprietăților materialelor utilizate în construcția structurilor mecatronice pentru selectarea variantelor optime în funcție de aplicație și responsabilitatea asigurării performanțelor tehnice;</li><li>- Utilizarea noțiunilor privind cinematica, dinamica și controlul mișcării roboților industriali;</li><li>- Întocmirea unei diagnoze în raport cu problemele tehnologice de exploatare pentru echipamente și utilaje specifice mecatronicii și roboticii;</li><li>- Însușirea fluxurilor digitale de proiectare (model 3D → asamblare → analiza MEF → desen de execuție → documentație tehnică), ca parte a procesului modern de dezvoltare a produselor mecatronice.</li></ul>

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului							
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"><tr><td>Seminar</td><td rowspan="5">Sală de calculatoare cu software-uri specifice CAD/CAE/CAM, dotată cu mijloace multimedia</td></tr><tr><td>Laborator IIS</td></tr><tr><td>Laborator IM</td></tr><tr><td>Proiect IIS</td></tr><tr><td>Proiect IM</td></tr></table>	Seminar	Sală de calculatoare cu software-uri specifice CAD/CAE/CAM, dotată cu mijloace multimedia	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	Sală de calculatoare cu software-uri specifice CAD/CAE/CAM, dotată cu mijloace multimedia						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>- utilizează software de desen tehnic;</li><li>- gândește în mod abstract;</li><li>- gestionează date în domeniul cercetării;</li><li>- definește cerințele tehnice;</li><li>- realizează analize de date;</li><li>- sintetizează informații;</li><li>- prezintă rezultatele analizelor;</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>- lucrează în echipe;</li><li>- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li><li>- soluționează probleme</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să ofere studenților o serie de aptitudini legate de aplicarea practică a conceptelor de proiectare și optimizare a sistemelor, subsistemelor și componentelor mecatronice.
7.2. Obiectivele specifice	Dezvoltarea capacității de a soluționa probleme specifice domeniului mecatronicii. Dezvoltarea capacității și abilității de proiecta, analiza și a optimiza diferite sisteme, subsisteme și componentel mecatronice.

#### 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Stabilirea temei de proiectare	1	Îndrumare Exemplificare	
Utilizarea metodei TIPS pentru stabilirea direcțiilor de proiectare și optimizare	8		
Aplicarea metodei AIDA pentru alegerea soluției de proiectare optime	8		
Memoriu de calcul – de la stabilirea soluției de acționare, până la stabilirea cotelor de gabarit	10	Îndrumare Exemplificare	
Reprezentarea grafică a componentelor de referință ale sistemului mecatronic propus	10		

Verificarea prin metoda elementelor finite a componentelor cu funcție critică în sistemul mecatronic propus	10		
Redactarea documentației tehnice minimale	7		
Norme de securitate și sănătate în muncă	2		
<b>Bibliografie</b>			
Ciubotariu V.A., Grigoraș C.C., Niță B., Ingineria ideilor. Algoritmi în creația tehnică, Alma Mater, Colecția Științe Inginerești, 2026, ISBN			
Ciubotariu V.A., Îndrumar de proiectare CAD/CAE/CAM a sistemelor mecanice industriale – studiu de caz, Alma Mater, 2017, ISBN 978-606-527-562-1			
Armas, I., - “Proiectare în mecatronică și robotică”, Editura AGIR, București, 2011			
Cruțeru, C., Enache, M., - “Calitatea și fiabilitatea echipamentelor mecatronice”, Editura Macarie, Târgoviște, 2002			
Stan, G., Pal, A., - “Proiectarea sistemelor mecatronice: îndrumar de proiectare”, Editura Alma Mater, Bacău, 2007			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Ciubotariu V.A., Grigoraș C.C., Niță B., Ingineria ideilor. Algoritmi în creația tehnică, Alma Mater, Colecția Științe Inginerești, 2026, ISBN			
Stan, G., Pal, A., - “Proiectarea sistemelor mecatronice: îndrumar de proiectare”, Editura Alma Mater, Bacău, 2007			

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	- Deținerea și utilizarea conceptelor definatorii ale proiectării funcționale; - Utilizarea deciziilor multicriteriale; - Înțelegerea proiectării funcționale prin separare temporală și proporțională	Proiect	100%

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

-

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

-

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

Redactarea a minim 65% din etapele de proiect  
Utilizarea metodei AIDA în luarea deciziilor  
Înțelegerea noțiunilor corelate de funcționalitate  
Prezentarea proiectului

### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte de inginerie pentru dimensionarea, funcționarea, optimizarea și mentenanța echipamentelor și sistemelor mecatronice	Studentul/ absolventul proiectează prototipuri, dimensionează și optimizează sisteme mecatronice de complexitate mică și medie pe baza principiilor și metodelor consacrate în domeniu, asigură operarea și mentenanța acestora.	Studentul/ absolventul ajustează proiectele produselor și elaborează schemele, diagramele structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice
Describe, identifică, explică, selectează și aplică tehnici, metode și		

<p>instrumente moderne de inginerie, inclusiv modelarea și simularea, pentru activități complexe de inginerie, cu o înțelegere a limitărilor, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională</p>	<p>Studentul/ absolventul soluționează probleme imprevizibile care pot apărea în timpul funcționării sistemelor mecatronice, prin alegerea soluției optime atât din punct de vedere tehnic cât și economic</p> <p>Elaborează în limba română și/sau într-o limbă de circulație internațională, elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice și electronice;</p> <p>Studentul/ absolventul proiectează, modelează, simulează și operează diverse sisteme mecatronice aplicând cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti</p>	<p>Studentul/ absolventul lucrează ca membru de echipă pentru soluționarea problemelor tehnice</p> <p>Studentul/ absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului</p> <p>Studentul/ absolventul folosește în comunicare limba engleză/franceza tehnică.</p> <p>Studentul/ absolventul lucrează ca membru de echipă pentru soluționarea problemelor tehnice</p>
--	--	---

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	-	Persoana desemnată de OE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ