

## FIȘA DISCIPLINEI

(master)

### 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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Modelarea și simularea proceselor industriale				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Culea George				
2.3. Titularul activităților de proiect	Conf. dr. ing. Grigore Roxana Margareta				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei*				DF
	DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				
2.7. Regimul disciplinei	Categorica de opționalitate a disciplinei*:				DOB
	DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	3.2. Curs	1	3.3. Proiect	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	3.5. Curs	14	3.6. Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	22
Pregătire seminarii/laboratoare, proiect, teme, referate, portofolii și eseuri	20
Tutoriat	10
Examinări	5
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	97			
3.8. Total ore pe semestru	125	Procent maxim online:	Curs: 28,57%	Aplicații: 28,57%
3.9. Numărul de credite	5			

### 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 a seminarului/laboratorului/proiectului	• Proiect– sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă, calculatoare.

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sintetizează informații</li> <li>- modelează și simulează sisteme microelectronice</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti</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 noțiunile specifice proceselor industriale și cunoașterea unor metode avansate de modelare. Studenții vor deprinde principiile și modalitățile prin care se realizează modelarea și simularea proceselor industriale.
7.2. Obiectivele specifice	<p>Obiectivele specifice urmăresc:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generarea de cunoștințe, îndeosebi prin cercetare științifică bazată pe modelare și simulare;</li> <li>- Posibilitatea de a interpreta și a realiza o reprezentare Grafnet pentru un anumit proces, echipament sau instalație;</li> <li>- Cunoașterea unor metode avansate de modelare prin rețele Petri;</li> <li>- Deprinderea studenților de a lucra cu simulatoare;</li> <li>- Aplicarea creativă a cunoștințelor privind modelarea și simularea proceselor.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Modelarea proceselor industriale, Tipuri de reprezentare a proceselor industriale. Structuri specifice proceselor industriale moderne	1	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
2. Metode avansate de modelare prin rețele Petri	2		
2.1 Rețele Petri orientate pe obiecte	2		
2.2 Rețele Petri neurale	2		
2.2 Rețele Petri hibride	2		
4. Elemente specifice modelării proceselor industriale și simulării proceselor industriale	2		
5. Reprezentarea și simularea proceselor industriale prin Rețele Petri. Sisteme deservite de o resursă comună (robot). Reprezentarea proceselor industriale sincronizate. Reprezentarea proceselor industriale paralele	1		
6. Modelarea și simularea sistemelor flexibile de fabricație, prelucrare și asamblare. Modelarea și simularea proceselor și echipamentelor energetice	2		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Culea George , Modelarea și simularea proceselor industriale, Note de curs 2025</li> <li>- Didier Buchs, Application and Theory of Petri Nets and Concurrency, Springer, ISBN: 978-3-030-76983-3, 2021</li> <li>- Michel Diaz, Petri Nets, Fundamental Models, Verification and Applications, ISTE, Wiley, ISBN: 978-1-84821-079-0, 2009</li> <li>- Zhou, MengChu, and Wu, Naiqi. System Modeling and Control with Resource-Oriented Petri Nets. United Kingdom, ISBN 9781439808856, CRC Press, 2018.</li> <li>- Application and Theory of Petri Nets and Concurrency: 43rd International Conference, PETRI NETS 2022,</li> </ul>			

Bergen, Norway, June 19–24, 2022, Proceedings. Switzerland, Springer International Publishing, 2022.
- Guanjun Liu, Petri Nets - Theoretical Models and Analysis Methods for Concurrent Systems, ISBN 9811963088, Editura Springer, 2023
Bibliografie minimală
• Culea George , Modelarea și simularea proceselor industriale, Note de curs 2025

Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Alegerea procesului, tehnologiei sau a echipamentului ce va fi modelat și descrierea acestuia	2	Analiză teme alese, discuții. Prezentare material proiect.	
2. Stabilirea metodei de modelare	2		
3. Prezentarea instrumentelor software pentru modelarea proceselor	2		
4. Codificarea variabilelor utilizate în descrierea procesului. Prezentarea de procese modelate. Modelarea funcționării unei stații de AC prin Rețele Petri. Modelarea protecțiilor maxime de tensiune și curent prin Rețele Petri. Reprezentarea prin Grafcet a sistemului de transport dintr-un sistem flexibil de prelucrare	2		
5. Realizarea modelului procesului ales	2		
6. Analiza modelului realizat. Prezentarea de procese modelate. Modelarea și simularea unui sistem flexibil de montaj. Prezentarea de procese modelate. Modelarea procesului de comandă a arzătoarelor cazanelor cu combustibil mixt gaz-păcură. Modelarea și simularea unui sistem flexibil de prelucrare	2		
7. Verificarea proiectelor	2		

Bibliografie
- Culea George , Modelarea și simularea proceselor industriale, Note de curs 2025
- Didier Buchs, Application and Theory of Petri Nets and Concurrency, Springer, ISBN: 978-3-030-76983-3, 2021
- Michel Diaz, Petri Nets, Fundamental Models, Verification and Applications, ISTE, Wiley, ISBN: 978-1-84821-079-0, 2009
- R. Venkata Rao Advanced Modeling and Optimization of Manufacturing Processes: International Research and Development, Springer, ISBN: 0857290142, 2010
- Zhou, MengChu, and Wu, Naiqi. System Modeling and Control with Resource-Oriented Petri Nets. United Kingdom, ISBN 9781439808856, CRC Press, 2018.
- Application and Theory of Petri Nets and Concurrency: 43rd International Conference, PETRI NETS 2022, Bergen, Norway, June 19–24, 2022, Proceedings. Switzerland, Springer International Publishing, 2022.
Guanjun Liu, Petri Nets - Theoretical Models and Analysis Methods for Concurrent Systems, ISBN 9811963088, Editura Springer, 2023
Bibliografie minimală
• Culea George , Modelarea și simularea a proceselor industriale, Note de curs 2025

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

Masteranzii în general sunt angajați și lucrează în companii din domeniu. Conținutul disciplinei este adaptat la propunerile masteranzilor, absolvenților, cadrelor didactice și angajatorilor.
---

### 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	50%
10.5. Proiect	Parcurgerea etapelor de proiect	Prezentarea proiectului	50%
10.6. Standard minim de performanță			
Participarea la examen, implicare în realizarea activităților prevăzute la proiect și demonstrează că este capabil să modeleze un proces industrial..			

### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și	Masterandul/absolventul analizează	Studentul/absolventul documentează,

<p>descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii.</p> <p>Studentul/absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiilor consacrate utilizate în probleme de proiectare ale sistemelor mecatronice.</p>	<p>procesele, echipamentele sau instalațiile din punct de vedere al funcționării și realizează reprezentarea Grafnet sau modelul prin Rețele Petri a acestora.</p> <p>Masterandul/absolventul analizează și simulează sistemele modelate.</p>	<p>descrie și gestionează, modelează și sau simulează procese specifice din domeniul mecatronicii .</p> <p>Studentul/absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora pentru a redacta corespunzător diferite proiecte didactice sau științifice.</p>
---	---	---

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de proiect
	Prof. dr. ing. Culea George	Conf. dr. ing. Grigore Roxana Margareta

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Șef. lucr. dr. ing. Ioan Viorel BANU

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

## FIȘA DISCIPLINEI (master)

### 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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Prelucrarea Datelor Experimentale		
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. habil. Carol SCHNAKOVSKY		
2.3. Titularul activităților de seminar	S.L. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU		
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	1
		2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare		DF
	Categorii de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă		DOB

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	3.2. Curs	2	3.3. Proiect	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	3.5. Curs	28	3.6. Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	27
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
Tutoriat	12
Examinări	2
Alte activități (precizate):	

3.7. Total ore studiu individual	83			
3.8. Total ore pe semestru	125	Procent maxim online:	Curs: 28,57	Aplicații: 28,57
3.9. Numărul de credite	5			

### 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 cu curs cu tablă și videoproiector
5.2. de desfășurare a proiectului	Existența unei săli dotate corespunzător pentru proiect cu video-proiector calculatoare și tablă de min. 3 m <sup>2</sup>

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sintetizează informații;</li> <li>- furnizează documentație tehnică;</li> <li>- redactează rapoarte tehnice;</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li> <li>- gândește analitic.</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se introduc cunoștințe de bază, teoretice și practice necesare în prelucrarea datelor experimentale, cu utilizare în măsurări, instrumentație, fiabilitate, identificarea experimentală a proceselor industriale. Disciplina dezvoltă cunoștințele de analiză matematică, algebră și programarea calculatoarelor.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarizarea cu cele mai noi și avansate dezvoltări ale cunoașterii în domeniu.</li> <li>• Abilități superioare de cercetare independentă.</li> <li>• Capacitatea de a aplica teoria în situații noi și care nu au putut fi prevăzute.</li> <li>• Aplicarea creativă a tehnicilor de cercetare și rezolvare de probleme.</li> <li>• Elaborarea de studii și rapoarte publicabile sau aplicabile profesional.</li> <li>• Capacitatea de a conduce grupuri de lucru și de a comunica în contexte dintre cele mai diverse.</li> <li>• Capacitatea de a acționa independent și creativ în abordarea și soluționarea problemelor, de a evalua obiectiv și constructiv stări critice, de a rezolva creativ probleme și de a comunica rezultate în mod demonstrativ.</li> <li>• Abilități de conducător și angajare clară pe calea propriei dezvoltări profesionale.</li> <li>• Evaluarea critică a rezultatelor unor noi cercetări.</li> <li>• Formularea de alternative interpretative și demonstrarea relevanței acestora.</li> <li>• Aplicarea creativă a metodelor de cercetare.</li> <li>• Conceperea și conducerea proceselor specifice domeniului.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>ELEMENTE DE TEORIA PROBABILITĂȚILOR.</b> Evenimente. Probabilități definite pe câmpuri de evenimente. Variabile aleatoare. Funcții de variabile aleatoare. Legi de repartiție clasice. Teoreme limită centrale.	4	Prelegere Demonstrații	
<b>NOȚIUNI DE PROCESE STOHAȘTICE.</b> Definiție. Procese stohastice particulare.	4	Prelegere Demonstrații	
<b>ELEMENTE DE STATISTICĂ.</b> Generalități privind sondajele. Repartiții statistice. Caracteristicile numerice ale selecțiilor. Repartiții statistice bidimensionale. Teoreme de convergență.	4	Prelegere Demonstrații	
<b>NOȚIUNI DE TEORIA ESTIMAȚIEI.</b> Definiția estimatorilor. Calitățile estimatorilor. Estimatori de verosimilitate maximă.	4	Prelegere Demonstrații	
<b>NOȚIUNI DE VERIFICARE A IPOTEZELOR STATISTICE.</b> Teste parametrice. Teste neparametrice. Utilizarea rețelelor probabilistice	4	Prelegere Demonstrații	
<b>PLANURI DE EXPERIENȚE.</b> Plan factorial cu doi factori, fără repetarea experiențelor. Plan factorial cu doi factori, cu repetarea încercărilor. Plan factorial cu trei factori, fără repetarea experiențelor. Plan factorial 2n. Metodologia Yates. Plan factorial 3n. Plan factorial fracționat 2n-p. Plane factoriale de tip pătrat latin sau de tip pătrat greco-latin. Pătrate greco-latine	4	Prelegere Demonstrații	
<b>METODA TAGUCHI.</b> Metoda planelor de experiențe. Strategia și	4	Prelegere	

planurile de experiențe. Exemplu aplicativ. Plane de experiențe fracționare. Analiza dispersiei. Aplicarea planurilor de experiențe.	Demonstrații
<b>Bibliografie</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Schnakovszky C., <i>Prelucrarea datelor experimentale</i>, suport de curs, platformă online</li> <li>Schnakovszky C., ș.c.: <i>Ingineria și modelarea sistemelor de producție</i>. Editura Tehnica, Chișinău, 1998.</li> <li>Schnakovszky C.: <i>Modelarea și monitorizarea activităților logistice</i>. Universitatea Bacău, 2000.</li> <li>Onicescu O.: <i>Probabilități și procese aleatoare</i>. Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1977.</li> <li>Wiener U., Maniu A.: <i>Aplicații ale rețelelor probabilistice în tehnică</i>. Editura Tehnică, București, 1984.</li> </ol>	
<b>Bibliografie minimală</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Schnakovszky C., <i>Prelucrarea datelor experimentale</i>, suport de curs, platformă online</li> <li>Schnakovszky C., ș.c.: <i>Ingineria și modelarea sistemelor de producție</i>. Editura Tehnica, Chișinău, 1998.</li> </ol>	

<b>Aplicații (Proiect)</b>	Nr. ore	Metode de predare	observații
Stabilirea și descrierea experimentului	2	Prelegere, Demonstrații	
Identificarea factorilor care influențează experimental	2	Prelegere, Demonstrații	
Stabilirea nivelului de experimentare pentru fiecare factor	2	Prelegere, Demonstrații	
Stabilirea planului de experimente	2	Prelegere, Demonstrații	
Efectuarea experimentelor real sau virtual prin simulare pe calculator	2	Prelegere, Demonstrații	
Prelucrarea ANOVA	2	Prelegere, Demonstrații	
Stabilirea funcțiilor de dependență. Concluzii	2	Prelegere, Demonstrații	
<b>Bibliografie</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Schnakovszky C., ș.c.: <i>Ingineria și modelarea sistemelor de producție</i>. Editura Tehnica, Chișinău, 1998.</li> <li>Schnakovszky C.: <i>Modelarea și monitorizarea activităților logistice</i>. Universitatea Bacău, 2000.</li> </ol>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Schnakovszky C., ș.c.: <i>Ingineria și modelarea sistemelor de producție</i>. Editura Tehnica, Chișinău, 1998.</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor.</li> <li>Gradul de asimilare a limbajului de specialitate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Răspunsuri la examene.</li> <li>Elaborarea temei de casă</li> </ul>	<p>50%</p> <p>30%</p>
10.5. Proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitatea de a aplica în practică cunoștințele asimilate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborarea proiectului</li> </ul>	20%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie.</li> <li>Realizarea proiectului.</li> </ul>			

### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode din științele de specialitate aplicabile în domeniul mecatronicii.	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și integrității academice și științifice în activitățile didactice și de cercetare. Studentul/absolventul documentează, descrie și gestionează, modelează și sau simulează procese specifice din domeniul mecatronicii. Studentul/absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora.
Studentul/absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiilor consacrate utilizate în probleme de proiectare ale	Studentul/absolventul utilizează diferite modele ingineresti specifice mecatronicii în diferitele faze ale proiectării unui sistem mecatronic	Studentul/absolventul documentează, descrie și gestionează toate activitățile tehnice complexe, specifice domeniului Mecatronică.

sistemelor mecatronice.	complex.	
	Studentul/ absolventul realizează analize de date și utilizează metode moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate.	Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora pentru a redacta corespunzător diferite rapoarte sau proiecte didactice sau științifice.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de proiect
	Prof. dr. ing. Carol SCHNAKOVSKY	S.L. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU

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

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

## FIȘA DISCIPLINEI

### 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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Organizarea și Planificarea Activităților de Cercetare-Dezvoltare		
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. chim. Adriana Luminița FÎNARU Prof. dr. ing. Ileana Denisa NISTOR		
2.3. Titularul activităților de seminar	Ș. I. dr. ing. Oana-Irina PATRICIU		
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	1
		2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare		DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă		DOB

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	3.2. Curs	3	3.3. Seminar	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	3.5. Curs	42	3.6. Seminar	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	22
Tutoriat	10
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual (AN)	69			
3.8. Total ore pe semestru	125	Procent maxim online:	Curs: 28,57	Aplicații: 28,57
3.9. Numărul de credite	5			

### 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	• Prelegerea, expunerea se realizează cu ajutorul unor mijloace de tip videoprojector.
5.2. de desfășurare a seminarului	• Sală de seminar.

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sintetizează informații ;</li> <li>- aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare;</li> <li>- realizează planificarea de resurse;</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li> <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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentarea principalelor laturi ale activității și managementului cercetării științifice având la bază ideea ca învățământul și cercetarea științifică împreună cu mediul economic sunt factori determinanți ai progresului și dezvoltării, ai modernizării economice, sociale și culturale, sunt activități ce formează caractere și generează forțe cognitive care gestionează prezentul și prefigurează viitorul.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de înțelegere, abordare și rezolvare a problemelor specifice domeniului de cercetare.</li> <li>• Capacitatea de structurare, sintetizare și interpretare a unui set de informații pe un subiect precum și de transmitere a acestora. Inițiativă în organizarea activității de cercetare și capacitatea de a evalua și rezolva subiecte complexe.</li> <li>• Inițierea în activitatea de cercetare, pornind de la căutarea, sistematizarea și utilizarea informației științifice până la redactarea unei lucrări științifice, realizarea unui proiect de cercetare precum și organizarea unei activități de cercetare într-un laborator.</li> <li>• Aplicarea creativă a metodelor de cercetare.</li> <li>• Conceperea și conducerea proceselor specifice domeniului.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Organizarea și planificarea activităților de cercetare –dezvoltare. Legislația și procesul de cercetare – dezvoltare – inovare</b> Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică (cu aprobările, modificările și completările ulterioare). Hotărârea de Guvern 406/2003 pentru aprobarea Normelor metodologice specifice privind constituirea, funcționarea, evaluarea și acreditarea entităților din infrastructura de inovare și transfer tehnologic, precum și modalitatea de susținere a acestora.	3	Prezentare în Power Point	
<b>2. Cercetarea și studiul bibliografic. Metode și tehnici de căutare a informației pentru realizarea bibliografiei tematice</b> – Prezentarea și utilizarea documentelor dintr-o bibliotecă științifică, precum și a bazelor de date în format electronic.	6	Prezentare în Power Point	
<b>3. Metodologia documentării și redactării articolelor și proiectelor de cercetare.</b> Documentare; Stabilirea obiectivelor; Alegerea tipului de studiu și realizarea propriu-zisă; Reflectarea și evaluarea rezultatelor.	3	Prezentare în Power Point	
<b>4. Metodologia redactării articolelor științifice. Organizarea și dezvoltarea creativității individuale și de grup.</b> Structura unui lucrări și cum devine aceasta un articol științific. Abordarea interdisciplinară a creativității științifice și tehnice. Funcționarea unui comitet de redacție al unei reviste.	6	Prezentare în Power Point	
<b>5. Manifestările științifice și acțiunile pentru promovarea științei</b> – Tipuri de manifestări științifice și scopul participării la o manifestare științifică. Pregătirea materialelor și prezentarea acestora în cadrul unei manifestări științifice.	3	Prezentare în Power Point	
<b>6. Organisme, structuri organizatorice, modalități de finanțare a activității de cercetare. Managementul unei echipe de cercetare și a</b>	4	Prezentare în Power Point	

<b>unui laborator de cercetare.</b> Introducere în bunele practici ale unui laborator de cercetare și a sistemelor de asigurare a calității activităților desfășurate.			
<b>7. Managementul unui proiect de cercetare</b>	3	Prezentare în Power Point	
<b>8. Politica cercetării științifice în România</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direcții principale de reformă a activității de C-D</li> <li>• Programe Naționale de Cercetare-Dezvoltare-Inovare –PN și PNCDI</li> <li>• Cartea albă a cercetării științifice</li> <li>• Rolul cooperării internaționale în domeniul C-D și al transferului internațional de tehnologii</li> <li>• Programul Cadru de Cercetare al Uniunii Europene.</li> </ul>	6	Prezentare în Power Point	
<b>9. Foresight-ul. Cercetarea previzională. Relațiile cu mediul industrial.</b> Blocuri constructive. Intensitatea colaborării cu piața ideilor, piața bunurilor și piața tehnologică. Înțelegerea, abordarea și rezolvarea unei probleme formulate de o întreprindere. Transferul tehnologic.	5	Prezentare în Power Point	
<b>10. Protecția proprietății intelectuale și industriale.</b> Brevetele, invențiile și inovațiile	3	Prezentare în Power Point	
<b>Bibliografie</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Finaru A.: <i>Note de curs în format electronic (modul I)</i>. 2025.</li> <li>2. Nistor D.: <i>Note de curs în format electronic (modul II)</i>. 2025.</li> <li>3. Legea nr. 324/2003 privind Cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică.</li> <li>4. HG nr. 328/28 aprilie 2005 privind Cercetarea de Excelență.</li> <li>5. Nicolescu, O., <i>Minidicționar de management 9: Managementul cercetării-dezvoltării</i>, Editura: Pro Universitaria, 2012.</li> <li>6. JoDI (<i>Journal of Digital Information</i>, <a href="http://jodi.ecs.soton.ac.uk">http://jodi.ecs.soton.ac.uk</a>).</li> <li>7. KWAIS (Knowledge and Information Systems, <a href="http://www.cs.uvm.edu/~xwu/kasis.html">http://www.cs.uvm.edu/~xwu/kasis.html</a>).</li> <li>8. Visan, I., Botez, L.F., <i>Inovare cercetare științifică-progres tehnic</i>, Editura ASE, 2012.</li> <li>9. Pascu R.V.: <i>Managementul echipelor de proiect</i>. Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2011.</li> </ol>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Finaru A.: <i>Note de curs în format electronic (modul I)</i>. 2025.</li> <li>2. Nistor D.: <i>Note de curs în format electronic (modul II)</i>. 2025.</li> <li>3. Legea nr. 324/2003 privind Cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologiei.</li> </ol>			

<b>Aplicații (Seminar)</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>1. Întocmirea unui studiu bibliografic</b> pe o temă data, prezentarea acestuia și propunerea unor direcții de cercetare.	2	Prezentarea de aplicații practice concrete pentru prelegerile de la curs, dezbateri	
<b>2. Redactarea unei lucrări științifice</b> pe baza unor rezultate date și trimiterea spre publicare. Analiza lucrării științifice de către un comitet.	2		
<b>3. Pregătirea unui poster</b> și prezentarea acestuia. <b>Pregătirea unei comunicări orale</b> și susținerea acesteia cu grafică tip Power Point sau film.	4		
<b>4. Întocmirea unei propuneri de proiect de cercetare</b> și prezentarea acestuia. <b>Realizarea unei rețele de cercetare de tip:</b> departament, platformă, consorțiu.	2		
<b>5. Planificarea și programarea realizării unui proiect.</b> Analiza SWOT.	2		
<b>6. Redactarea unui raport tehnic și evaluarea costurilor.</b>	2		
<b>Bibliografie</b>			
Reviste de specialitate existente în biblioteca Universității „Vasile Alecsandri” din Bacău și Volume ale manifestărilor științifice – organizate în cadrul Facultății de Inginerie <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modelling and Optimization in the the Machine Building Field (MOCM) - toate volumele.</li> <li>2. Optimum Technologies, Technologic Systems and Materials in the Machine Building Field (TSTM)-toate volumele.</li> <li>3. Studii și Cercetări Științifice, Seria Chimie și Inginerie Chimică, Biotehnologii, Industrie Alimentară (SCS) - toate volumele.</li> <li>4. Actes du Colloque Franco-Roumain de Chimie Appliquée (COFrRoCA) - toate volumele.</li> <li>5. Proceedings of the first Symposium <i>APPLIED SCIENCES SYMPOSIUM (ASS)</i>.</li> <li>6. Proceedings of the first Conference <i>APPLIED SCIENCES CONFERENCE (ASC)</i>.</li> <li>7. Revista de Chimie.</li> <li>8. Revue Roumaine de Chimie.</li> </ol>			

9. <a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a>
10. <a href="http://www.springer.com">http://www.springer.com</a>
Bibliografie minimală
1. Studii și Cercetări Științifice, Seria Chimie și Inginerie Chimică, Biotehnologii, Industrie Alimentară (SCS).

**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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor.</li> <li>• Gradul de asimilare a limbajului de specialitate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Răspunsuri la examen</li> <li>• 2 Teme de casă (Modulul I și Modulul II)</li> </ul>	50 % 40 %
10.5. Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de a aplica în practică cunoștințele asimilate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluare cu itemi obiectivi</li> <li>• Evaluare orală</li> </ul>	10 %
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie. Participare activă la orele de seminar și efectuarea temelor aferente seminarului.</li> </ul>			

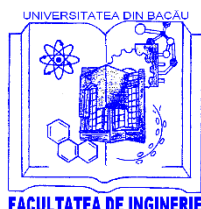
**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronii	Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii și metode din științele de specialitate aplicabile în domeniul mecatronicii	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și integritatii academice și științifice în activitățile didactice și de cercetare.  Studentul/absolventul documentează, descrie și gestionează, modelează și sau simulează procese specifice din domeniul mecatronicii.  Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora.
Studentul/absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiilor consacrate utilizate în probleme de proiectare ale sistemelor mecatronice.	Studentul/ absolventul realizează analize de date și utilizează metode moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate.	Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează toate activitățile tehnice complexe, specifice domeniului Mecatronică.  Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora pentru a redacta corespunzător diferite rapoarte sau proiecte didactice sau științifice.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Prof. dr. chim. Adriana Luminița FÎNARU  Prof. dr. ing. Denisa Ileana NISTOR	Ș. I. dr. ing. Oana-Irina PATRICIU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. ing. dr. 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**  
**(master)**

**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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Valorificarea superioară a resurselor				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Nedeff V./Zichil V.				
2.3. Titularul activităților de proiect	Prof.univ.dr.ing. Zichil V.				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei*				DF
	DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				
2.7. Regimul disciplinei	Categorია de opționalitate a disciplinei*:				DOB
	DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	3.2. Curs	3	3.3. Proiect	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	3.5. Curs*	42	3.6. Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	39
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	7
Tutoriat	6
Examinări	7
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	69			
3.8. Total ore pe semestru	125	Procent maxim online:	Curs: 28,57	Aplicații: 28,57
3.9. Numărul de credite	5			

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

4.1. de curriculum	Promovarea disciplinei Antreprenoriat sau denumiri echivalente
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 a seminarului/laboratorului/proiectului	• Seminar– sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă, calculatoare.

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sintetizează informații;</li> <li>- realizează planificarea de resurse;</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li> <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	Formarea unei atitudini corespunzătoare față de viitoarea profesiune
7.2. Obiectivele specifice	Dezvoltarea laturii umaniste a pregătirii intelectuale a absolventului; Constituirea bazei pentru specializare prin studii aprofundate; Formarea și dezvoltarea aptitudinilor intelectuale și practice în rezolvarea problemelor care implică acte de comerț intern dar și înțelegerea actelor de comerț internațional, prin prisma legislației europene

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Resurse umane: recrutare, selecție, formare, pregătire, integrare, evaluare, motivare, protecție. Eficiența utilizării resurselor umane. Managementul calității totale în domeniul resurselor umane	4	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
Resurse materiale: naturale și antropice, vegetale, animale și minerale, regenerabile și neregenerabile. Managementul calității totale în domeniul resurselor materiale	4		
Caracteristicile zonelor defavorizate, optimizarea resurselor	4		
Resurse informaționale: bază de date; bancă de date; complex de mijloace tehnice de program; date; date personale; document electronic; domeniul național de nivel superior; informatizare; informații; informație documentată; infrastructură informațională	3		
Resursa informațională – resursă economică și serviciu de primă necesitate	3		
Managementul de tip Z	3		
Managementul resurselor informaționale	3		
Customer Relationship Management (C.R.M.)	3		
Resurse financiare; structura resurselor financiare ale societății	3		
Curbele sociale de indiferență; dreapta restricției bugetare	3		
Surse de finanțare	3		
Surse de finanțare interne	3		
Surse de finanțare externe	3		
<b>Bibliografie</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anghel, L., Petrescu, E.C., „Business to Business Marketing”, Ed. Uranus, București, 2001;</li> <li>2. Mocan, M., Mocan, C., „Planul de afaceri un instrument managerial accesibil”, Ed. Eurobit, Timișoara, 1998;</li> <li>3. Nica, P. „Managementul firmei” ed. Condor, Chișinău 1994;</li> <li>4. Rusu, C., ș.a. „ABC-ul managerului”, ed. Gh. Asachi, Iași 1993;</li> </ol>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Toma, M., Chivulescu, M. „Ghid pentru diagnostic și evaluare a întreprinderii”, Editat de Corpul Experților Contabili și Contabișor Autorizați din România, 2005.			

Aplicații (Proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Identificarea unei resurse neexploatate sau exploatare incomplet într-o societate comercială. Propuneri de optimizare a acesteia	14	Analiză teme alese, discuții.	
Bibliografie			
1. Anghel, L., Petrescu, E.C., "Business to Business Marketing", Ed. Uranus, Bucuresti, 2001; 2. Mocan, M., Mocan, C., „Planul de afaceri un instrument managerial accesibil”, Ed. Eurobit, Timișoara, 1998; 3. Nica, P. “Managementul firmei” ed. Condor, Chișinău 1994; 4. Rusu, C., ș.a. “ABC-ul managerului”, ed. Gh. Asachi, Iași 1993;			
Bibliografie minimală			
Toma, M., Chivulescu, M. „Ghid pentru diagnostic și evaluare a întreprinderii”, Editat de Corpul Experților Contabili și Contabișor Autorizați din România, 2005.			

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

- Masteranzii în general sunt angajați și lucrează în companii din domeniu. Conținutul disciplinei este adaptat la propunerile masteranzilor, absolvenților, cadrelor didactice și angajatorilor.

**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	Evaluare continuă	20%
10.5. Proiect	Parcurgerea tematicii și predarea proiectului	Evaluare continuă	80%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participarea la min. 20% dintre cursuri și 80% dintre seminarii și prezentarea proiectului de optimizare a resursei identificate</li> </ul>			

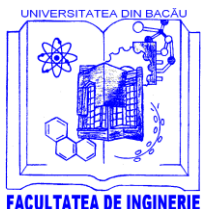
**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiilor consacrate utilizate în probleme de proiectare ale sistemelor mecatronice.	Studentul/ absolventul realizează analize de date și utilizează metode moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate.	Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează toate activitățile tehnice complexe, specifice domeniului Mecatronică.  Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora pentru a redacta corespunzător diferite rapoarte sau proiecte didactice sau științifice.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Prof. dr. ing. Nedeff V./Zichil V.	Prof. dr. ing. Zichil V.

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-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

### 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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	ETICĂ ȘI INTEGRITATE ACADEMICĂ				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.univ. dr. ing. ARUȘ Vasilica - Alisa				
2.3. Titularul activităților de Seminar/Laborator/Proiect	-				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	C
2.7. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	3.2. Curs	1	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	3.5. Curs	14	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	-

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
Tutoriat	14
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual (AN)	61			
3.8. Total ore pe semestru	75	Procent maxim online:	Curs: 28,57%	Aplicații: 28,57%
3.9. Numărul de credite	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, dotată cu laptop, videoproiector, dezbateri tematice cu studenții.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Nu este cazul

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic ; - aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare
6.2. Competențe transversale	- evaluează în mod critic informațiile și sursele acestora.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea conceptului de etică și integritate academică și aplicarea noțiunilor primite în activitatea curentă.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>definirea conceptelor fundamentale legate de: drepturile de autor, plagiat, fabricarea și falsificarea datelor în cercetarea academică;</li> <li>înșușirea conceptului de etică și integritate academică și aplicarea noțiunilor în activitatea curentă.</li> <li>înțelegerea problematicii integrității cercetării în cercetarea academică.</li> <li>înțelegerea importanței conceptelor de etică și integritate academică</li> <li>înșușirea noțiunilor legate de integritatea cercetării la nivel de absolvent.</li> <li>utilizarea și aplicarea conceptelor necesare elaborării de lucrări academice/ științifice în conformitate cu principiile eticii și integrității academice.</li> <li>înșușirea modului de utilizare a programelor anti-plagiat, mod de lucru și limitări.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea tematicii, obiectivelor, metodelor; Introducere. Ce este etica? Ce este integritatea? Abordări interdisciplinare și integrative	2	Prelegerea, dialogul, exemplificarea, expunerea, exercițiul, studiul de caz	Videoproiector, laptop
2. Psihologia moralei. Problematika integrității - caracteristicile conceptului de integritate ; Integritatea personală - principii, valori, standarde; Reputația (individuală și publică);	2		
3. Etica și integritatea academică. Importanța integrității academice în mediul academic. Drepturile și responsabilitățile academice ale studenților. Integritatea studențească. Proprietatea intelectuală: drepturile de autor, brevet de invenție, marca înregistrată.	2		
Reglementările privind etica în mediul universitar din România <b>Coduri de etica.</b> Codurile etice profesionale; Erori, greșeli și sancțiuni; Probleme etice ale predării propriei discipline; Probleme etice între colegi; Confidențialitatea, Evaluare – expertiză – anchetă; Acordul informat <b>Comisii de etica</b>	2		
4. Etica în cercetarea științifică. Domenii de aplicabilitate a eticii în sfera integrității academic: Plagiatul, Citarea, Parafrazarea, Rezumatele, Referințe și bibliografie, Republicare-Reproducere, Retractarea. Probleme etice ale cercetării și publicării	3		
5. Conduita etică în cercetare. Fabricarea și falsificarea datelor de cercetare. Înșușirea drepturilor de proprietate intelectuală ale unui alt autor. (e.g. Plagiatul). Importanța cercetării originale în elaborarea lucrării de disertație. Legislație în domeniu.	2		
6. Etică aplicată: Probleme etice și internetul (inclusiv rețelele de socializare)	1		
Bibliografie			

- Arus V.A. – Etică și integritate academică, Suport curs PPT format electronic, 2025/Microsoft Teams;
- Georgescu, A.M., Etica si integritatea academica, Targu-Mures: University Press, 2025;
- Lupu, S.G., Larion, A., Notiuni de integritate academica , Constanta: Ovidius University Press, 2021;
- Golban, Silvia, (2017), Etică și deontologie;
- Papadima L. și colab., (2018). Deontologie academică Curriculum-cadru, Editura Universității din București
- Socaciu E., Vică C., Mihailov E., Gibea T., Mureșan V., Constantinescu M., (2018). Etică și integritate academică, Editura Universității din București;
- Șercan, Emilia, (2017), Deontologie academică. Ghid practic, Editura Universității București.

#### Bibliografie minimală

- Arus V.A. – Etică și integritate academică, Suport curs PPT format electronic, 2025/Microsoft Teams;
- Georgescu, A.M., Etica si integritatea academica, Targu-Mures: University Press, 2025;
- Lupu, S.G., Larion, A., Notiuni de integritate academica , Constanta: Ovidius University Press, 2021;
- Șercan, Emilia, (2017), Deontologie academică. Ghid practic, Editura Universității 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• corectitudinea și completitudinea cunoștințelor;</li> <li>• gradul de asimilare a limbajului de specialitate;</li> </ul>	Răspunsuri la examen Elaborarea temei de casă	60 % 40 %
10.5. -	-	-	-
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• cunoașterea elementelor fundamentale de teorie;</li> <li>• capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate.</li> </ul>			

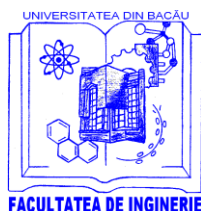
### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode din științele de specialitate aplicabile în domeniul mecatronicii.	Studentul/ absolventul aplică valorile eticii și integritatii academice și științifice în activitățile didactice și de cercetare.  Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează, modelează și sau simulează procese specifice din domeniul mecatronicii.  Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
	Conf.univ. dr. ing. ARUȘ Vasilica - Alisa	-

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. 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

(masterat)

### 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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Activitate de proiectare/ cercetare / practică I		
2.2. Titularul activităților de curs	-		
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf.univ. ing. dr.ec. Cătălin Drob		
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I
2.6. Tipul de evaluare	V		
2.7. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare		DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă		DOB

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	12	3.2. Curs	-	3.3. Proiect	12
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	168	3.5. Curs	-	3.6. Proiect	168

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
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	
Tutoriat	2
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual (AN)	7	Procent maxim online:	Curs:	Aplicații:
3.8. Total ore pe semestru	175			
3.9. Numărul de credite	7			

### 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	
5.2. de desfășurare a seminarului	

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- folosește softuri dedicate pentru analiza datelor;</li> <li>- aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic;</li> <li>- sintetizează informații;</li> <li>- aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare;</li> <li>- realizează planificarea de resurse.</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li> <li>- utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice;</li> <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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea abilităților de cercetare și sistematizare specifice elaborării unei lucrări științifice/ a unui raport de stagiu</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"> <li>• realizeze un plan al unei lucrări de întindere medie;</li> <li>• realizeze o cercetare din domeniu de întindere medie;</li> <li>• redacteze un raport științific/ de stagiu conform normelor academice specifice</li> </ul> </li> </ul>

### 8. Conținuturi

Practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Stabilirea tematicii de studiu / cercetare și a obiectivelor urmărite. Discuții privind aspectele teoretice și metodologice specifice temei de cercetare. Stabilirea calendarului de realizare a lucrării. Realizarea cercetării teoretice și empirice. Discuții cu privire la modul de elaborare a concluziilor rezultate din cercetarea efectuată.	12 ore/sapt	Studiu de caz Discuții pentru domeniul ales, metode de cercetare din surse secundare și surse primare, cantitative și calitative	
<b>Bibliografie</b>			
1. Referințele bibliografice recomandate de cadrul didactic îndrumător, identificate de student și confirmate de cadrul didactic coordonator și tutore în concordanță cu tema aleasă.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1.			

### 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>• 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			
10.5. Proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conform Referatului de evaluare</li> <li>Corectitudinea, completitudinea și acuratețea cunoștințelor teoretice abordate, gradul de însușire a limbajului de specialitate, capacitatea de analiză, sinteză și integrare a cunoștințelor dobândite, capacitatea de argumentare critică, capacitatea de a relaționa cunoștințele de specialitate cu situații reale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Evaluare sumativă – colocviu onsite sau online</li> <li>- Evaluare continuă - prezentarea unui portofoliu de lucrări elaborate pe parcursul semestrului</li> </ul>	<p>60%</p> <p>40%</p>
<b>10.6. Standard minim de performanță</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii, cunoașterea problemelor de bază din domeniu;</li> <li>• operaționalizarea termenilor-cheie</li> </ul>			

## 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<p>Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii.</p> <p>Studentul/ absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiilor consacrate utilizate în probleme de proiectare ale sistemelor mecatronice.</p>	<p>Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii și metode din științele de specialitate aplicabile în domeniul mecatronicii.</p> <p>Studentul/ absolventul utilizează diferite modele ingineresti specifice mecatronicii în diferitele faze ale proiectării unui sistem mecatronic complex.</p> <p>Studentul/ absolventul realizează analize de date și utilizează metode moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate.</p>	<p>Studentul/ absolventul aplică valorile eticii și integritatii academice și științifice în activitățile didactice și de cercetare.</p> <p>Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează, modelează și sau simulează procese specifice din domeniul mecatronicii.</p> <p>Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora.</p> <p>Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează toate activitățile tehnice complexe, specifice domeniului Mecatronică.</p> <p>Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora pentru a redacta corespunzător diferite rapoarte sau proiecte didactice sau științifice.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	-	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.dr.ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

## FIȘA DISCIPLINEI (master)

### 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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Engleză de specialitate 1		
2.2. Titularul activităților de curs	-		
2.3. Titularul activităților de seminar	Lector univ. dr. Gabriela ANDRIOAI		
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I
2.6. Tipul de evaluare	C		
2.7. Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare		DC
	Categorii de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă		DFA

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	3.2. Curs	-	3.3. Seminar	2
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	3.5. Curs	-	3.6. Seminar	28

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	25
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15
Tutoriat	5
Examinări	2
Alte activități (precizați):	-

3.7. Total ore studiu individual (AN)	72	Procent maxim online:	Curs:	Aplicații: 21,42%
3.8. Total ore pe semestru	100			
3.9. Numărul de credite	4			

### 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 a seminarului	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, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere. Având în vedere tipul de evaluare (C) titularul de seminar acordă note studenților în funcție de răspunsurile lor din timpul semestrului, în plus față de lucrarea de control finală.

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplică competențe de comunicare în domeniul ethnic;</li> <li>- sintetizează informații ;</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formarea și dezvoltarea deprinderilor de folosire a limbii engleze ca mijloc de comunicare scrisă și orală.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să folosească adecvat și corect vocabularul specializat, cât și structurile lingvistice vizate.</li> <li>• Să utilizeze sistemul lexical și gramatical al limbii engleze pentru producerea și înțelegerea de texte scrise și orale și în interacțiunea verbală.</li> <li>• Să recepteze corect discursuri orale și scrise în limba engleză.</li> <li>• Să folosească cunoștințele de limba engleză și competențele de comunicare dobândite pentru o mai bună integrare socio-profesională.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Getting an MEng into the field of engineering and management</b> Getting into a new field of research Skills and abilities Getting a Research Scholarship Curriculum vitae and letter of appliance Formal vs. Informal English POSSIBLE GRAMMAR PROBLEMS	4	Realizarea unui portofoliu de documente, Simulări, interacțiune și grupuri de lucru	
<b>Engaging in industrial management</b> Opportunities for business leaders: marketing, development and interpretation; Conservation and development: management criteria Community development Study specific vocabulary Topics for Debate Language tips	4	Conversații, aplicații, activități interactive de grup, Traducerea, Accesarea unor linkuri utile studiului individual	
<b>TECHNOLOGIES USED IN ROMANIA</b> Manufacturing, operation, processing, storage, preservation techniques, packaging, control and distribution Emerging technologies – Internet research Specific vocabulary – Topics for debate GRAMMAR Problems	6	Dezbateră Texte de specialitate Comentarii pe texte specializate	
<b>Studying a multidisciplinary field</b> - Advantages and Disadvantages of Mechanical Engineering	4	Texte de specialitate Pairwork/groupwork	
<b>Applications and practices</b> Industrial process; Sustainable products	4	Texte de specialitate Pairwork/groupwork	
<b>READING LABELS on Products</b> Friendly preservatives – projects –Internet research Checking Progress VOCABULARY REVISION	2	Texte de specialitate Pairwork/groupwork Comentarii pe texte specializate	
Technology and social media	2	Texte de specialitate	

		Pairwork/groupwork	
FINAL EXAMINATION	2	Test	
Bibliografie			
1. Andrioai, G., <i>English for IT Engineering Students</i> , Colectia Stiinte Ingineresti, Editura Alma Mater- Bacau, 2019.			
2. Andrioai, G., <i>English for Engineering Students</i> , Colectia Stiinte Ingineresti, Editura Alma Mater- Bacau, 2009.			
3. Rus, D., <i>A course in English Technical Communication Theory and Practice</i> , Targu-Mures: University Press, 2022.			
4. Brieger, N., Pohl, A., <i>Technical English Vocabulary and Grammar</i> , Editura: National Geographic Learning, 2018.			
5. Dearholt, J., <i>Career Paths – Mechanics, Student's Book</i> , Editura: Express Publishing, 2014.			
Bibliografie minimală			
1. Andrioai, G., <i>English for IT Engineering Students</i> , Colectia Stiinte Ingineresti, Editura Alma Mater- Bacau, 2019.			
2. Andrioai, G., <i>English for Engineering Students</i> , Colectia Stiinte Ingineresti, Editura Alma Mater- Bacau, 2009.			

**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	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 în limba engleză.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testare</li> <li>• Testare</li> </ul>	50%  50%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să utilizeze corect, coerent și fluent cuvinte și structuri ale limbii engleze, la nivel mediu, pentru a produce un text scris pe o temă dată sau pentru a produce o traducere pentru un text din diverse domenii.</li> </ul>			

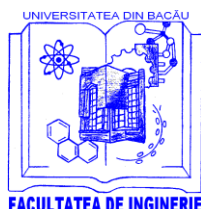
**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode din științele de specialitate aplicabile în domeniul mecatronicii	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și integritatii academice și științifice în activitățile didactice și de cercetare.  Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează, modelează și sau simulează procese specifice din domeniul mecatronicii

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

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf.univ. ing. dr.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://www.ub.ro/inginerie/>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



### FIȘA DISCIPLINEI

(masterat)

#### 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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

#### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Franceză de specialitate 1		
2.2. Titularul activităților de curs	-		
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof. univ. dr. Balan Veronica Loredana		
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I
2.6. Tipul de evaluare	C		
2.7. Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei*		DC
	DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare		
2.7. Regimul disciplinei	Categoria de opționalitate a disciplinei*:		DFA
	DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă		

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	3.2. Curs	-	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	2
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	3.5. Curs	-	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	28

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
Tutoriat	5
Examinări	2
Alte activități (precizați):	-

3.7. Total ore studiu individual	72		
3.8. Total ore pe semestru	100	Procent maxim online:	-
3.9. Numărul de credite	4	Aplicații:	28,57%

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

4.1. de curriculum	Limba franceză nivel minim A2
4.2. de competențe	

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	1) Testele și colocviile/verificarile se pot susține exclusiv la data la care sunt planificate (cu excepția situațiilor deosebite, obiective, când acestea se vor replanifica.

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplică competențe de comunicare în domeniul etnic;</li> <li>- sintetizează informații ;</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidarea cunoștințelor de limbă franceză și perfecționarea deprinderilor de utilizarea a acesteia în comunicare, în general, și în comunicarea pe linie profesională, în special.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să consolideze cunoștințele de gramatică și să perfecționeze deprinderile de formare și exprimare corectă (din punct de vedere gramatical) și adecvată (din punct de vedere semantic și pragmatic) a enunțurilor în limba franceză</li> <li>• Să familiarizeze studenții cu importanța adaptării registrului/stilului la natura, formală sau informală, scrisă sau orală, a situației de comunicare;</li> <li>• Să dezvolte vocabularul general și cel de specialitate al studentului;</li> <li>• Să familiarizeze studenții cu principiile și tehnicile de traducere a unui text științific de specialitate;</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Pratiquer les opérations discursives privilégiées dans les discours scientifiques (observer, repérer, classer, présenter, expliquer, comparer, justifier). <b>Documents et exercices:</b> <i>Les 3 emblèmes ; Décodez... ; Vélocipèdes et bicyclette ; Statistiques ; Le jeu des objets cachés</i>	6	conversația, problematizarea, dezbateră, prezentarea, traducerea în/din limba franceza rezolvarea de exerciții	
2. De la bonne utilisation des verbes et des temps (temps du passé, modalisateurs, marqueurs de l'appartenance et de la non-appartenance...). <b>Documents et exercices:</b> <i>Un peu d'histoire : puissances et polynômes ; Newton, Lavoisier, Ampère ; Mon exposé ; Consignes.</i>	6		
3. Des chiffres et des lettres et des représentations graphiques. <b>Documents et exercices:</b> <i>Chiffres et expressions ; Ils portent bonheur ou malheur ; Lecture et écriture des chiffres ; Ordres de grandeur</i>	6		
4. Différences entre les discours interactifs (français « général ») et discours expositifs (français « scientifique ») <b>Documents et exercices :</b> <i>Les plantes des bois</i>	2		
5. Les articulateurs de la démonstration logique et des discours scientifiques (marqueurs spatio-temporels, articulateurs logiques, hypothèse, déduction, cause, conséquence). <b>Documents et exercices:</b> <i>Énergie mécanique d'un solide ; Les nombres congruents ; Soyez logique ; La vie mouvementée de F. Fernandez ; Les deux forces s'annulent ; Est-ce bien logique ? ; Trouvez la bonne solution ; Histoires d'enfants</i>	8		

**Bibliografie**

1. *Bescherelle La conjugaison pour tous*, Paris, Hatier, 2019.
2. Boularès, Michèle, Frérot, Jean-Louis, *Grammaire progressive du français*, 3<sup>e</sup> édition, Paris, CLE International, 2019.
3. Popescu, M., *Le français langue professionnelle: mise en pratique dans le milieu francophone Roumain*, Editura Universitatii de Vest din Timisoara, 2022.
4. Miquel, Claire, *Communication progressive du français, Niveau Intermédiaire*, Paris, CLE International, 2018.
5. Penfornis, Jean-Luc, *Français.com-Français professionnel(Niveau intermédiaire)*, 3<sup>e</sup> édition, Paris, CLE International, 2018.

**Bibliografie minimală**

1. Popescu, M., *Le français langue professionnelle: mise en pratique dans le milieu francophone Roumain*, Editura Universitatii de Vest din Timisoara, 2022.

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

- În stabilirea conținuturilor seminariilor și a metodelor de predare/învățare, s-a ținut cont de
- o nevoile și așteptările actuale, în ce privește comunicarea în limba engleză, ale angajatorilor/agenților economici (de pe plan local, în special);
  - o conținutul disciplinei la alte instituții de învățământ superior similare, din țară și din străinătate;

**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) calitatea răspunsurilor colocviu; 2) calitatea și cantitatea cunoștințelor acumulate	Examinare orală Teste	1) 50% 2) 50%
10.6. Standard minim de performanță			
1) capacitatea de a comunica în limba franceză, fără pauze mari și fără greșeli majore, în propoziții simple, în anumite contexte situaționale;			
2) 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;			
3) capacitatea de a înțelege un text de specialitate și de a formula întrebări simple privind conținutul acestuia.			

**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode din științele de specialitate aplicabile în domeniul mecatronicii	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și integritatii academice și științifice în activitățile didactice și de cercetare.  Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează, modelează și sau simulează procese specifice din domeniul mecatronicii

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	-	Prof. univ. dr. Balan 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

## FIȘA DISCIPLINEI (masterat)

### 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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților		
2.2. Titularul activităților de curs	Lector univ. dr. Viorel ROBU		
2.3. Titularul activităților de seminar	Lector univ. dr. Viorel ROBU		
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	1
2.6. Tipul de evaluare	E		
2.7. Regimul disciplinei	Categorii formative a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare		DC
	Categorii de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă		DFA

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	3.2. Curs	2	3.3. Seminar	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	3.5. Curs	28	3.6. Seminar	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
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	13
Tutoriat	8
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual (AN)	83			
3.8. Total ore pe semestru	125	Procent maxim online:	Curs: 28,57	Aplicații: 28,57
3.9. Numărul de credite	5			

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

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Psihologia educației</li> <li>• Fundamentele pedagogiei</li> <li>• Managementul clasei de elevi</li> </ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competențe de gestionare a materialelor bibliografice</li> <li>• Competențe de analiză, interpretare și sinteză a informațiilor</li> </ul>

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

5.1. de desfășurare a cursului	• sală de curs dotată corespunzător (computer, videoproiector, mobilier).
5.2. de desfășurare a seminarului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sală de seminar dotată corespunzător (computer, videoproiector, mobilier).</li> <li>• temele și termenele prezentării pe echipe a lucrărilor pentru seminar vor fi stabilite de către titularul disciplinei de comun acord cu fiecare dintre cursanții</li> </ul>

care vor alcătui echipele de lucru

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sintetizează informații ;</li> <li>- realizează planificarea de resurse;</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asimilarea principalelor concepte și achiziții teoretice și practice din domeniul psihopedagogiei vârștelor</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însusirea particularităților dezvoltării și ale formării, care sunt specifice adolescenței, tinereței și vârștei adulte</li> <li>• Cunoașterea particularităților (auto)instruirii și educației corespunzătoare fiecărei vârște</li> <li>• Analiza, interpretarea, corelarea și aplicarea în practica instructiv-educativă a conceptelor din domeniu</li> <li>• Dezvoltarea deprinderilor de proiectare, organizare și evaluare a procesului instructiv-educativ destinat adolescenților, tinerilor și adulților</li> <li>• Dezvoltarea capacităților de utilizare a metodelor și a strategiilor de predare și evaluare, adecvate particularităților grupului educativ, scopului și tipului de activitate didactică</li> <li>• Dezvoltarea competențelor de a formula ipoteze și de a găsi soluții pentru diferite situații educative în care pot fi implicați adolescenții, tinerii și adulții</li> <li>• Respectarea normelor de etică și deontologie profesională, care sunt fundamentate pe opțiuni valorice explicite</li> <li>• Cultivarea atitudinilor constructive și a responsabilității în interacțiunea cu adolescenții, tinerii și adulții</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Obiectul de studiu al psihopedagogiei adolescenților, tinerilor și adulților. Metode și tehnici de cercetare specifice domeniului	2	Expunere, explicație exemplificare, sistematizare, discuții	
Caracteristici generale ale dezvoltării ontogenetice a individului uman. Stadializarea dezvoltării fizice, psihice și sociale și profesionale	2		
Caracteristici generale ale vârștei adolescenței	2		
Provocări și derapaje în dezvoltarea adolescenților în societatea contemporană	2		
Provocări în adaptarea adolescenților contemporani la sarcinile școlarității	2		
Fenomenul migrației pentru muncă în străinătate și criza familială	2		
Dezvoltarea fizică și intelectuală la vârșta tinereței	2		
Dezvoltarea personalității și a relațiilor sociale în tinerețe	2		
Particularități ale învățării și educației la vârșta tinereței	2		
Stadii și particularități ale dezvoltării psihosociale la vârșta adultă	2		
Ciclurile, structura vieții și evenimentele cheie la vârșta adultă	2		
Particularități ale învățării la vârșta adultă	2		
Dimensiuni ale educației adulților. Formarea și schimbarea atitudinilor la vârșta adultă	2		
Particularități ale adaptării psihosociale la vârșta a treia	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. Adams, G. R., Berzonsky, M. D. (Coord.) (2009), Psihologia adolescenței. Manualul Blackwell. Iași: Editura Polirom			

2. Albu, G. (2005). O psihologie a educației. Iași: Institutul European
3. Crețu, T. (2009). Psihologia vârștelor. Iași: Editura Polirom
4. Dincă, M. (2004). Adolescenții într-o societate în schimbare. București: Editura Paideea
5. Ezechil, L. (2007). Educația adulților. Pitești: Editura Paralela 45
6. Fontaine, R. (2008). Psihologia îmbătrânirii (trad.). Iași: Editura Polirom
7. Ilie, V. (2017). Adolescența și tinerețea: Repere în cunoașterea psihopedagogiei vârștelor. București: Editura Universitaria
8. Lerner, R. M., & Steinberg, L. (2004) (Eds.), Handbook of Adolescent Psychology (2nd ed.). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
9. Moldovan, O., Bălaș-Timar, D. (2008). Psihologia adolescenței și vârștei adulte. Arad: Editura Universității „Aurel Vlaicu”
10. Papalia, D. E., & Wendkos Olds, S., Duskin Feldman, R. (2010). Dezvoltarea umană (trad., ediția a XI-a). București: Editura Trei
11. Pânișoară, G., Sălăvăștru, D., Mitrofan, L. (Coord.) (2016). Copilăria și adolescența. Provocări actuale în psihologia educației și dezvoltării. Iași: Editura Polirom
12. Sava, S., Paloș, R. (Coord.) (2019). Educația adulților. Baze teoretice și repere practice (ediția a II-a revăzută și adăugită). Iași: Editura Polirom

#### Bibliografie minimală

1. Adams, G. R., Berzonsky, M. D. (Coord.) (2009), Psihologia adolescenței. Manualul Blackwell. Iași: Editura Polirom
2. Moldovan, O., Bălaș-Timar, D. (2008). Psihologia adolescenței și vârștei adulte. Arad: Editura Universității „Aurel Vlaicu”
3. Papalia, D. E., & Wendkos Olds, S., Duskin Feldman, R. (2010). Dezvoltarea umană (trad., ediția a XI-a). București: Editura Trei
4. Sava, S., Paloș, R. (Coord.) (2019). Educația adulților. Baze teoretice și repere practice (ediția a II-a revăzută și adăugită). Iași: Editura Polirom

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Dezvoltarea autonomiei și a identității de sine în adolescență	2	Metode active (prezentarea în echipe a lucrărilor stabilite la începutul semestrului, problematizare, discuții)	
Dezvoltarea emoțională în adolescență	2		
Dezvoltarea morală și religioasă la vârșta adolescenței	2		
Dimensiuni ale sexualității în adolescență. Relațiile intime în rândul adolescenților și al tinerilor care au alte orientări sexuale decât cea dominantă	2		
Sarcina și nașterea la vârșta adolescenței	2		
Consumul și abuzul de alcool și alte substanțe în adolescență	2		
Depresia și sinuciderea în adolescență	2		

#### Bibliografie

1. Adams, G. R., Berzonsky, M. D. (Coord.) (2009), Psihologia adolescenței. Manualul Blackwell. Iași: Editura Polirom
2. Dincă, M. (2004). Adolescenții într-o societate în schimbare. București: Editura Paideea
3. Ilie, V. (2017). Adolescența și tinerețea: Repere în cunoașterea psihopedagogiei vârștelor. București: Editura Universitaria
4. Lerner, R. M., & Steinberg, L. (2004) (Eds.), Handbook of Adolescent Psychology (2nd ed.). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
5. Papalia, D. E., & Wendkos Olds, S., Duskin Feldman, R. (2010). Dezvoltarea umană (trad., ediția a XI-a). București: Editura Trei
6. Pânișoară, G., Sălăvăștru, D., Mitrofan, L. (Coord.) (2016). Copilăria și adolescența. Provocări actuale în psihologia educației și dezvoltării. Iași: Editura Polirom
7. Sava, S., Paloș, R. (Coord.) (2019). Educația adulților. Baze teoretice și repere practice (ediția a II-a revăzută și adăugită). Iași: Editura Polirom

#### Bibliografie minimală

1. Adams, G. R., Berzonsky, M. D. (Coord.) (2009), Psihologia adolescenței. Manualul Blackwell. Iași: Editura Polirom
2. Papalia, D. E., & Wendkos Olds, S., Duskin Feldman, R. (2010). Dezvoltarea umană (trad., ediția a XI-a). București: Editura Trei

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

Conținuturile disciplinei sunt în concordantă cu standardele RNCIS și ARACIS.

### 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 din domeniul psihopedagogiei vârștelor</li> <li>capacitatea de utilizare adecvată și de relaționare a termenilor și a conceptelor</li> </ul>	Evaluare scrisă	60%
10.5. Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>participarea activă la discuții</li> <li>implicarea în elaborarea și prezentarea temei stabilită la începutul semestrului</li> </ul>	Elaborarea și prezentarea în echipă a materialului pentru o temă dintre cele aferente activității de seminar	40%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>participare activă și sistematică la dezbaterile de la cursuri și seminarii</li> <li>cunoștințe minimale din aria psihopedagogiei vârștelor</li> <li>nota minimă (cinci) la examenul scris de la sfârșitul semestrului</li> </ul>			

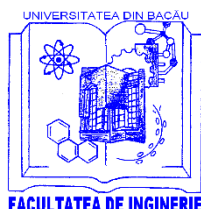
### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii	Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii și metode din științele de specialitate aplicabile în domeniul mecatronicii	<p>Studentul/absolventul aplică valorile eticii și integritatii academice și științifice în activitățile didactice și de cercetare.</p> <p>Studentul/absolventul documentează, descrie și gestionează, modelează și sau simulează procese specifice din domeniul mecatronicii.</p> <p>Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Lector univ. dr. Viorel ROBU	Lector univ. dr. Viorel ROBU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. ing. dr. 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**  
**(master)**

**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	MASTER
1.6. Programul de studii/calificarea	MECATRONICĂ AVANSATĂ
1.7. Forma de învățământ	ÎNVĂȚĂMÂNT CU FRECVENȚĂ

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme mecatronice avansate				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Cosmin Constantin Grigoraș				
2.3. Titularul activităților de seminar	Șef lucrări dr. ing. Cosmin Constantin Grigoraș				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei*				DS
	DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				
2.7. Regimul disciplinei	Categorია de opționalitate a disciplinei*:				DOB
	DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	3.2. Curs	1	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	2
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	3.5. Curs	14	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	28

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	25
Tutoriat	13
Examinări	
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	83			
3.8. Total ore pe semestru	125	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.9. Numărul de credite	5			

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

4.1. de curriculum	Bazele mecatronicii și sisteme mecatronice, Proiectarea sistemelor mecatronice, Grafică și proiectare asistată de calculator (CAD), Organe de mașini și mecanică aplicată, Elemente de automatizări și sisteme de control, Electronică și senzori în sisteme mecatronice.
4.2. de competențe	Capacitatea de analiză și modelare a sistemelor mecatronice, inclusiv identificarea componentelor și a relațiilor funcționale dintre acestea, Utilizarea aplicațiilor CAD/CAE pentru modelarea și integrarea componentelor și subsistemelor, Cunoștințe privind structura și funcționarea sistemelor de acționare, senzori și sisteme de control, Capacitatea de interpretare și elaborare a documentației tehnice complexe,

	Abilități de integrare interdisciplinară (mecanică–electronică–control) în dezvoltarea sistemelor mecatronice, Utilizarea metodelor ingineresti pentru analiza, simularea și optimizarea sistemelor tehnice, Capacitatea de rezolvare a problemelor ingineresti complexe și de luare a deciziilor tehnice fundamentate
--	--

### 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>• Acces la rețea și conexiune la Internet pentru utilizarea resurselor digitale și a platformei eLearning.</li> <li>• Software specializat utilizat în demonstrații (CAD/CAE – ex.: SolidWorks, Matlab/Simulink sau echivalent) instalat pe stația de prezentare.</li> <li>• Suporturi de curs în format digital: prezentări, modele de sisteme mecatronice, studii de caz, scheme funcționale și exemple de integrare a subsistemelor.</li> <li>• Posibilitatea demonstrării conceptelor de modelare, analiză și simulare a sistemelor mecatronice în mediu digital.</li> <li>• Platformă eLearning pentru distribuirea materialelor didactice, comunicare și evaluare continuă.</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborator de specialitate dotat cu calculatoare performante, echipate cu software CAD/CAE (SolidWorks, Matlab/Simulink/Python sau echivalent) pentru modelare, simulare și analiză.</li> <li>• Configurație hardware adecvată pentru modelare 3D, simulare numerică și integrarea subsistemelor mecatronice.</li> <li>• Maxim 1–2 studenți / calculator, pentru asigurarea activității practice și a dezvoltării proiectelor individuale sau de echipă.</li> <li>• Acces la biblioteci de componente, modele de sisteme, module de simulare și șabloane specifice mediilor software utilizate.</li> <li>• Posibilitatea realizării de: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ modele CAD ale componentelor și ansamblurilor</li> <li>○ modele funcționale ale sistemelor mecatronice</li> <li>○ simulări ale comportamentului sistemelor (mecanic, cinematic, control)</li> </ul> </li> <li>• Acces la echipamente didactice (unde este cazul): sisteme mecatronice demonstrative, module de acționare, senzori și sisteme de control.</li> <li>• Conectivitate la Internet pentru acces la resurse tehnice, baze de date și documentație de specialitate.</li> <li>• Spațiu de stocare pentru salvarea, organizarea și gestionarea proiectelor și rezultatelor simulărilor.</li> </ul>

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elaborează instrucțiuni de asamblare;</li> <li>- folosește softuri dedicate pentru analiza datelor;</li> <li>- aplică competențe de comunicare în domeniul etnic;</li> <li>- sintetizează informații ;</li> <li>- testează hardware ;</li> <li>- realizează planificarea de resurse</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li> <li>- utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice;</li> <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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formarea și dezvoltarea competențelor studenților privind analiza, modelarea, simularea și integrarea sistemelor mecatronice complexe, utilizând metode și instrumente ingineresti moderne.</li> <li>• Dezvoltarea capacității de proiectare avansată a sistemelor mecatronice, prin corelarea subsistemelor mecanice, electrice, electronice și de control într-o arhitectură funcțională unitară.</li> <li>• Însușirea principiilor de modelare și simulare numerică (CAD/CAE) pentru evaluarea comportamentului și performanței sistemelor mecatronice.</li> <li>• Formarea abilităților de optimizare și adaptare a soluțiilor tehnice, în funcție de cerințele funcționale, tehnologice și de siguranță.</li> <li>• Dezvoltarea gândirii ingineresti sistemice și a capacității de luare a deciziilor tehnice fundamentate, pe baza analizelor și simulărilor realizate.</li> <li>• Integrarea reprezentării grafice, modelării și simulării în fluxul digital de dezvoltare a produselor mecatronice.</li> <li>• Contribuția disciplinei la formarea competențelor profesionale din domeniul mecatronicii avansate este estimată la aproximativ 10–15%, în corelație cu grila programului de studii.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza și definirea cerințelor tehnice pentru sisteme mecatronice complexe, în funcție de aplicație.</li> <li>• Modelarea sistemelor mecatronice utilizând metode CAD/CAE și instrumente de simulare.</li> <li>• Integrarea subsistemelor mecanice, de acționare, senzori și control în structuri funcționale coerente.</li> <li>• Realizarea și interpretarea simulărilor privind comportamentul sistemelor (cinematic, dinamic, funcțional).</li> <li>• Evaluarea performanței, fiabilității și siguranței sistemelor mecatronice.</li> <li>• Optimizarea parametrilor sistemelor în vederea îmbunătățirii performanțelor funcționale și energetice.</li> <li>• Elaborarea documentației tehnice asociate sistemelor mecatronice (modele, scheme, rezultate de simulare).</li> <li>• Utilizarea instrumentelor digitale pentru organizarea, gestionarea și comunicarea informației tehnice.</li> <li>• Dezvoltarea capacității de rezolvare a problemelor ingineresti complexe prin abordări interdisciplinare.</li> <li>• Formarea competențelor de lucru în echipă și asumarea responsabilității în cadrul proiectelor tehnice.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în sisteme mecatronice avansate. Arhitecturi, tendințe și aplicații industriale	2	Expunere, prezentare, studii de caz	
Modelarea sistemelor mecatronice: modele cinematice, dinamice și funcționale	2	Expunere, demonstrații	
Sisteme de acționare și senzori în sisteme mecatronice avansate	2	Expunere, exemple aplicativ, studii de caz	
Sisteme de control avansate (PID, control adaptiv, control inteligent)	2	Expunere, exemple aplicativ, studii de caz	
Integrarea subsistemelor mecatronice și arhitecturi de sistem	2	Expunere, studii de caz	
Simularea și analiza sistemelor mecatronice	2	Demonstrații software	
Optimizarea și evaluarea performanței sistemelor mecatronice	2	Studii de caz, discuții	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Susnea, I., Gaitan, V. – Sisteme încorporate și aplicații mecatronice, Editura MatrixRom, 2021.</li> </ul>			

- Mocanu, B., Carari, S. – Controlul sistemelor automate. Aplicații moderne, Editura MatrixRom, 2020
- Chiva, I.C. – Sisteme de control distribuit și aplicații, Editura MatrixRom, 2022.
- Semenescu, A. – Modelarea și simularea sistemelor ingineresti, Editura Printech, 2021.
- Dolga, V. – lucrări și materiale didactice actualizate în domeniul sistemelor mecatronice (UPT – utilizate în programe master, inclusiv modelare și control)
- Bolton, W. – *Mechatronics: Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering*, 7th Edition, Pearson, 2021.
- Bishop, R.H. (ed.) – *The Mechatronics Handbook*, CRC Press, 2020 (ediție actualizată, utilizată internațional în master).
- Craig, J.J. – *Introduction to Robotics: Mechanics and Control*, 4th Edition, Pearson, 2021.
- Nise, N.S. – *Control Systems Engineering*, 8th Edition, Wiley, 2020.
- Khalil, W., Dombre, E. – *Modeling, Identification and Control of Robots*, Butterworth-Heinemann, 2020 (reprint + utilizat activ în programe master)

#### Bibliografie minimală

- Susnea, I., Gaitan, V. – Sisteme încorporate și aplicații mecatronice, Editura MatrixRom, 2021.
- Mocanu, B., Carari, S. – Controlul sistemelor automate. Aplicații moderne, Editura MatrixRom, 2020
- Chiva, I.C. – Sisteme de control distribuit și aplicații, Editura MatrixRom, 2022.

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Modelarea CAD a componentelor și ansamblurilor mecatronice (SolidWorks)	2	Lucru practic	
• Simularea cinematică și dinamică a sistemelor	4	Lucru asistat	
• Integrarea subsistemelor (mecanic + senzori + acționare)	4	Proiect aplicativ	
• Modelarea și simularea sistemelor de control	4	Lucru practic	
• Analiza performanței și optimizarea sistemelor	4	Studii de caz	
• Elaborarea unui proiect mecatronic integrat	8	Proiect	
• Prezentarea și evaluarea proiectului	2	Prezentare	

#### Bibliografie

- Susnea, I., Gaitan, V. – Sisteme încorporate și aplicații mecatronice, Editura MatrixRom, 2021.
- Mocanu, B., Carari, S. – Controlul sistemelor automate. Aplicații moderne, Editura MatrixRom, 2020
- Chiva, I.C. – Sisteme de control distribuit și aplicații, Editura MatrixRom, 2022.
- Semenescu, A. – Modelarea și simularea sistemelor ingineresti, Editura Printech, 2021.
- Dolga, V. – lucrări și materiale didactice actualizate în domeniul sistemelor mecatronice (UPT – utilizate în programe master, inclusiv modelare și control)
- Bolton, W. – *Mechatronics: Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering*, 7th Edition, Pearson, 2021.
- Bishop, R.H. (ed.) – *The Mechatronics Handbook*, CRC Press, 2020 (ediție actualizată, utilizată internațional în master).
- Craig, J.J. – *Introduction to Robotics: Mechanics and Control*, 4th Edition, Pearson, 2021.
- Nise, N.S. – *Control Systems Engineering*, 8th Edition, Wiley, 2020.
- Khalil, W., Dombre, E. – *Modeling, Identification and Control of Robots*, Butterworth-Heinemann, 2020 (reprint + utilizat activ în programe master)

#### Bibliografie minimală

- Mocanu, B., Carari, S. – Controlul sistemelor automate. Aplicații moderne, Editura MatrixRom, 2020
- Chiva, I.C. – Sisteme de control distribuit și aplicații, Editura MatrixRom, 2022.
- Semenescu, A. – Modelarea și simularea sistemelor ingineresti, Editura Printech, 2021.

### 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 analiza,	Test final scris și/sau	50%

	modelarea, simularea și integrarea sistemelor mecatronice complexe, precum și la fundamentarea soluțiilor tehnice pe baza metodelor inginerești avansate și a rezultatelor simulărilor.	evaluare orală pe bază de studii de caz și aplicații inginerești.	
10.5. Seminar/laborator/proiect	Evaluarea capacității de analiză, modelare și simulare a sistemelor mecatronice, de integrare a subsistemelor (mecanic, senzori, acționare, control), de realizare a analizelor inginerești și de elaborare a documentației tehnice complete, precum și de optimizare și argumentare a soluțiilor tehnice adoptate.	Evaluare continuă a activității de laborator, verificarea modelelor și simulărilor realizate, analiza rezultatelor obținute	50%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și înțelegerea principiilor de bază privind modelarea, simularea și integrarea sistemelor mecatronice.</li> <li>• Capacitatea de realizare a unui model funcțional și de interpretare a rezultatelor simulării.</li> <li>• Parcurgerea etapelor principale ale unui proiect mecatronic: analiză – modelare – simulare – evaluare.</li> <li>• Elaborarea unei documentații tehnice minimale, corecte și coerente.</li> <li>• Demonstrarea capacității de analiză și argumentare a unei soluții tehnice la nivel de bază.</li> </ul>			

### 11. Rezultatele învățării

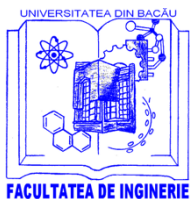
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<p>Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii.</p> <p>Studentul/ absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiilor consacrate utilizate în probleme de proiectare ale sistemelor mecatronice.</p> <p>Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, teorii principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.</p>	<p>Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii și metode din științele de specialitate aplicabile în domeniul mecatronicii.</p> <p>Studentul/ absolventul utilizează diferite modele inginerești specifice mecatronicii în diferitele faze ale proiectării unui sistem mecatronic complex.</p> <p>Studentul/ absolventul realizează analize de date și utilizează metode moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate.</p> <p>Studentul/ absolventul operează cu diferite scheme (electrice, optice, pneumatice, hidraulice etc.) specifice elementelor componente ale unui sistem mecatronic complex, în vederea realizării proiectului tehnic și de execuție.</p> <p>Studentul/ absolventul operează cu diferite tehnologiile imersive care să permită vizualizarea diferitelor sisteme mecatronice într-o realitate virtuală în care experimentăm noi trăiri (senzații, emoții, cunoștințe) și noi perspective de a privi lucrurile.</p> <p>Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente</p>	<p>Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează, modelează și sau simulează procese specifice din domeniul mecatronicii.</p> <p>Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora.</p> <p>Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează toate activitățile tehnice complexe, specifice domeniului Mecatronică.</p> <p>Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora pentru a redacta corespunzător diferite rapoarte sau proiecte didactice sau științifice.</p> <p>Studentul/ absolventul testează unități mecatronice și sisteme electromecanice pentru a se asigura de buna proiectare și funcționare a acestora.</p> <p>Studentul/ absolventul demonstrează capacitatea de a utiliza diferite tehnologiile imersive care să permită vizualizarea diferitelor sisteme mecatronice într-o realitate virtuală în care experimentează noi trăiri și noi perspective de a privi lucrurile.</p> <p>Studentul/ absolventul aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești specifice pentru a proiecta și a asigura funcționarea optimă a</p>

	mecatronice complexe.	sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.
--	-----------------------	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
	Ș.l. dr. ing. Grigoras Cosmin	Ș.l. dr. ing. Grigoras Cosmin

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

(master)

### 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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnici avansate de extragere a informației din date				
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA				
2.3. Titularul activităților de seminar	Ș.l. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. 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	3.2. Curs	1	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	2
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	3.5. Curs	14	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	28

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
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	20
Tutoriat	21
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	83	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Total ore pe semestru	125			
3.9. Numărul de credite	5			

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

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematică; Logică;</li> <li>• PCLP1, PCLP2;</li> <li>• Inteligență artificială.</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 a seminarului/laboratorului/proiectului	<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>

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• folosește softuri dedicate pentru analiza datelor;</li> <li>• efectuează cercetare științifică;</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplina vizează stăpânirea metodologiilor de descoperire a cunoștințelor (KDD) în seturi de date complexe, utilizând algoritmi de clasificare, clusterizare și reguli de asociere. Studenții vor dobândi competențe de preprocesare și modelare predictivă, transformând volume masive de date în informații strategice necesare proceselor decizionale, prin aplicarea tehnicilor avansate de extragere a tiparelor și tendințelor ascunse.
7.2. Obiectivele specifice	Stăpânirea etapelor de preprocesare, curățare și transformare a datelor brute pentru garantarea integrității și calității analizelor ulterioare. Implementarea modelelor de învățare supervizată și nesupervizată în scopul detectării tiparelor și corelațiilor complexe. Obiectivul include evaluarea riguroasă a performanței algoritmilor prin metrici de precizie și robustețe, facilitând interpretarea rezultatelor și integrarea acestora în sisteme avansate de suport decizional bazate pe Big Data.

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Fundamentele Procesului de Descoperire a Cunoștințelor (KDD) 1.1. Paradigma Data Mining, Definiții, evoluție și locul în ecosistemul AI. 1.2. Taxonomia problemelor de analiză; De la analiza descriptivă la cea predictivă.	2	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	2 prelegere.

1.3. Cadrul metodologic; Etapele procesului KDD și standardul CRISP-DM. 1.4. Provocări în era Big Data și tendințe emergente.			
2. Analiza Datelor 2.2. Indicatori statistici fundamentali; Măsurile de tendință centrală, dispersie și distribuție. 2.3. Vizualizarea datelor; Tehnici de reprezentare grafică (Histograme, Box Plots, Scatter Plots) pentru detectarea anomaliilor. 2.4. Analiza dependențelor, Metode de identificare a corelațiilor și cauzalității.	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	2 prelegeri.
3. Calitatea Datelor (Preprocesarea) 3.1. Integrarea datelor 3.2. Curățarea datelor; Strategii pentru tratarea valorilor lipsă (missing values) și a zgomotului (outliers). 3.3. Transformarea și Discretizarea 3.4. Reducerea dimensionalității	2	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	2 prelegere.
4. Modele de Învățare Supervizată și Nesupervizată 4.1. Clasificarea 4.2. Regresia 4.4. Clusterizare; Identificarea structurilor naturale și gruparea datelor neetichetate 4.5. Metrice de performanță.	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	4 prelegeri.
5. Analiza Tiparelor Frecvente și a Secvențelor 5.1 Fundamentele Regulilor de Asociere 5.2 Algoritmi de descoperire a regulilor de asociere 5.3 Analiza secvențelor 5.4 Evaluare și validare 5.5 Aplicații practice analiza coșului de cumpărături.	2	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	2 prelegeri.

#### Bibliografie

- Han Jiawei, Pei Jian, Tong Hanghang, Data Mining: Concepts and Techniques, Morgan Kaufmann, ISBN: 978-0128117606, 800 p., 2024.
- Witten Ian H., Frank Eibe, Hall Mark A., Pal Christopher J., Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Morgan Kaufmann, ISBN: 978-0443158889, 600 p., 2025.
- Aggarwal Charu C., Data Mining: The Textbook, Springer, ISBN: 978-3030732131, 734 p., 2023.
- Aggarwal Charu C., Machine Learning for Text: Foundations and Practice, Springer, ISBN: 978-3030966256, 500 p., 2023.
- Wu Xindong, Kumar Vipin, The Top Ten Algorithms in Data Mining, CRC Press, ISBN: 978-1032470016, 400 p., 2023.
- Leskovec Jure, Rajaraman Anand, Ullman Jeffrey D., Mining of Massive Datasets, Cambridge University Press, ISBN: 978-1108476345, 550 p., 2023.
- Géron Aurélien, Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow, O'Reilly Media, ISBN: 978-1098125971, 850 p., 2023. Colladon Andrea Fronzetti, Vestrelli Roberto, Social Network Analysis and Text Mining for Big Data: The Power of Words and Networks, Routledge, ISBN: 978-1032824963, 154 p., 2025.
- Han Jiawei, Pei Jian, Tong Hanghang, Data Mining: Concepts and Techniques (4th ed.), Morgan Kaufmann, ISBN: 978-0-12-811760-6, ~X p., 2024.
- Andrioaia Dragoș-Alexandru, Curs - Tehnici avansate de extragere a informației din date, <https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/>, 120 p., 2025.
- Andrioaia Dragoș-Alexandru, Îndrumar de laborator - Tehnici avansate de extragere a informației din date, <https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/>, 100 p., 2025.

#### Bibliografie minimală

- Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Witten Ian H.; Frank Eibe; Hall Mark A.; Pal Christopher J., Morgan Kaufmann, ISBN: 978-0-443-15888-9, ~600 p., 2025.
- Andrioaia Dragoș-Alexandru, Curs - Tehnici avansate de extragere a informației din date, <https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/>, 120 p., 2025.

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
---	---------	-------------------	------------

<b>Laborator</b>		Exemple Implementare
1. Manipularea datelor cu Pandas	2	
2. Vizualizarea datelor cu Matplotlib și Seaborn	2	
3. Preprocesarea datelor, tratarea valorilor lipsă	2	
4. Preprocesarea datelor, tratarea valorilor anormale	2	
5. Reducerea datelor	2	
6. Etichetarea datelor	2	
7. Clasificare datelor cu arbori de decizie	2	
8. Clasificarea datelor cu K-Nearest Neighbors	2	
9. Regresia Liniară	2	
10. Gruparea datelor cu K-Means	2	
11. Reguli de Asociere	2	
12. Text Mining și analiza sentimentelor	2	
13. Data Mining pe fluxuri de date	2	
14. Social Network Mining	2	

#### **Bibliografie**

- Han Jiawei, Pei Jian, Tong Hanghang, Data Mining: Concepts and Techniques, Morgan Kaufmann, ISBN: 978-0128117606, 800 p., 2024.
- Witten Ian H., Frank Eibe, Hall Mark A., Pal Christopher J., Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Morgan Kaufmann, ISBN: 978-0443158889, 600 p., 2025.
- Aggarwal Charu C., Data Mining: The Textbook, Springer, ISBN: 978-3030732131, 734 p., 2023.
- Aggarwal Charu C., Machine Learning for Text: Foundations and Practice, Springer, ISBN: 978-3030966256, 500 p., 2023.
- Wu Xindong, Kumar Vipin, The Top Ten Algorithms in Data Mining, CRC Press, ISBN: 978-1032470016, 400 p., 2023.
- Leskovec Jure, Rajaraman Anand, Ullman Jeffrey D., Mining of Massive Datasets, Cambridge University Press, ISBN: 978-1108476345, 550 p., 2023.
- Géron Aurélien, Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow, O'Reilly Media, ISBN: 978-1098125971, 850 p., 2023. Colladon Andrea Fronzetti, Vestrelli Roberto, Social Network Analysis and Text Mining for Big Data: The Power of Words and Networks, Routledge, ISBN: 978-1032824963, 154 p., 2025.
- Han Jiawei, Pei Jian, Tong Hanghang, Data Mining: Concepts and Techniques (4th ed.), Morgan Kaufmann, ISBN: 978-0-12-811760-6, ~X p., 2024.
- Aggarwal Charu C., Machine Learning for Text: Foundations and Practice, Springer, ISBN: 978-3-030-96625-6, X p., 2023.
- Andrioaia Dragoș-Alexandru, Curs - Tehnici avansate de extragere a informației din date, <https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/>, 120 p., 2025.
- Andrioaia Dragoș-Alexandru, Îndrumar de laborator - Tehnici avansate de extragere a informației din date, <https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/>, 100 p., 2025.

#### **Bibliografie minimală**

- Géron Aurélien, Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow, O'Reilly Media, ISBN: 978-1098125971, 850 p., 2023. Colladon Andrea Fronzetti, Vestrelli Roberto, Social Network Analysis and Text Mining for Big Data: The Power of Words and Networks, Routledge, ISBN: 978-1032824963, 154 p., 2025.
- Andrioaia Dragoș-Alexandru, Îndrumar de laborator - Tehnici avansate de extragere a informației din date, <https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/>, 100 p., 2025.

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

- 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.



#### **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, Înșușirea problematicii tratate la	Verificare pe parcurs	50%

	curs.		
10.5. Seminar/laborator/proiect	Prezentare portofoliu	Verificare pe parcurs	50%
10.6. Standard minim de performanță			
<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>			

### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, teorii principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.	Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe. Studentul/absolventul proiectează prototipuri virtuale și reale pentru subsansambluri de comandă și control a sistemelor mecatronice complexe.	Studentul/ absolventul aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti specifice pentru a proiecta și a asigura funcționarea optimă a sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.

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

(master)

### 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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnici avansate de extragere a informației din date				
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA				
2.3. Titularul activităților de seminar	Ș.l. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	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	3.2. Curs	1	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	2
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	3.5. Curs	14	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	28

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
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	20
Tutoriat	21
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	83	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Total ore pe semestru	125			
3.9. Numărul de credite	5			

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

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	Cunoașterea tehnologiilor digitale

### 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> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborator cu calculatoare, software de programare și plăci de dezvoltare cu microcontrolere;</li> <li>• Sală dotată cu tablă;</li> </ul>

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretează specificații de proiectare electronică;</li> <li>• sintetizează informații;</li> <li>• operează aparate de cercetare științifică și de laborator;</li> <li>• testează hardware;</li> <li>• modelează și simulează sisteme microelectronice</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li> <li>• utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice;</li> <li>• gândește analitic.</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea principalelor tehnologii digitale utilizate în domeniul programării microcontrolerelor, câștigarea deprinderilor de configurare și utilizare a microcontrolerelor, dobândirea de cunoștințe privind utilizarea echipamentelor complexe de monitorizare și comandă.
7.2. Obiectivele specifice	Configurarea și utilizarea echipamentelor numerice complexe, înțelegerea principiilor de funcționare și posibilitatea utilizării acestor echipamente în domeniul mecatronicii.

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	
Compilatoare pentru limbaje de nivel înalt destinate microcontrolerelor: a. Tehnici de compilare; b. Alocarea resurselor; c. Utilizarea zonelor de memorie	7	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
Medii de programare în limbaj de asamblare: a. Organizarea programelor de dimensiuni mari b. Programarea combinată c. Biblioteci de programe	7		
Tehnici de programare a interfețelor și perifericelor microcontrolerelor: a. Programarea interfeței SPI b. Programarea interfeței I2C c. Programarea interfeței CAN d. Programarea interfeței USART	7		
Simularea și testarea programelor pentru microcontrolere: a. Tehnici de simulare b. Tehnici de testare	3		
Tehnologia JTAG a. Prezentare generală b. Domenii de utilizare c. Modul de funcționare d. Arhitectura Boundary Scan e. Registrele Boundary Scan	4		

<b>Bibliografie</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rotar Dan, Microprocesoare, Editura Alma Mater, Bacău, 2015</li> <li>2. Cem Ünsalan, Hüseyin Deniz Gürhan si Mehmet Erkin Yücel, Embedded System Design with Arm Cortex-M Microcontrollers, ISBN 978-3-030-88438-3, Ed. Springer Nature Switzerland, 2022.</li> <li>3. Dhananjay V. Gadre, Sarthak Gupta - Getting Started with Tiva ARM Cortex M4 Microcontrollers, ISBN 978-81-322-3764-8, Ed. Springer India, 2018.</li> <li>4. Jonathan W. Valvano, Real-time interfacing to arm cortexm-m microcontrollers, ISBN-13: 978-1463590154, Ed. Code Composer Studio, 2014.</li> <li>5. Michael Margolis, Brian Jepson, Nicholas Robert Weldin, Arduino Cookbook: Recipes to Begin, Expand, and Enhance Your Projects, Ed. O'Reilly Media, ISBN: 978-1491903520, 2020.</li> <li>6. Brian Amos, Hands-On RTOS with Microcontrollers Building real-time embedded systems using FreeRTOS STM32 MCUs and SEGGER debug tools-Packt Publishing, ISBN 978-1-83882-673-4, Ed. Packt Publishing Ltd, 2020.</li> <li>7. Luca Oneto, Andrea Mattia Garavagno, Introduction to Microprocessor-Based Systems Design, ED. Springer Nature Switzerland AG, ISBN: 3030873439, 2021.</li> <li>8. Armstrong Subero, Programming PIC Microcontrollers with XC8, ISBN 978-1-4842-3272-9, Ed. Apress, 2018</li> </ol>
<b>Bibliografie minimală</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rotar Dan, Microprocesoare, Editura Alma Mater, Bacău, 2015</li> <li>2. Cem Ünsalan, Hüseyin Deniz Gürhan si Mehmet Erkin Yücel, Embedded System Design with Arm Cortex-M Microcontrollers, ISBN 978-3-030-88438-3, Ed. Springer Nature Switzerland, 2022.</li> </ol>

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Programarea CAN	2	Prezentare referat de laborator. Realizare lucrare de laborator, editare program testare, implementare, simulare	
Programarea USART	2		
Programarea SPI	2		
Programarea I2C	2		
Programarea Timer	2		
Relocarea programelor	2		
Alcătuirea unei biblioteci	2		

<b>Bibliografie</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rotar Dan, Microprocesoare, Editura Alma Mater, Bacău, 2015</li> <li>2. Yifeng Zhu, Embedded Systems with ARM Cortex-M Microcontrollers in Assembly Language and C, ISBN 978-0-9826926-6-0, Ed. E-Man Press LLC, 2018.</li> <li>3. Majid Pakdel, Advanced Programming with STM32 Microcontrollers, ISBN: 978-3-89576-410-3, Ed. Elektor, 2020.</li> <li>4. Wolfram Donat, Learn the programming language that lets you interface with your computer's hardware and memory, ISBN 978-1-68045-428-4, Ed. Maker Media Inc, 2017.</li> <li>5. Brent Edstrom, Arduino™ for Musicians, ISBN 978-0-19-930931-3, Ed. Oxford University Press, 2016.</li> <li>6. Michael Margolis, Brian Jepson, Nicholas Robert Weldin, Arduino Cookbook: Recipes to Begin, Expand, and Enhance Your Projects, Ed. O'Reilly Media, ISBN: 978-1491903520, 2020.</li> </ol>
<b>Bibliografie minimală</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rotar Dan, Microprocesoare, Editura Alma Mater, Bacău, 2015</li> <li>2. Yifeng Zhu, Embedded Systems with ARM Cortex-M Microcontrollers in Assembly Language and C, ISBN 978-0-9826926-6-0, Ed. E-Man Press LLC, 2018.</li> </ol>

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

- Utilizarea tehnicilor moderne de programare și testare a sistemelor incorporate, dotate cu microcontrolere este o cerință a tuturor angajatorilor reprezentativi din zona și de pe arii extinse ce utilizează sisteme moderne de producție.
- Disciplina este o disciplină de specialitate, conținutul ei fiind și clasic, dar și modern, familiarizând studenții cu principiile de proiectare a sistemelor și algoritmilor de grafică 3D. Conținutul disciplinei este coroborat cu curricula specifice ale altor universități din țară și străinătate. Activitățile realizate în cadrul disciplinei familiarizează studenții atât cu aspectele aplicative cât și de cercetare ale domeniului, coroborate cu experiența (recunoscută de comunitatea internațională) a membrilor colectivului disciplinei.

### 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, Înșușirea problematicii tratate la	Verificare pe parcurs	50%

	curs.		
10.5. Seminar/laborator/proiect	Prezentare portofoliu	Verificare pe parcurs	50%
10.6. Standard minim de performanță			
<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>			

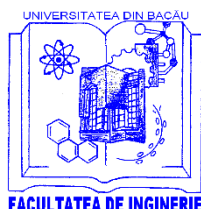
### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, teorii principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.	Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe. Studentul/absolventul proiectează prototipuri virtuale și reale pentru subsansambluri de comandă și control a sistemelor mecatronice complexe.	Studentul/ absolventul aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti specifice pentru a proiecta și a asigura funcționarea optimă a sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA	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**  
**(master)**

**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	Master
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Instrumente virtuale de comandă și control				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel				
2.3. Titularul activităților de seminar	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei*				DS
	DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				DOB
	Categorizația de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	3.2. Curs	1	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	2
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	3.5. Curs	14	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	28

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	28
Tutoriat	2
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

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

**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	1. Sală de curs dotată cu echipamente multimedia pentru predare, acces la resurse digitale și software de specialitate.
5.2. de desfășurare a	2. Seminar – sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă, și cu

**6. Competențe specifice acumulate**

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>folosește softuri dedicate pentru analiza datelor;</li> <li>efectuează cercetare științifică;</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li> <li>utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice;</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 proiectare, implementare și utilizare a sistemelor virtuale pentru monitorizarea, comanda și controlul proceselor mecatronice, prin integrarea hardware-software și utilizarea mediilor de dezvoltare specifice, în cadrul domeniului.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>înțelegerea principiilor de funcționare ale sistemelor de comandă și control, dezvoltarea aplicațiilor de instrumentație virtuală pentru monitorizarea și controlul proceselor, proiectarea interfețelor grafice cu utilizatorul, integrarea senzorilor și actuatorilor în sisteme mecatronice, utilizarea mediilor software dedicate, precum și testarea, optimizarea și evaluarea performanței sistemelor în cadrul domeniului.</li> </ul>

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în instrumentația virtuală pentru comandă și control. Arhitecturi hardware-software;	1	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
2. Platforme software pentru instrumentație virtuală (LabVIEW Pro VIEW);	1		
3. Achiziția de date în timp real. Interfețe și protocoale de comunicație;	1		
4. Modelarea și simularea sistemelor de comandă;	1		
5. Interfețe grafice avansate pentru monitorizare și control;	1		
6. Integrarea senzorilor și actuatorilor în sisteme mecatronice;	1		
7. Controlul proceselor în timp real (PID și metode moderne);	1		
8. Sisteme distribuite de control și monitorizare	1		
9. Rețele industriale și protocoale;	1		
10. Sisteme SCADA și aplicații în industrie;	1		
11. Prelucrarea și filtrarea semnalelor în sisteme de control;	1		
12. Fiabilitatea și securitatea sistemelor de comandă și control;	1		
13. Optimizarea și diagnosticarea sistemelor mecatronice;	1		
14. Studii de caz și aplicații industriale.	1		
<b>Bibliografie</b>			
1. National Instruments, <i>LabVIEW 2023 User Manual</i> . Austin, TX, USA: National Instruments, 2023.			
2. R. H. Bishop, <i>The Mechatronics Handbook</i> , 2nd ed. Boca Raton, FL, USA: CRC Press, 2007.			
3. W. Bolton, <i>Mechatronics: Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering</i> , 6th ed. Harlow, UK: Pearson, 2015.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. National Instruments, <i>LabVIEW 2023 User Manual</i> . Austin, TX, USA: National Instruments, 2023.			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Achiziția de date (DAQ) – concepte și simulare.	2		
2. Interfațarea cu senzori virtuali și semnale simulate, 1	2		
3. Aplicații personalizate cu senzori virtuali și semnale simulate	2		

4. Prelucrarea semnalelor (filtrare, mediere, analiză)	2	Explicația, exemplificarea, exercițiul.		
5. Proiectarea interfețelor grafice,	2			
6. Aplicație personalizată cu interfață grafică,	2			
7. Controlul proceselor simple	2			
8. Comunicarea cu echipamente externe (serial, USB, TCP/IP)	2			
9. rearea aplicațiilor în timp real și sincronizarea proceselor	2			
10. Dezvoltarea unei aplicații integrate de monitorizare și control.	2			
11. Realizarea unui sistem complet de instrumentație virtuală (achiziție + control + interfață grafică).	2			
12. Realizarea unui sistem complet de instrumentație virtuală (achiziție + control + interfață grafică).	2			
13. Realizarea unui sistem complet de instrumentație virtuală (achiziție + control + interfață grafică).	2			
14. Realizarea unui sistem complet de instrumentație virtuală (achiziție + control + interfață grafică).	2			
<b>Bibliografie</b>				
1. National Instruments, <i>LabVIEW 2023 User Manual</i> . Austin, TX, USA: National Instruments, 2023.				
2. R. H. Bishop, <i>The Mechatronics Handbook</i> , 2nd ed. Boca Raton, FL, USA: CRC Press, 2007.				
3. W. Bolton, <i>Mechatronics: Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering</i> , 6th ed. Harlow, UK: Pearson, 2015.				
<b>Bibliografie minimală</b>				
1. National Instruments, <i>LabVIEW 2023 User Manual</i> . Austin, TX, USA: National Instruments, 2023.				

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

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu cerințele comunității academice, standardele asociațiilor profesionale și așteptările angajatorilor, asigurând formarea competențelor de monitorizare, analiză și control.

**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	50 %
10.5. Seminar/laborator/proiect	Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator	Prezentarea rezolvărilor, răspunsuri la întrebări	50 %
10.6. Standard minim de performanță			
Studentul să cunoască și să explice conceptele fundamentale ale instrumentației virtuale, să înțeleagă arhitectura sistemelor de achiziție și control, să descrie modul de funcționare al aplicațiilor dezvoltate în LabVIEW și să identifice metodele de integrare a componentelor hardware–software în sisteme din domeniul			

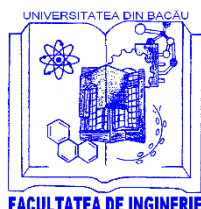
**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiilor consacrate utilizate în probleme de proiectare ale sistemelor mecatronice.	Studentul/absolventul realizează analize de date și utilizează metode moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate.	Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a utiliza corespunzător echipamente pentru comanda de la distanță

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Conf. univ. dr. ing. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
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**  
**(master)**

**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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronica avansata
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Comenzi numerice avansate pentru mecatronică				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Livinți Petru				
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof. dr. ing. Livinți Petru				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				DS
	Categoría de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	3.2. Curs	1	3.3. Proiect	2
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	3.5. Curs	14	3.6. Proiect	28

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
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	11
Tutoriat	9
Examinări	3
Alte activități (precizați):	0

3.7. Total ore studiu individual	83			
3.8. Total ore pe semestru	125	Procent maxim online:	Curs 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.9. Numărul de credite	5			

**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 a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator cu echipamente adecvate și software de programare pentru aceste echipamente.

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elaborează instrucțiuni de asamblare;</li> <li>• folosește softuri dedicate pentru analiza datelor;</li> <li>• utilizează echipament pentru comanda de la distanță;</li> <li>• testează senzori;</li> <li>• interpretează specificații de proiectare electronică;</li> <li>• aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic;</li> <li>• testează sisteme microelectromecanice;</li> <li>• sintetizează informații;</li> <li>• operează aparate de cercetare științifică și de laborator;</li> <li>• lucrează cu instrumente electronice de măsură;</li> <li>• testează hardware;</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li> <li>• utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice;</li> <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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea cunoștințelor de bază privind comenzile numerice avansate pentru mecatronică.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cunoașterea de către studenți a problematicii de bază a comenzilor numerice avansate pentru mecatronică.</li> <li>• studiul principiilor de funcționare ale comenzilor numerice.</li> <li>• însușirea tehnicilor de investigare și analiză a comenzilor numerice avansate pentru mecatronică.</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
<b>I. Controlul numeric al acționărilor cu mașini de c.c. cu excitație separată.</b> 1.1. Structura de baza a controlului numeric 1.2. Conversia analog/digitala a semnalelor. Convertorul analog/digital de tip paralel (Flash convertor). 1.3. Convertoare numeric/analogice. 1.4. Convertorul N/A cu rezistente de ponderare. 1.5. Convertoare numerice/analogice cu retea de rezistente R-2R.	3	Prelegere	
<b>II. Probleme generale ale sistemelor de acționare electrica</b> 2.1. Structura generala a unui sistem de acționare elec 2.2. Elemente de mecanica sistemelor de acționare. 2.3. Ecuația fundamentală a miscării. 2.4. Raportarea cuplurilor rezistente statice și a momentelor de inerție la același arbore.	3	Prelegere	
<b>III. Modele MATLAB pentru mașina de c.c. cu excitație separată</b> 3.1. Construcția și clasificarea mașinilor de c.c. 3.2. Motoare de c.c. cu excitație derivată. 3.3. Modelul liniar de ordin 1 pentru mașina de c.c. cu excitație separată.	2	Prelegere	
<b>IV. Sisteme de reglare automată a acționărilor de curent continuu</b> 4.1. Generalități. 4.2. Calitatea reglării. 4.3. Legile de reglare.	2	Prelegere	

4.3.1. Reglajul de tip proportional.			
4.3.2. Reglajul de tip intregativ.			
4.3.3. Reglajul izodromic.			
4.3.4. Reglajul de tip derivativ.			
4.3.5. Reglajul de tip PID			
V. Alegerea si acordarea reguletoarelor pentru sistemele de actionare electrica	2	Prelegere	
5.1. Criteriul modului.			
5.2. Criteriul simetriei.			
5.3. Reglarea in cascada la motorul de c.c.			
VI. Masini unelte cu comanda numerica	2	Prelegere	
6.1. Comanda numerica.			
6.2. Sisteme de referinta.			
6.3. Limbajul comenzii numerice.			
6.4. Informatii geometrice.			
6.5. Masini unelte cu comanda numerica si centre de prelucrare.			

#### Bibliografie

1. Cursul în format electronic de *Comenzi numerice avansate pentru mecatronică*  
<http://cadredidactice.ub.ro/petruvinti/files/2014/02/Comenzi-numerice-avansate-pentru-mecatronica1.pdf>
2. Andronescu G. - *Comenzi numerice în acționări electrice*. Editura Matrix Rom București, 2005
2. Livinti Petru - *Sisteme de conducere în robotică*. Editura Alma Mater Bacău, 2007
3. Bastiurea Gh.: - *Comanda numerica a masinilor unelte*. Editura Tehnica Bucuresti 1978
4. Sangeorzan D.: - *Echipamente de reglare numerica*, Ed. Militara, Bucuresti, 1990.
5. Ghinea M., ș.a. - *Matlab Calcul numeric-Grafică-Aplicații*. Editura Teora, 1995
6. Kuo B. C., ș.a., - *Sisteme de comanda și reglare incrementată a poziției*. Editura Tehnică București, 1981.

#### Bibliografie minimală

- Cursul în format electronic de *Comenzi numerice avansate pentru mecatronică*  
<http://cadredidactice.ub.ro/petruvinti/files/2014/02/Comenzi-numerice-avansate-pentru-mecatronica1.pdf>

Aplicații (proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Realizarea și implementarea unui program piesă în MACH 3	28	Prelegere	
Bibliografie			
1. D. Zetu, <i>Mașini-unelte automate și cu comandă numerică</i> , Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982			
2. <a href="http://www.machsupport.com/wp-content/uploads/2013/02/Mach3Mill_Install_Config.pdf">http://www.machsupport.com/wp-content/uploads/2013/02/Mach3Mill_Install_Config.pdf</a> - Program MACH3			
Bibliografie minimală			
<a href="http://www.machsupport.com/wp-content/uploads/2013/02/Mach3Mill_Install_Config.pdf">http://www.machsupport.com/wp-content/uploads/2013/02/Mach3Mill_Install_Config.pdf</a> - Program MACH3			

### 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 comenzilor numerice avansate pentru mecatronică. Odată cu dezvoltarea soluțiilor bazate pe automate programabile, microcontrolere, majoritatea angajatorilor reprezentativi din domeniul apreciază cunoștințele absolvenților în domeniul comenzilor numerice avansate.

### 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	Lucrarea scrisă	30 %
	- Prezență la curs	Evidența prezenței	10 %
10.5. Proiect	- Prezență și activitate la proiect	Realizarea și implementarea programului piesă.	30 %
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizarea proiectului.</li> <li>• Răspunsuri la subiectele din materia predată la curs pentru nota 5.</li> </ul>			

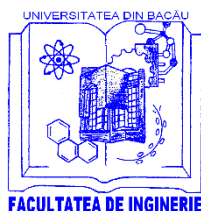
### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, teorii principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.	Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe. Studentul/ absolventul proiectează prototipuri virtuale și reale pentru subansambluri de comandă și control a sistemelor mecatronice complexe	Studentul/ absolventul aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti specifice pentru a proiecta și a asigura funcționarea optimă a sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Prof. dr. ing. Livinți Petru	Prof. dr. ing. Livinți Petru

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**  
**(master)**

**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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Proiect de cercetare aplicativă 1				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților de seminar	Toate cadrele didactice cu titlul minim de șef lucr. dr.				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	3.2. Curs	-	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	2
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	3.5. Curs	-	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	28

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	22
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	8
Tutoriat	4
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	72			
3.8. Total ore pe semestru	100	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.9. Numărul de credite	4			

**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 a seminarului/laboratorului/proiectului	•

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>folosește softuri dedicate pentru analiza datelor</li> <li>interpretează specificații de proiectare electronică</li> <li>aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic</li> <li>sintetizează informații</li> <li>operează aparate de cercetare științifică și de laborator</li> <li>aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare</li> <li>realizează planificarea de resurse</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti</li> <li>utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice</li> <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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formarea de competențe pentru activitatea de cercetare științifică fundamentală și aplicativă</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Familiarizarea studenților cu principiile de bază ale cercetării științifice.</li> <li>Conștientizarea informațiilor privind codul de etică în cercetare și respectarea dreptului de autor.</li> <li>Familiarizarea studenților cu cerințele unui ghid de proiect.</li> <li>Familiarizarea studenților cu principiile de bază privind elaborarea unui proiect de cercetare.</li> <li>Formarea abilităților studenților pentru elaborarea studiilor documentare privind stadiul actual într-un domeniu, subdomeniu sau o temă de știință.</li> <li>Adaptarea cunoștințelor, tehnicilor și metodelor, dobândite pe parcursul anilor anteriori de către studenți la specificul activității de cercetare.</li> <li>Formarea abilității studenților în activitatea de proiectare a unor experiențe și elaborarea unui model experimental.</li> <li>Completarea cunoștințelor acumulate cu un ansamblu de metode și tehnici concepute în activitatea de cercetare.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alegerea unei teme de cercetare</li> </ul>	28	Prelegerea, dialogul, comunicarea, problematizarea, învățarea prin cooperare, exemplificarea, explicația, prezentarea de aplicații practice concrete	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentarea teoretică asupra stadiului actual la nivel național și internațional consultând bibliografie recentă din domeniu (ultimii 10 ani), făcând apel la informații provenite din diferite surse (biblioteci, diferite baze de date etc.)</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborarea unor concluzii științifice cu referire la actualitatea temei de cercetare</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Stabilirea etapelor necesare pentru dezvoltarea proiectului de cercetare</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea metodologiilor și programelor de lucru/ calcul necesare activității</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prelucrarea, analiza datelor obținute și formularea concluziilor.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prezentarea proiectului de cercetare aplicativă.</li> </ul>			
<b>Bibliografie</b>			
<p>Legea nr 8/1996 actualizată 2029 privind dreptul de autor și drepturile conexe;</p> <p>Crăciun, C., - Metode și tehnici de cercetare, Editura Universitară, București, 2015.</p> <p>Ștefănescu, D.O., Constantin, M.O. - Cum se elaborează un proiect de cercetare, Școala Națională de Studii Politice și Administrative, 2012 – <a href="http://www.politice.ro/sites/default/files/fisiere/proiect_de_cercetare.pdf">http://www.politice.ro/sites/default/files/fisiere/proiect_de_cercetare.pdf</a>.</p> <p>Popescu, M. - Managementul inovării, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2016</p> <p>Tripon, A., Managementul inovării, <a href="https://ro.scribd.com/doc/51872208/Managementul-inovarii">https://ro.scribd.com/doc/51872208/Managementul-inovarii</a></p> <p>Mumford, M. D., Todd M. - Creativity and innovation in organizations, Routledge, (2020)</p>			

\*\*\* Dortmund Brussels Position Paper on Workplace Innovation  
[http://portal.ukwon.eu/File%20Storage/170607\\_7\\_Dortmund%20Brussels%20Position%20Paper.pdf](http://portal.ukwon.eu/File%20Storage/170607_7_Dortmund%20Brussels%20Position%20Paper.pdf), (2012)  
 \*\*\* Regional Innovation, Scoreboard, Publications Office of the European Union, Luxembourg,  
<https://ec.europa.eu/growth/sites/growth/files/ris2019.pdf>, (2019),

**Bibliografie minimală**

Legea nr 8/1996 actualizată 2020 privind dreptul de autor și drepturile conexe;  
 Crăciun, C., - Metode și tehnici de cercetare, Editura Universitară, București, 2015

**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/laborator/proiect	Participare activă la activitățile specifice Verificare etape proiect individual	Întrebări privind conținutul lucrării de cercetare	100%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate.</li> <li>intervenții la temele dezbătute, stăpânirea și definirea unor noțiuni elementare legate de disciplina studiată</li> </ul>			

**11. Rezultatele învățării**

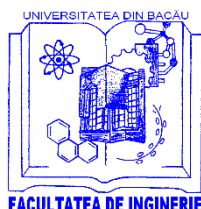
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii.	Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii și metode din științele de specialitate aplicabile în domeniul mecatronicii.	Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează, modelează și sau simulează procese specifice din domeniul mecatronicii.
Studentul/ absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiilor consacrate utilizate în probleme de proiectare ale sistemelor mecatronice.	Studentul/ absolventul utilizează diferite modele ingineresti specifice mecatronicii în diferitele faze ale proiectării unui sistem mecatronic complex.	Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora.
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, teorii principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.	Studentul/ absolventul realizează analize de date și utilizează metode moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate.	Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează toate activitățile tehnice complexe, specifice domeniului Mecatronică.
	Studentul/ absolventul operează cu diferite scheme (electrice, optice, pneumatice, hidraulice etc.) specifice elementelor componente ale unui sistem mecatronic complex, în vederea realizării proiectului tehnic și de execuție.	Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora pentru a redacta corespunzător diferite rapoarte sau proiecte didactice sau științifice.
	Studentul/ absolventul operează cu diferite tehnologiile imersive care să permită vizualizarea diferitelor sisteme mecatronice într-o realitate virtuală în care experimentăm noi trăiri (senzații, emoții, cunoștințe) și noi perspective de a privi lucrurile.	Studentul/ absolventul testează unități mecatronice și sisteme electromecanice pentru a se asigura de buna proiectare și funcționare a acestora.
	Studentul/ absolventul operează cu diferite tehnologiile imersive care să permită vizualizarea diferitelor sisteme mecatronice într-o realitate virtuală în care experimentează noi trăiri și noi perspective de a privi lucrurile.	Studentul/ absolventul demonstrează capacitatea de a utiliza diferite tehnologiile imersive care să permită vizualizarea diferitelor sisteme mecatronice într-o realitate virtuală în care experimentează noi trăiri și noi perspective de a privi lucrurile.
	Studentul/ absolventul operează cu	Studentul/ absolventul aplică

	concepte, principiile de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.	cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti specifice pentru a proiecta și a asigura funcționarea optimă a sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.
--	---	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar

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**  
**(master)**

**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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Activitate de cercetare și proiectare / practică II				
2.2. Titularul activităților de curs					
2.3. Titularul activităților de seminar					
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	-	3.2. Curs	-	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	12
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	168	3.5. Curs	-	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	168

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
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	4
Tutoriat	
Examinări	
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	7	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Total ore pe semestru	175			
3.9. Numărul de credite	7			

**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 a seminarului/laboratorului/proiectului	•

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elaborează instrucțiuni de asamblare</li> <li>• aplică sisteme avansate de fabricație</li> <li>• folosește softuri dedicate pentru analiza datelor;</li> <li>• utilizează echipament pentru comanda de la distanță;</li> <li>• proiectează senzori;</li> <li>• testează senzori;</li> <li>• proiectează prototipuri;</li> <li>• interpretează specificații de proiectare electronică;</li> <li>• aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic;</li> <li>• proiectează sisteme microelectromecanice;</li> <li>• testează sisteme microelectromecanice;</li> <li>• sintetizează informații;</li> <li>• operează aparate de cercetare științifică și de laborator;</li> <li>• lucrează cu instrumente electronice de măsură;</li> <li>• testează hardware;</li> <li>• aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare;</li> <li>• efectuează cercetare științifică;</li> <li>• realizează planificarea de resurse;</li> <li>• modelează și simulează sisteme microelectronice.</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li> <li>• utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice;</li> <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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarizarea masteranzilor cu principiile de bază ale cercetării științifice.</li> <li>• Formarea abilităților masteranzilor pentru elaborarea studiilor documentare privind stadiul actual într-un domeniu, subdomeniu sau o temă de știință.</li> <li>• Adaptarea cunoștințelor, tehnicilor și metodelor, dobândite pe parcursul anilor anteriori de către masteranzilor la specificul activității de cercetare.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formarea de competențe specifice pentru activitatea de cercetare științifică fundamentală și aplicativă.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Practică individuală în cadrul unei întreprinderi în vederea realizării proiectului de cercetare aplicativă.			
<b>Bibliografie</b>			
1. Crăciun, C., - Metode și tehnici de cercetare, Editura Universitară, București, 2015.			
2. Ștefănescu, D.O., Constantin, M.O., - Cum se elaborează un proiect de cercetare, Școala Națională de Studii Politice și Administrative, 2012 – <a href="http://www.politice.ro/sites/default/files/fisiere/proiect_de_cercetare.pdf">http://www.politice.ro/sites/default/files/fisiere/proiect_de_cercetare.pdf</a> .			
3. Referințele bibliografice recomandate de cadrul didactic îndrumător, în concordanță cu tema aleasă.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Ștefănescu, D.O., Constantin, M.O., - Cum se elaborează un proiect de cercetare, Școala Națională de Studii Politice și Administrative, 2012 – <a href="http://www.politice.ro/sites/default/files/fisiere/proiect_de_cercetare.pdf">http://www.politice.ro/sites/default/files/fisiere/proiect_de_cercetare.pdf</a> .			
2. Referințele bibliografice recomandate de cadrul didactic îndrumător, în concordanță cu tema aleasă.			

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

Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS/ANC.

## 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/laborator/proiect	Participare activă la activitățile specifice	Întrebări privind practica desfășurată și rezultatele obținute	100%
10.6. Standard minim de performanță			
Să fundamenteze din perspectivă teoretică și aplicativă lucrarea de cercetare la nivel mediu.			

### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<p>Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii.</p> <p>Studentul/ absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiile consacrate utilizate în probleme de proiectare ale sistemelor mecatronice.</p> <p>Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, teorii principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.</p>	<p>Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii și metode din științele de specialitate aplicabile în domeniul mecatronicii.</p> <p>Studentul/ absolventul utilizează diferite modele ingineresti specifice mecatronicii în diferitele faze ale proiectării unui sistem mecatronic complex.</p> <p>Studentul/ absolventul realizează analize de date și utilizează metode moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate.</p> <p>Studentul/ absolventul operează cu diferite scheme (electrice, optice, pneumatice, hidraulice etc.) specifice elementelor componente ale unui sistem mecatronic complex, în vederea realizării proiectului tehnic și de execuție.</p> <p>Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe</p>	<p>Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează, modelează și sau simulează procese specifice din domeniul mecatronicii.</p> <p>Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora.</p> <p>Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează toate activitățile tehnice complexe, specifice domeniului Mecatronică.</p> <p>Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora pentru a redacta corespunzător diferite rapoarte sau proiecte didactice sau științifice.</p> <p>Studentul/ absolventul testează unități mecatronice și sisteme electromecanice pentru a se asigura de buna proiectare și funcționare a acestora.</p> <p>Studentul/ absolventul aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti specifice pentru a proiecta și a asigura funcționarea optimă a sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar

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

## FIȘA DISCIPLINEI

(master)

### 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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Engleză de specialitate 2		
2.2. Titularul activităților de curs	-		
2.3. Titularul activităților de seminar	Lector univ. dr. Gabriela ANDRIOAI		
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	C		
2.7. Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei*		DC
	DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare		
2.7. Regimul disciplinei	Categoria de opționalitate a disciplinei*:		DFA
	DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă		

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	3.2. Curs	-	3.3. Seminar	2
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	3.5. Curs	-	3.6. Seminar	28

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	25
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15
Tutoriat	5
Examinări	2
Alte activități (precizați):	-

3.7. Total ore studiu individual (AN)	72	Procent maxim online:	Curs: -	Aplicații: 21,42%
3.8. Total ore pe semestru	100			
3.9. Numărul de credite	4			

### 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 a seminarului	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, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere. Având în vedere tipul de evaluare (C) titularul de seminar acordă note studenților în funcție de răspunsurile lor din timpul semestrului, în plus față de lucrarea de control finală.

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- aplică competențe de comunicare în domeniul ethnic; - sintetizează informații ;
6.2. Competențe transversale	- gândește analitic; - evaluează în mod critic informațiile și sursele acestora.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Înșușirea temeinică, pe baze științifice, a structurilor de limbă; formarea și dezvoltarea deprinderilor de folosire a limbii engleze ca mijloc de comunicare scrisă și orală în domeniul mecatronicii</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Îmbogățirea vocabularului activ specific diverselor situații funcționale cotidiene de conversație din domeniul mecatronicii</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Systems - presentation about geothermal energy (section markers in a talk)	2	prezentarea, explicatia, conversația, dezbateră, analogia, comparația, studiul individual și pe grupe	
Incidents - product review of a metal detector reporting incidents (noun combinations; past continuous)	2		
Spar - describing a marine terminal; discussing progress and past events (present perfect and past simple passive)	2		
Platform - describing a construction project: providing statistics (method and purpose: by (means of). To)	2		
Drilling - describing the drilling procedure: describing stages of a horizontal drilling project (process verbs)	2		
Inventions - talking about automotive design; comparing car specifications (modifying comparatives in a general, or a specific way)	2		
Buildings - describing shapes; fact sheets (modifying superlatives)	2		
Sites - describing the appearance of buildings; describing floor plans. shapes and details ( complex noun phrases)	2		
Threats - predictions of CO2 a emissions and climate change (future perfect: active or passive+ by/to/at)	2		
Innovation - description of a sailboard; explanation of aerodynamics; describing similarities and differences between vehicles (range of forms for expressing similarities and differences)	2		
Priorities - discussing marketing plans for a new product; discussing automotive system - superlatives	2		
Equipment - specifying the materials or properties; writing a sales proposal to a client; (range of fonl IS for expressing properties)	2		
Properties - materials and properties: material tests (property nouns)	2		
FINAL EXAMINATION	2		Test
<b>Bibliografie</b>			
1. Andrioai, G., <i>English for IT Engineering Students</i> , Colectia Stiinte Ingineresti, Editura Alma Mater- Bacau, 2019.			
2. Andrioai, G., <i>English for Engineering Students</i> , Colectia Stiinte Ingineresti, Editura Alma Mater- Bacau, 2009.			
3. Rus, D., <i>A course in English Technical Communication Theory and Practice</i> , Targu-Mures: University Press, 2022.			
4. Brieger, N., Pohl, A., <i>Technical English Vocabulary and Grammar</i> , Editura: National Geographic Learning, 2018.			
5. Dearholt, J., <i>Career Paths – Mechanics, Student's Book</i> , Editura: Express Publishing, 2014.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Andrioai, G., <i>English for IT Engineering Students</i> , Colectia Stiinte Ingineresti, Editura Alma Mater- Bacau, 2019.			

2. Andrioai, G., *English for Engineering Students*, Colectia Stiinte Ingineresti, Editura Alma Mater- Bacau, 2009.

**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	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 în limba engleză.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Testare</li><li>• Testare</li></ul>	50%  50%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• să dovedească însușirea minima a materiei - activitate minima la seminar (minimum o intervenție);</li><li>• nota 5 la testul de verificare de la sfârșitul semestrului</li></ul>			

**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode din științele de specialitate aplicabile in domeniul mecatronicii	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și integritatii academice și științifice în activitățile didactice și de cercetare.  Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează, modelează și sau simulează procese specifice din domeniul mecatronicii

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

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

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

## FIȘA DISCIPLINEI

(masterat)

### 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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Franceză de specialitate 2		
2.2. Titularul activităților de curs	-		
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof. univ. dr. Balan Veronica Loredana		
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I
2.6. Tipul de evaluare	C		
2.7. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare		DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă		DFA

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	3.2. Curs	-	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	2
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	3.5. Curs	-	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	28

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
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	10
Tutoriat	10
Examinări	2
Alte activități (precizați):	-

3.7. Total ore studiu individual	72	Procent maxim online:	-	Aplicații:	28,57%
3.8. Total ore pe semestru	100				
3.9. Numărul de credite	4				

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

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	Limba franceză nivel B1

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

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Testele și colocviile/ verficările se pot sustine exclusiv la data la care sunt planificate (cu excepția situațiilor deosebite, obiective, când acestea se vor replanifica.

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplică competențe de comunicare în domeniul etnic;</li> <li>- sintetizează informații ;</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidarea cunoștințelor de limbă franceză și perfecționarea deprinderilor de utilizarea a acesteia în comunicare, în general, și în comunicarea pe linie profesională, în special.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să consolideze cunoștințele de gramatică și să perfecționeze deprinderile de formare și exprimare corectă (din punct de vedere gramatical) și adecvată (din punct de vedere semantic și pragmatic) a enunțurilor în limba franceză</li> <li>• Să familiarizeze studenții cu importanța adaptării registrului/stilului la natura, formală sau informală, scrisă sau orală, a situației de comunicare;</li> <li>• Să dezvolte vocabularul general și cel de specialitate al studentului;</li> <li>• Să familiarizeze studenții cu principiile și tehnicile de traducere a unui text științific de specialitate;</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
L'entreprise	2	conversația, problematizarea, dezbateră, prezentarea, traducerea în/din limba franceza rezolvarea de exerciții	
La bureautique	2		
Le bâtiment	2		
La plomberie	2		
La métallurgie	2		
La fabrication de pièces mécaniques	2		
La fabrication des voitures	2		
L'énergie électrique	2		
La robotique	2		
L'électricité	2		
L'électronique	2		
L'informatique	2		
Le transport routiers/ aérien/ en commun	2		
Le transport routier	2		
<b>Bibliografie</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grecu Veronica, <i>Methode de francais technique</i>, Alma Mater, Bacau, 2008</li> <li>2. <i>Bescherelle La conjugaison pour tous</i>, Paris, Hatier, 2019.</li> <li>3. Boularès, Michèle, Frérot, Jean-Louis, <i>Grammaire progressive du français</i>, 3<sup>e</sup> édition, Paris, CLE International, 2019.</li> <li>4. Popescu, M., <i>Le français langue professionnelle: mise en pratique dans le milieu francophone Roumain</i>, Editura Universitatii de Vest din Timisoara, 2022.</li> <li>5. Miquel, Claire, <i>Communication progressive du français, Niveau Intermédiaire</i>, Paris, CLE International, 2018.</li> <li>6. Penfornis, Jean-Luc, <i>Français.com-Français professionnel(Niveau intermédiaire)</i>, 3<sup>e</sup> édition, Paris, CLE International, 2018.</li> </ol>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grecu Veronica, <i>Methode de francais technique</i>, Alma Mater, Bacau, 2008</li> </ol>			

2. Popescu, M., *Le français langue professionnelle: mise en pratique dans le milieu francophone Roumain*, Editura Universitatii de Vest din Timisoara, 2022.

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

În stabilirea conținuturilor seminariilor și a metodelor de predare/învățare, s-a ținut cont de

- nevoile și așteptările actuale, în ce privește comunicarea în limba engleză, ale angajatorilor/agenților economici (de pe plan local, în special);
- conținutul disciplinei la alte instituții de învățământ superior similare, din țară și din străinătate;

**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) calitatea răspunsurilor colocviu; 2) calitatea și cantitatea cunoștințelor acumulate	Examinare orală Teste	1) 50% 2) 50%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• capacitatea de a comunica în limba franceză, fără pauze mari și fără greșeli majore, în propoziții simple, în anumite contexte situationale;</li> <li>• 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;</li> <li>• capacitatea de a înțelege un text de specialitate și de a formula întrebări simple privind conținutul acestuia.</li> </ul>			

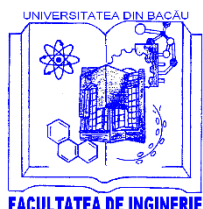
**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode din științele de specialitate aplicabile în domeniul mecatronicii	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și integrității academice și științifice în activitățile didactice și de cercetare.  Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează, modelează și sau simulează procese specifice din domeniul mecatronicii

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	-	Prof. univ. dr. Balan 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**  
**(master)**

**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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Proiectarea și managementul programelor educaționale				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. Cojocariu Venera-Mihaela				
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof. univ. dr. Cojocariu Venera-Mihaela				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei* <b>DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare</b>				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei*: <b>DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă</b>				DFA

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	3.2. Curs	2	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	3.5. Curs	28	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	29
Tutoriat	2
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	83
3.8. Total ore pe semestru	125
3.9. Numărul de credite	5
Procent maxim online:	Curs: 21,42%    Aplicații: 21,42%

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

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>achizițiile acumulate prin parcurgerea integrală a Programului de studii psihopedagogice Nivelul I de certificare pentru profesia didactică</li> </ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>competențele formate prin parcurgerea integrală a Programului de studii psihopedagogice Nivelul I de certificare pentru profesia didactică</li> </ul>

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

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de curs este dotată cu aparatură de tip audio video funcțională</li> </ul>
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temele de seminar se stabilesc pornind de la propunerile titularului de seminar și se pot completa cu propunerile studenților, în măsura în care conținutul acestora este în acord cu conținutul curriculei.</li> <li>• Echipele de realizare a proiectului se stabilesc de către studenți.</li> <li>• Termenul de predare/susținere a proiectului în seminar este stabilit de titularul seminarului de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe alte motive decât unele obiectiv întemeiate.</li> </ul>
---	--

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplică competențe de comunicare în domeniul etnic</li> <li>• realizează planificarea de resurse</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și transpunerea practică a elementelor teoretice de bază ale domeniului Proiectarea și managementul programelor educaționale</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• asimilarea aparatului conceptual specific domeniului și exersarea utilizării sale autonome și adecvate în contexte variate ale procesului de învățământ și managerial;</li> <li>• formarea unei reprezentări globale și sistemice asupra formelor și componentelor proiectării și managementului programelor educaționale, a complexității și interdependenței acestora, a responsabilităților profesorului în cunoașterea, corelarea și valorificarea lor practică;</li> <li>• formarea capacităților de a elabora/analiza diferite tipuri de proiecte și programe educaționale;</li> <li>• formarea capacității de analiză completă și pertinentă a proiectelor și programelor educaționale;</li> <li>• dezvoltarea competențelor de comunicare și relaționare eficientă cu colegii și profesorul</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Programe educaționale	6	prelegerea-dezbatere,	
• Managementul educației și problematica proiectării programelor educaționale	6	explicația, conversația euristică,	
• Proiectarea programelor educaționale	8	demonstrația, prezentarea Power	
• Managementul programelor educaționale	8	Point, organizatorul grafic	
<b>Bibliografie</b>			
Cojocariu, V.-M., Introducere în managementul educației, București, E.D.P., 2004;			
Cojocariu, V.-M., Sacară, L. (coord.) Managementul proiectelor pedagogice. Ghid metodologic, București, E.D.P., 2005			
Cristea, S., Dicționar de termeni pedagogici, București-Chișinău, Ed. Litera, 2001;			
Jinga, I., Conducerea învățământului. Manual de management instrucțional, București, E.D.P., 1993;			
Gherguț, A., Management general și strategic în educație: Ghid practic, Iași, Editura Polirom, 2007;			
Rusu C., Management strategic, Editura All Beck, București, 2001			
Sava, M., G., Managementul proiectelor educaționale, Ed. Casa Corpului Didactic, Bacău, 2008			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Cojocariu, V.-M., Introducere în managementul educației, București, E.D.P., 2004;			

Cojocariu, V.-M., Sacară, L. (coord.) Managementul proiectelor pedagogice. Ghid metodologic, București, E.D.P., 2005;  
 Gherguț, A., Management general și strategic în educație: Ghid practic, Iași, Editura Polirom, 2007;  
 Sava, M., G., Managementul proiectelor educaționale, Ed. Casa Corpului Didactic, Bacău, 2008

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Programe educaționale	3	dezbateră, explicația, problematizarea, jocul de rol, organizatorii grafici, exercițiul, studii de caz	
• Managementul educației și problematica proiectării programelor educaționale	3		
• Proiectarea programelor educaționale	4		
• Managementul programelor educaționale	4		

#### Bibliografie

Cojocariu, V.-M., Introducere în managementul educației, București, E.D.P., 2004;  
 Cojocariu, V.-M., Sacară, L. (coord.) Managementul proiectelor pedagogice. Ghid metodologic, București, E.D.P., 2005  
 Cristea, S., Dicționar de termeni pedagogici, București-Chișinău, Ed. Litera, 2001;  
 Jinga, I., Conducerea învățământului. Manual de management instrucional, București, E.D.P., 1993;  
 Gherguț, A., Management general și strategic în educație: Ghid practic, Iași, Editura Polirom, 2007;  
 Rusu C., Management strategic, Editura All Beck, București, 2001  
 Sava, M., G., Managementul proiectelor educaționale, Ed. Casa Corpului Didactic, Bacău, 2008

#### Bibliografie minimală

Cojocariu, V.-M., Introducere în managementul educației, București, E.D.P., 2004;  
 Cojocariu, V.-M., Sacară, L. (coord.) Managementul proiectelor pedagogice. Ghid metodologic, București, E.D.P., 2005;  
 Gherguț, A., Management general și strategic în educație: Ghid practic, Iași, Editura Polirom, 2007;  
 Sava, M., G., Managementul proiectelor educaționale, Ed. Casa Corpului Didactic, Bacău, 2008

### 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• asimilarea aparatului conceptual specific domeniului și exersarea utilizării sale autonome și adecvate în contexte variate ale procesului de învățământ și managerial;</li> <li>• formarea unei reprezentări globale și sistemice asupra formelor și componentelor proiectării și managementului programelor educaționale, a complexității și interdependenței acestora, a responsabilităților profesorului în cunoașterea, corelarea și valorificarea lor practică;</li> <li>• formarea capacităților de a elabora/analiza diferite tipuri de proiecte și programe educaționale</li> </ul>	examen	
10.5. Seminar/laborator/proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>• formarea capacităților de a elabora/analiza diferite tipuri de proiecte și programe educaționale;</li> <li>• formarea capacității de analiză completă și pertinentă a proiectelor și programelor educaționale</li> </ul>	proiect	

**10.6. Standard minim de performanță**

- cunoașterea noțiunilor de bază din domeniul proiectării și managementului programelor educaționale și folosirea lor cu eficiență maximă;
- demonstrarea însușirii eficiente de către studenți a noțiunilor de bază din domeniul proiectării și managementului programelor educaționale prin rezolvarea corectă a aplicațiilor

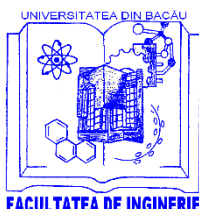
**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiilor consacrate utilizate în probleme de proiectare ale sistemelor mecatronice.	Studentul/ absolventul utilizează diferite modele ingineresti specifice mecatronicii în diferitele faze ale proiectării unui sistem mecatronic complex.	Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează toate activitățile tehnice complexe, specifice domeniului Mecatronică.  Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora pentru a redacta corespunzător diferite rapoarte sau proiecte didactice sau științifice.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Prof. univ. dr. Cojocariu Venera-Mihaela	Prof. univ. dr. Cojocariu Venera-Mihaela

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**  
**(masterat)**

**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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Optimizarea structurilor mecanice și a sistemelor mecatronice (UB01MKA31DS)				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Vlad-Andrei CIUBOTARIU				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. univ. dr. ing. Vlad-Andrei CIUBOTARIU				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară <b>DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară (pentru disciplinele din planurile de învățământ aferente anilor II-IV)</b>				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă <b>DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă) - pentru disciplinele din planurile de învățământ aferente anilor II-IV</b>				DOB

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	3.2. Curs	1	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	2
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	3.5. Curs	14	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	28

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	19
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30
Tutoriat	12
Examinări	12
Alte activități (precizați):	0

3.7. Total ore studiu individual	83			
3.8. Total ore pe semestru	125	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.9. Numărul de credite	5			

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

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelarea și simularea structurilor mecanice</li><li>• Modelarea și simularea proceselor industriale</li><li>• Prelucrarea datelor experimentale</li></ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacitatea de modelare și simulare numerică (CAE)</li><li>• Gândire analitică și algoritmică</li><li>• Operarea cu medii de programare sau software-uri dedicate (ex. MATLAB, Octave, SolidWorks, ANSYS) pentru rezolvarea ecuațiilor fundamentale ale mecanicii și cinematicii.</li></ul>

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

5.1. de desfășurare a cursului	Calculator și video proiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sală de calculatoare cu următoarele software-uri preinstalate: Microsoft Excel, SolidWorks, GNU Octave.</li><li>• Video proiector</li></ul>

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborează instrucțiuni de asamblare</li><li>• Aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic</li><li>• Proiectează prototipuri</li><li>• Folosește softuri dedicate pentru analiza datelor</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplică cunoștințele științifice, tehnologice și ingineresti</li><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	Dobândirea competențelor avansate pentru implementarea strategiilor de optimizare structurală și sistemică a ansamblurilor mecatronice, vizând maximizarea performanțelor funcționale și minimizarea consumului de resurse prin metode numerice și software dedicate.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoaștere: Identificarea fundamentelor matematice ale algoritmilor de optimizare și a metodelor de analiză structurală (CAE) aplicabile sistemelor mecatronice complexe;</li><li>• Înțelegere: Explicarea interdependențelor dintre variabilele de proiectare, funcțiile obiectiv și constrângerile tehnologice în contextul standardelor de siguranță ISO;</li><li>• Aplicare: Utilizarea instrumentelor software de înaltă precizie pentru realizarea studiilor de optimizare parametrică și topologică a componentelor;</li><li>• Analiză: Investigarea critică a sensibilității sistemelor mecatronice la variația parametrilor constructivi pentru identificarea configurațiilor optime de funcționare;</li><li>• Sinteză: Proiectarea și integrarea prototipurilor virtuale optimizate care să asigure convergența cerințelor mecanice, electronice și de control;</li><li>• Evaluare: Validarea soluțiilor tehnice optimizate prin interpretarea specificațiilor de proiectare și evaluarea critică a surselor de erori în modelarea numerică.</li></ul>

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"><li>• Introducere în optimizarea sistemelor mecatronice: Cadrul sinergic al mecatronicii. Definierea formală a</li></ul>	2	Prelegerea susținută de prezentări PPT	o sesiune

problemele de optimizare: funcții obiectiv, variabile de proiectare și constrângeri multidisciplinare.			
• Metode inovative pentru optimizarea structurală și funcțională: Aplicarea teoriei TRIZ în mecatronică. Rezolvarea contradicțiilor tehnice și fizice prin principii inventive.	2	Prelegerea susținută de prezentări PPT; Conversația; Explicația; Exemplificarea.	o sesiune
• Optimizarea Multidisciplinară (MDO) și Abordarea Multi-Agent (MAO): Formularea matematică a interacțiunilor dintre domeniile mecanic, electric și control. Gestionarea sub-optimizării globale.	2		o sesiune
• Optimizarea structurală a componentelor mecanice: Analiza echilibrului masă-inerție și rigiditate-precizie. Modele de corp rigid (RBM) și corp flexibil (FBM) în dinamica sistemelor mecatronice.	2		o sesiune
• Optimizarea subsistemelor de acționare și control: Integrarea rezultatelor structurale în selecția actuatorilor (agentul electric). Strategii de optimizare a legilor de control pentru maximizarea performanței dinamice.	2		o sesiune
• Sinteza proiectării MAO/MDO și determinarea Punctului Optim Global (POG): Metodologii pentru identificarea soluției care satisface simultan obiectivele locale și constrângerile de cuplare ale sistemului integrat.	2		o sesiune
• Analiza sensibilității și validarea robusteții: Evaluarea comportamentului sistemului optimizat la variația parametrilor. Validarea performanței prin simulare numerică avansată și criterii de convergență.	2		o sesiune
<b>Bibliografie</b>			
• V. A. Ciubotariu, C. Grigoraș, B. Niță, <i>Ingineria ideilor – Algoritmi în creația tehnică</i> , Ed. Alma Mater, Colecția Științe Inginerești, Bacău, RO, 2026, ISBN: 978-606-527-741-0			
• A.S.Ghenadi, I.C.Raveica, <i>Dinamica sistemelor mecanice pentru mecatronică</i> , Ed. Alba Mater, Bacău, RO, 2022, ISBN: 978-606-527-698-7			
• Craig, <i>Introduction to robotics – mechanics and control – 4th edition</i> , Ed. Pearson, Harlow, UK, 2022, ISBN: 978-1-292-16493-9			
• D.Rector, <i>Linkage 3.16 – User’s guide</i> , 2022			
• V.A.Ciubotariu, <i>Îndrumar de proiectare CAD/CAE/CAM a sistemelor mecanice industriale</i> , Ed. Alma Mater, Bacău, RO, 2017, ISBN: 978-606-527-562-1			
<b>Bibliografie minimală</b>			
• V. A. Ciubotariu, C. Grigoraș, B. Niță, <i>Ingineria ideilor – Algoritmi în creația tehnică</i> , Ed. Alma Mater, Colecția Științe Inginerești, Bacău, RO, 2026, ISBN: 978-606-527-741-0			
• A.S.Ghenadi, I.C.Raveica, <i>Dinamica sistemelor mecanice pentru mecatronică</i> , Ed. Alba Mater, Bacău, RO, 2022, ISBN: 978-606-527-698-7			
• Craig, <i>Introduction to robotics – mechanics and control – 4th edition</i> , Ed. Pearson, Harlow, UK, 2022, ISBN: 978-1-292-16493-9			

Aplicații (Proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Definirea problemei: Identificarea configurației mecatronice, a spațiului de lucru și a cerințelor de performanță (viteză, eroare staționară).	2	Explicația; Exemplificarea; Instrucțiunile; Exercițiul.	o sesiune
• Modelarea analitică: Elaborarea modelului matematic al sistemului (mecanic, electric, control).	2		o sesiune
• Formularea problemei de optimizare: Stabilirea variabilelor (geometrie, materiale, parametri controler) și a constrângerilor (tensiuni admise, cuplu maxim disponibil).	4		2 sesiuni
• Implementarea numerică: Utilizarea software-urilor de analiză și optimizare (ex. SolidWorks Simulation, MATLAB/Simulink etc.) pentru identificarea soluției optime.	4		2 sesiuni

<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza rezultatelor și validarea: Prezentarea evoluției funcției obiectiv și compararea performanțelor sistemului inițial vs. sistemul optimizat.</li> </ul>	2		o sesiune
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>V. A. Ciubotariu, C. Grigoraș, B. Niță, <i>Ingenieria ideilor – Algoritmi în creația tehnică</i>, Ed. Alma Mater, Colecția Științe Inginerești, Bacău, RO, 2026, ISBN: 978-606-527-741-0</li> <li>Craig, <i>Introduction to robotics – mechanics and control – 4th edition</i>, Ed. Pearson, Harlow, UK, 2022, ISBN: 978-1-292-16493-9</li> <li>D.Rector, <i>Linkage 3.16 – User’s guide</i>, 2022</li> <li>V.A.Ciubotariu, <i>Îndrumar de proiectare CAD/CAE/CAM a sistemelor mecanice industriale</i>, 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>V. A. Ciubotariu, C. Grigoraș, B. Niță, <i>Ingenieria ideilor – Algoritmi în creația tehnică</i>, Ed. Alma Mater, Colecția Științe Inginerești, Bacău, RO, 2026, ISBN: 978-606-527-741-0</li> <li>D.Rector, <i>Linkage 3.16 – User’s guide</i>, 2022</li> <li>Craig, <i>Introduction to robotics – mechanics and control – 4th edition</i>, 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>Definirea corectă a modelelor MDO (Multidisciplinary Design Optimization) și MAO (Multi-Agent Optimization);</li> <li>Aplicarea principiilor inventive (TRIZ) pentru eliminarea contradicțiilor tehnice în sistemele mecatronice;</li> <li>Identificarea modelelor analitice adecvate (RBM/FBM) pentru optimizarea echilibrului masă-rigiditate.</li> </ul>	Examen scris (evaluare sumativă)	50%
10.5. Seminar/laborator/proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea precisă a funcției obiectiv, a variabilelor și a constrângerilor multidisciplinare pentru un sistem dat;</li> <li>Utilizarea software-urilor de analiză numerică pentru identificarea Punctului Optim Global (POG);</li> <li>Realizarea analizei de sensibilitate și interpretarea rezultatelor în vederea validării prototipului virtual.</li> </ul>	Susținerea proiectului și evaluarea documentației tehnice	50%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrarea capacității de a formula o problemă de optimizare simplă și de a identifica o soluție tehnică viabilă.</li> </ul>			

### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentul/ absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiilor consacrate utilizate în probleme de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentul/ absolventul efectuează calcule inginerești de complexitate mare pentru a proiecta senzori și sisteme microelectromecnice;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează toate activitățile tehnice complexe, specifice domeniului Mecatronică;</li> </ul>

proiectare ale sistemelor mecatronice.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/absolventul utilizează diferite modele ingineresti specifice mecatronicii în diferitele faze ale proiectării unui sistem mecatronic complex;</li> <li>• Studentul/absolventul realizează analize de date și utilizează metode moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora pentru a redacta corespunzător diferite rapoarte sau proiecte didactice sau științifice.</li> </ul>
--	---	---

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
	Conf. univ. dr. ing. Vlad-Andrei CIUBOTARIU	Conf. univ. dr. ing. Vlad-Andrei CIUBOTARIU

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**  
(master)

**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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Utilizarea și gestionarea vehiculelor fără pilot la bord (Dorne)				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. ec. habil. Florin-Marian NEDEFF				
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof. univ. dr. ing. ec. habil. Florin-Marian NEDEFF				
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	C
2.7. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei*				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	3.2. Curs	2	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	3.5. Curs	28	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	25
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
Tutoriat	8
Examinări	5
Alte activități (precizați):	

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

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

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sisteme de conducere automată</li> <li>Senzori și sisteme senzoriale</li> <li>Electronică de putere</li> <li>Modelarea și simularea proceselor industriale</li> </ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitatea de programare în limbaje de nivel înalt (C++, Python) pentru implementarea algoritmilor de control</li> <li>Cunoștințe de prelucrare a semnalelor și fuziune senzorială</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competențe de operare cu medii de simulare numerică (MATLAB/Simulink, Gazebo)</li> </ul>
--	---

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

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală dotată cu sistem multimedia și acces la baze de date tehnice</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spațiu echipat cu stații de lucru performante, software de planificare a misiunilor (Mission Planner, QGroundControl), kit-uri de dezvoltare hardware (Pixhawk/ArduPilot) și zonă securizată pentru teste de zbor.</li> </ul>

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elaborează instrucțiuni de asamblare</li> <li>• utilizează echipament pentru comanda de la distanță</li> <li>• testează senzori</li> <li>• aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic</li> <li>• sintetizează informații</li> <li>• operează aparate de cercetare științifică și de laborator</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti</li> <li>• utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice</li> <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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formarea capacității de proiectare, configurare și gestionare a sistemelor de vehicule aeriene fără pilot (UAV), prin integrarea componentelor mecatronice cu protocoale de navigație autonomă și managementul datelor de telemetrie.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarea arhitecturilor constructive și a cadrului legislativ european (EASA) privind operarea UAV</li> <li>• Configurarea sistemelor de pilot automat și implementarea planurilor de zbor pentru misiuni specifice (inspecție, fotogrammetrie)</li> <li>• Evaluarea performanțelor de zbor și a stabilității sistemului în condiții de perturbații externe</li> <li>• Integrarea sistemelor de payload (senzori multispectrali, LiDAR) în arhitectura hardware a dronei</li> </ul>

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Introducere în sistemele UAV: Clasificări, istoric și tendințe în mecatronica aeronautică.	2	Prelegerea susținută de prezentări PPT; Conversația; Explicația; Exemplificarea.	
• Aerodinamică și mecanica zborului: Forțe, momente și dinamica sistemelor cu aripi fixe vs. multi-rotoare.	2		
• Sisteme de propulsie: Motoare BLDC, ESC-uri și optimizarea consumului energetic (acumulatori Li-Po/Li-Ion).	2		
• Arhitecturi hardware de control (Flight Controllers): Unități de procesare (IMU, Barometru, Busolă).	2		
• Senzori și fuziune senzorială: Filtre Kalman și sisteme de poziționare (GPS/GNSS, RTK).	2		
• Protocoale de comunicație: MAVLink, telemetrie și sisteme de transmisie video în timp real.	2		
• Sisteme de conducere automată: Implementarea algoritmilor PID și controlul predictiv.	2		
• Navigație și planificarea traiectoriilor: Evitarea obstacolelor și algoritmi de tip Pathfinding.	2		
• Sisteme de operare pentru drone: Introducere în ArduPilot, PX4 și ROS (Robot Operating System).	2		
• Payload-uri mecatronice: Integrarea sistemelor de	2		

achiziție imagini și senzori industriali.			
• Managementul siguranței și riscului: Protocoale Failsafe și analiza fiabilității sistemelor.	2		
• Gestiunea flotelor de drone și sisteme de tip Swarm (roiuri): Optimizarea misiunilor colaborative.	2		
• Legislație și proceduri de gestionare: Reglementări EASA, categorii de operare (Open, Specific, Certified).	2		
• Aplicații industriale: Agricultură de precizie, inspecții tehnice și monitorizarea infrastructurii.	2		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reg Austin, Unmanned Aircraft Systems: UAVS Design, Development and Deployment, Ed. Wiley, 2011, ISBN: 978-111-996-426-1</li> <li>• Randal W. Beard &amp; Timothy W. McLain, Small Unmanned Aircraft: Theory and Practice, Princeton University Press, 2012, ISBN: 978-140-084-060-1</li> <li>• Kimon P. Valavanis &amp; George J. Vachtsevanos, Handbook of Unmanned Aerial Vehicles, Springer Netherlands, 2014, ISBN: 978-904-819-706-4</li> <li>• EASA (European Union Aviation Safety Agency), Easy Access Rules for Unmanned Aircraft Systems</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kimon P. Valavanis &amp; George J. Vachtsevanos, Handbook of Unmanned Aerial Vehicles, Springer Netherlands, 2014, ISBN: 978-904-819-706-4</li> </ul>			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Analiza componentelor hardware: Asamblarea și verificarea integrității unui sistem multi-rotor.	2	Explicația; Exemplificarea; Instrucțiunile; Exercițiul.	
• Configurarea firmware-ului: Utilizarea utilităților de tip Ground Control Station pentru setarea parametrilor de zbor.	2		
• Calibrarea senzorilor: Proceduri de calibrare a accelerometrelor, magnetometrelor și sistemelor radio.	2		
• Simulare SITL (Software In The Loop): Execuția misiunilor virtuale în medii simulate (Gazebo/AirSim).	2		
• Planificarea misiunilor autonome: Definirea punctelor de trecere (Waypoints) și a acțiunilor condiționate.	2		
• Achiziția și procesarea datelor de telemetrie: Extragerea jurnalelor de bord (logs) și analiza erorilor de zbor.	2		
• Testarea funcțiilor Failsafe: Simularea pierderii semnalului și a descărcării bateriei în mediu controlat.	2		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Randal W. Beard &amp; Timothy W. McLain, Small Unmanned Aircraft: Theory and Practice, Princeton University Press, 2012, ISBN: 978-140-084-060-1</li> <li>• Kimon P. Valavanis &amp; George J. Vachtsevanos, Handbook of Unmanned Aerial Vehicles, Springer Netherlands, 2014, ISBN: 978-904-819-706-4</li> <li>• EASA (European Union Aviation Safety Agency), Easy Access Rules for Unmanned Aircraft Systems</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kimon P. Valavanis &amp; George J. Vachtsevanos, Handbook of Unmanned Aerial Vehicles, Springer Netherlands, 2014, ISBN: 978-904-819-706-4</li> <li>• EASA (European Union Aviation Safety Agency), Easy Access Rules for Unmanned Aircraft Systems</li> </ul>			

**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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rigoarea în argumentarea soluțiilor de arhitectură sistemică</li> <li>• Capacitatea de analiză și selecție a strategiilor de control și navigație</li> </ul>	Evaluare scrisă	50%

10.5. Seminar/laborator/proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acuratețea configurării sistemelor de bord și calibrarea senzorilor</li> <li>• Competența în planificarea misiunilor autonome și implementarea protocoalelor de siguranță</li> </ul>	Demonstrație practică și evaluare pe parcurs	50%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurarea și integrarea sistemului de control</li> <li>• Planificarea și validarea misiunilor autonome</li> <li>• Managementul conformității și evaluarea riscului</li> </ul>			

### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiilor consacrate utilizate în probleme de proiectare ale sistemelor mecatronice.	<p>Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti de complexitate mare pentru a proiecta senzori și sisteme microelectromecanice.</p> <p>Studentul/absolventul utilizează diferite modele ingineresti specifice mecatronicii în diferitele faze ale proiectării unui sistem mecatronic complex.</p> <p>Studentul/absolventul realizează analize de date și utilizează metode moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate.</p> <p>Studentul/absolventul operează cu diferite scheme (electrice, optice, pneumatice, hidraulice etc.) specifice elementelor componente ale unui sistem mecatronic complex, în vederea realizării proiectului tehnic și de execuție.</p> <p>Studentul/absolventul proiectează algoritmi de calcul asistat și procesele tehnologice specifice execuției produselor mecatronice complexe.</p>	<p>Studentul/absolventul documentează, descrie și gestionează toate activitățile tehnice complexe, specifice domeniului Mecatronică.</p> <p>Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a utiliza corespunzător echipamente pentru comanda de la distanță</p> <p>Studentul/absolventul utilizează în mod adecvat aparate de cercetare științifică și de laborator în vederea rezolvării probleme complexe de proiectare și funcționare ale sistemelor mecatronice.</p> <p>Studentul/absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora pentru a redacta corespunzător diferite rapoarte sau proiecte didactice sau științifice.</p> <p>Studentul/absolventul testează unități mecatronice și sisteme electromecanice pentru a se asigura de buna proiectare și funcționare a acestora.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs Prof. univ. dr. ing. ec. habil. Florin-Marian NEDEFF	Semnătura titularului de seminar Prof. univ. dr. ing. ec. habil. Florin-Marian NEDEFF
------------------	---	--

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

(master)

### 1. Date despre program

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

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Metode moderne de analiză a sistemelor hidraulice și pneumatice				
2.2. Titularul activităților de curs	șef lucrări dr.ing. Radu Căliman				
2.3. Titularul activităților de seminar	șef lucrări dr.ing. Radu Căliman				
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 – Disciplină fundamentală; DS – Discipline de sinteză; DC – Discipline complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie (impusă), DOP - opțională (la alegere), DFA - facultativă (liber aleasă)				DOP

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	3.2. Curs	1	3.3. Proiect	2
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	3.5. Curs	14	3.6. Proiect	28

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	12
Tutoriat	6
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

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

### 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 medie sau mare, materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<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>
---	---

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- folosește softuri dedicate pentru analiza datelor;</li> <li>- utilizează echipament pentru comanda de la distanță;</li> <li>- interpretează specificații de proiectare hidro-pneutronică;</li> <li>- aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic;</li> <li>- sintetizează informații;</li> <li>- operează aparate de cercetare științifică și de laborator;</li> <li>- lucrează cu instrumente electronice de măsură;</li> <li>- testează hardware;</li> <li>- modelează și simulează sisteme microelectronice.</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li> <li>- utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente hidro-pneutronic;</li> <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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea conceptelor din domeniul sistemelor hidraulice și pneumatice, utilizate în domeniului mecatronicii și dobândirea competențelor necesare pentru elaborarea proiectelor de automatizare prin utilizarea principiilor, normativelor și documentelor specifice domeniului.</li> <li>• Dezvoltarea competențelor necesare pentru analiza structurii și a regimurilor funcționale ale sistemelor hidraulice și pneumatice din componența ansamblurilor mecatronice prin utilizarea mediilor de programare specializate, în scopul optimizării funcționale a componentelor și sistemelor mecatronice complexe.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• asigurarea capacităților necesare pentru lucrul cu subsisteme hidraulice și/sau pneumatice și implementarea lor în schemele bloc specifice sistemelor de automatizare utilizate în mecatronică și robotică;</li> <li>• concepția modelelor constructive și proiectarea ansamblurilor electro – hidraulice/ pneumatice integrate în subsisteme specifice domeniului pentru automatizări locale;</li> <li>• dezvoltarea abilităților de exploatare eficientă a subsistemelor specifice disciplinei din componența ansamblurilor mecatronice prin cunoașterea, evaluarea, și reglajul eficient al parametrilor și al condițiilor optime de utilizare;</li> <li>• dezvoltarea competențelor specifice pentru modelarea și simularea sistemelor hidraulice și pneumatice pentru reglajul optim al regimurilor de funcționare, prin utilizarea softurilor dedicate;</li> <li>• elaborarea de soluții inovatoare pentru conceperea sistemelor hidraulice și pneumatice și elaborarea proiectului tehnic pentru execuția subansamblelor specifice disciplinei.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea cadrului general al disciplinei. Principiile de configurare a sisteme hidraulice și pneumatice automate. Structura sistemelor automate hidraulice și pneumatice.	1	Prelegere, expunere orală interactivă, exemplificări, prezentări PPT	
2. Servoelemente și elemente proporționale specifice subansamblurilor hidraulice și pneumatice din construcția sistemelor mecatronice și robotice.	1		

Structură, caracteristici generale, parametri funcționali.			
3. Traductoare și controlere utilizate în construcția sistemelor automate hidraulice și pneumatice moderne.	1		
4. Servoactionari electrohidraulice. Sisteme pentru controlul automat al poziției, vitezei și forței; sisteme de simulare a blocurilor electrohidraulice de automatizare (axe hidraulice).	1		
5. Metode moderne de analiză a sistemelor hidraulice și pneumatice. Modelarea matematică a elementelor și sistemelor hidraulice și pneumatice.	2		
6. Analiza regimului staționar și tranzitoriu; analiza variației neliniare a parametrilor hidrodinamici în timpul regimului tranzitoriu asupra stabilității funcționale a sistemului. Creșterea stabilității sistemelor hidraulice.	1		
7. Simularea și modelarea sistemelor și subsistemelor hidraulice și pneumatice din construcția sistemelor mecatronice avansate prin utilizarea mediilor de programare dedicate (MATLAB/SymHydraulics, AmeSim) specifice .	2		
8. Utilizarea controlerelor programabile sau fuzzy logic pentru eliminarea influenței variației neliniare a parametrilor hidrodinamici ai sistemului de acționare.	2		
9. Sisteme de acționare adaptive și optimale: senzori și traductoare, robotica pentru mecanica de precizie, biomecatronica; aplicații pneumatice în construcția sistemelor de protezare.	3		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dumitrescu, D., Rețele neuronale, Ed. Teora, București, 2006;</li> <li>• Gheorghe Gh. Prisăcariu: Acționarea roboților industriali, Editura Vie, Iași, 2001;</li> <li>• Topliceanu L., Fita M. – Acționări hidraulice, Ed. Tehnica Info Chișinău, 2004.</li> <li>• Topliceanu L. – Hidronica și pneutonica, Ed. Alma Mater, Bacău, 2014</li> <li>• Muraru Carmen Violeta – MATLAB, Ghid de studiu, Editura EduSoft, 2010</li> <li>• Mathworks- Matlab User's Guide.</li> </ul>			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zetu, Dumitru s.a., - Robotica industrială, Editura Junimea, Iasi, 2007;</li> <li>• Topliceanu L. – Hidronica și pneutonica, Ed. Alma Mater, Bacău, 2014.</li> <li>• Topliceanu L. - Hidronică și pneutonică, Îndrumar de lucrări practice de laborator, Ed. Alma Mater Bacău, 2017</li> </ul>			

<b>8.2 Proiect</b>			
1. Stabilirea temei și a echipei de lucru.	4 ore	Prezentarea și analiza problemelor de soluționat, dialogul, lucru în team – teaching, prezentarea de aplicații practice concrete, analiza soluției finale	
2. Elaborarea sistemului/subsistemului de acționare hidraulic, pneumatic sau mixt.	4 ore		
3. Modelarea și simularea sistemului/subsistemului conceput prin utilizarea unui mediu de programare (SimHydraulics, AmeSim, Automation Studio).	4 ore		
4. Interpretare rezultatelor funcționale și stabilirea soluțiilor de creștere a stabilității parametrilor neliniari. Impactul asupra sistemului mecatronic.	4 ore		
5. Elemente de control a parametrilor funcționali ai sistemului: utilizarea controlerelor programabile sau logice.	4 ore		
6. Elemente de proiectare pentru sistemul propus. Stabilirea elementelor constructive componente.	4 ore		
7. Susținerea proiectului și evaluarea rezultatelor.	4 ore		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodi, Gh.- Proiectarea sistemelor mecatronice, Ed. LUMEN, Iasi, 2006;</li> <li>• Dolga, V, Proiectarea sistemelor mecatronice, Editura POLITEHNICA , Timișoara, 472 pag., 2007, ISBN 978-973-625-573-1</li> <li>• Dumitrescu, D., Rețele neuronale, Ed. Teora, București, 1996;</li> <li>• Prisăcariu Gheorghe Gh. - Acționarea roboților industriali, Editura Vie, Iași, 2001;</li> <li>• Topliceanu L. – Hidronica și pneutonica, Ed. Alma Mater, Bacău, 2013</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muraru Carmen Violeta – MATLAB, Ghid de studiu, Editura EduSoft, 2019</li> </ul>
Bibliografie minimală
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topliceanu L. – Hidronica și pneutronică, Ed. Alma Mater, Bacău, 2014.</li> <li>• Topliceanu L. - Hidronică și pneutronică, Îndrumar de lucrări practice de laborator, Ed. Alma Mater Bacau, 2017</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>• 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	Prezență, activă la curs	Liste de prezentă, marcarea participării active	5 %
	Verificarea pe parcurs	Test grilă privind nivelul cunoștințele dobândite	15%
	Verificarea finală	Chestionar pentru evaluarea cunoștințelor și a nivelului de înțelegere al studentului	60%
10.5. Proiect	Rezolvarea cu succes a temei primite	Participare activă la ședințele de lucru, soluționarea etapelor de proiect, argumentarea rezultatelor obținute, susținerea finală.	15 %
	Prezență	Evidența prezenței	5 %
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participarea la activitățile semestrului, predarea la termen a proiectului și soluționarea a 60% din subiectele evaluării pe parcurs și finale.</li> </ul>			

**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<p>1.studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii</p> <p>2.studentul/absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiilor consacrate utilizate în probleme de proiectare ale sistemelor hidro-pneumatice</p> <p>3.studentul/absolventul identifică și descrie concepte, teorii principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe</p>	<p>1.studentul/absolventul efectuează calcule inginerești de complexitate mare pentru a proiecta senzori și sisteme microelectromecanice.</p> <p>2.studentul/absolventul utilizează diferite modele inginerești specifice mecatronicii în diferitele faze ale proiectării unui sistem mecatronic complex.</p> <p>3.studentul/absolventul realizează analize de date și utilizează metode moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate.</p> <p>4.studentul/ absolventul operează cu diferite scheme (electrice, optice, pneumatice, hidraulice etc.) specifice elementelor componente ale unui sistem mecatronic complex, în vederea realizării proiectului tehnic și de execuție.</p> <p>5.Studentul/ absolventul proiectează algoritmi de calcul asistat și procesele tehnologice specifice</p>	<p>1.studentul/absolventul documentează, descrie și gestionează toate activitățile tehnice complexe, specifice domeniului Mecatronică.</p> <p>2.studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a utiliza corespunzător echipamente pentru comanda de la distanță</p> <p>3.studentul/absolventul utilizează în mod adecvat aparate de cercetare științifică și de laborator în vederea rezolvării probleme complexe de proiectare și funcționare ale sistemelor mecatronice.</p> <p>4.studentul/ absolventul testează unități mecatronice și sisteme electromecanice pentru a se asigura de buna proiectare și funcționare a acestora.</p> <p>5.studentul/ absolventul aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești specifice pentru a proiecta și a asigura funcționarea optimă a sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.</p>

	execuției produselor mecatronice complexe. 6.studentul/ absolventul operează cu concepte, principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.	
--	--	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	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

**FIȘA DISCIPLINEI**  
(master)

**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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronica Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnici avansate de comandă a sistemelor de acționare electrică				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Livinți Petru				
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof. dr. ing. Livinți Petru				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	3.2. Curs	1	3.3. Proiect	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	3.5. Curs	14	3.6. Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
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	10
Tutoriat	9
Examinări	3
Alte activități (precizați):	0

3.7. Total ore studiu individual	72			
3.8. Total ore pe semestru	100	Procent maxim online:	Curs 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.9. Numărul de credite	4			

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

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de modelare matematică a sistemelor dinamice</li> <li>• Cunoașterea arhitecturilor mașinilor electrice și a electronicii de putere</li> <li>• Operarea cu software de simulare numerică</li> <li>• Abilități de integrare hardware-software</li> </ul>

**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 a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiect– sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă, calculatoare.</li> </ul>
---	---

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• folosește softuri dedicate pentru analiza datelor;</li> <li>• utilizează echipament pentru comanda de la distanță;</li> <li>• testează senzori;</li> <li>• interpretează specificații de proiectare electronică;</li> <li>• aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic;</li> <li>• testează sisteme microelectromecanice;</li> <li>• sintetizează informații;</li> <li>• operează aparate de cercetare științifică și de laborator;</li> <li>• lucrează cu instrumente electronice de măsură;</li> <li>• testează hardware;</li> <li>• efectuează cercetare științifică;</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li> <li>• utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice;</li> <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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea cunoștințelor de bază privind tehnicile avansate de comanda a sistemelor de acționare electrică.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<p>Obiectivele specifice urmăresc:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cunoașterea de către studenți a tehnicilor avansate de comanda a sistemelor de acționare electrică.</li> <li>• însușirea tehnicilor de investigare și analiză a comenzilor sistemelor de acționare electrică.</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. Probleme generale privind comanda sistemelor de acționare electrică 1.1 Structuri generale de comandă ale sistemelor de acționare electrică cu motoare asincrone trifazate. 1.2 Tratarea matricială a fazorilor spațiali. 1.3 Modele dinamice ale motorului asincron trifazat. 1.3.1 Ecuatiile generale de funcționare ale motorului asincron trifazat. 1.3.2 Modele simplificate pentru comanda vectorială a motorului asincron alimentat de la un invertor sursă de curent 1.4 Structuri de reglare a vitezei motorului asincron cu orientare după fluxul rotoric 1.5 Echipamente pentru comanda sistemelor de acționare electrică. Convertizoare statice de frecvență. 1.6 Utilizarea microcontrolerelor pentru comanda sistemelor de acționare electrică.	6	Prelegeri libere. Utilizarea videoproietorului	
2. Sinteza sistemelor automate prin metode frecvențiale 2.1 Metoda de sinteză a reglatoarelor utilizând caracteristicile 1 logaritmice de frecvență. 2.1.1 Probleme generale. Definiții. 2.1.2 Performanțe definite pe baza răspunsului indicial pentru elementul PT2 2.1.3 Performanțele sistemelor de reglare automată definite pe baza răspunsului la frecvență 2.1.2 Etapele principale ale metodei de sinteză în frecvență bazată pe	6		

caracteristicile logaritmice. 2.2 Sinteza sistemelor automate prin metoda frecvențială neconvențională CRONE 2.2.1 Probleme generale privind comanda CRONE. 2.2.2 Model matematic de tip ecuație diferențială de ordin neîntreg. 2.2.3 Caracterizarea frecvențială și performante dinamice ale comenzii CRONE. 2.2.4 Sinteza regulatorului CRONE cu fază constantă. 2.2.5 Sinteza regulatorului CRONE cu fază variabilă			
3 Conducerea cu calculatorul numeric a sistemelor de acționare electrică cu motoare asincrone trifazate 3.1. Schema bloc de reglare a vitezei motorului asincron trifazat 3.2 Algoritm de reglare numerică a vitezei motorului asincron trifazat 3.3 Implementarea algoritmului de reglare numerică a vitezei motorului asincron trifazat	2		

#### Bibliografie

1. Livinti Petru: Tehnici avansate de comanda a sistemelor de actionare electrica, Note de curs 2024 (format electronic)
2. Livinti P., Livint G.: *Algoritmi de comandă a acționărilor electrice prin metode frecvențiale*, Editura Casa de Editură Venus Iași, 2003
3. Livint P.: *Transformatoare si masini electrice*. Editura Pim Iasi, 2013
4. Ghinea M., Firiteanu V. Iacobescu Gh.: *MATLAB. Calcul numeric. Grafică. Aplicații*. Editura Teora București, 1995
5. Kelemen A., ș.a., *Sisteme de reglare cu orientare după câmp ale mașinilor de curent alternativ*. Editura Academiei Române București, 1989
6. Kuo B. C., Keleman A., Crivii M., Trifa V. - *Sisteme de comandă și reglare incrementată a poziției*. Editura Tehnică, București, 1981.
7. Florin Dragomir, Otilia Elena Dragomir: *Programarea in limbaj de asamblare a microcontrolerelor*, Editura MatrixRom, 2013
8. Michael Margolis, *Arduino Cookbook, 2-nd Edition*, O'Reilly, 2012

#### Bibliografie minimală

1. Livinti Petru., Tehnici avansate de comanda a sistemelor de actionare electrica Note de curs 2024 (format electronic)

Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Proiectarea si simularea unui convertizor static de frecventa.	14	Prezentarea modului de utilizare a programului PSIM, MATLAB -SIMULINK	
<b>Bibliografie</b>			
1. Livinti Petru., Tehnici avansate de comanda a sistemelor de actionare electrica Note de curs 2024 (format electronic)			
2. Livinti Petru., Tehnici avansate de comanda a sistemelor de actionare electrica - Indrumar de proiectare 2024 (format electronic)			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Livinti Petru., Tehnici avansate de comanda a sistemelor de actionare electrica - Indrumar de proiectare 2024 (format electronic)			

### 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 sistemelor avansate de acționare electrica utilizate in procesele industriale. Odată cu dezvoltarea soluțiilor bazate pe automate programabile, microcontrolere, majoritatea angajatorilor reprezentativi din domeniul apreciază cunoștințele absolvenților în domeniul sistemelor de acționare electrica.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Răspunsuri la examen.	Examen	30%
	Verificare pe parcurs		30%
	Prezență la curs		10%
10.5. Proiect	Prezență și activitate la proiect.	Realizarea proiectului pentru convertizorul static	30%

		de frecvență.	
10.6. Standard minim de performanță			
Realizarea proiectului. Răspunsuri la subiectele din materia predata la curs pentru nota 5.			

### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, teorii principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.	Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe. Studentul/ absolventul proiectează prototipuri virtuale și reale pentru subansambluri de comandă și control a sistemelor mecatronice complexe	Studentul/ absolventul aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti specifice pentru a proiecta și a asigura funcționarea optimă a sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Prof. dr. ing. Livinți Petru	Prof. dr. ing. Livinți Petru

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

**FIȘA DISCIPLINEI**  
(master)

**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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnologii imersive				
2.2. Titularul activităților de curs	Lector univ. dr. Cosmin TOMOZEI				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lector univ. dr. Cosmin TOMOZEI				
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	C
2.7. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei*				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	3.2. Curs	1	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	3.5. Curs	14	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	-

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
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	9
Tutoriat	
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

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

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

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de modelare geometrică 3D (CAD)</li> <li>• Modelare și simulare a sistemelor</li> <li>• Operarea cu echipamente hardware și software digitale</li> </ul>

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

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
--------------------------------	---------------

5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Nu este cazul
---	---------------

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>folosește softuri dedicate pentru analiza datelor</li> <li>aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic</li> <li>sintetizează informații</li> <li>aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare</li> <li>realizează planificarea de resurse</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice</li> <li>gândește analitic</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea competențelor de utilizare a tehnologiilor imersive (Realitate Virtuală - VR, Realitate Augmentată - AR și Realitate Mixtă - MR) pentru vizualizarea, prototiparea virtuală și analiza sistemelor mecatronice complexe, facilitând experimentarea unor noi perspective de proiectare și interacțiune om-mașină.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrarea modelelor CAD ale sistemelor mecatronice în medii virtuale interactive pentru realizarea de prototipuri digitale, permițând testarea funcționalității și a ergonomiei înainte de execuția fizică a produsului.</li> <li>Utilizarea soluțiilor de Realitate Augmentată pentru asistarea proceselor de asamblare, mentenanță și diagnoză, prin suprapunerea informațiilor tehnice și a instrucțiunilor de lucru digitale peste componentele hardware reale.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Introducere și cadrul conceptual pentru tehnologii de realitate virtuală/ augmentată	2	Prelegere Exercițiu	
• Complexitatea și costul procesului de dezvoltare al aplicațiilor informatice	2		
• Formare și dinamica unei echipe de proiect, într-un context de lucru creativ	2		
• Analiza dezvoltării unei aplicații de realitate augmentată	2		
• Analiza dezvoltării unei aplicații de realitate virtuală	2		
• Analiza comparativă a aplicațiilor de realitate virtuală/ augmentată	2		
• Colocviu	2		
Bibliografie			
1. Adalberto Simeone, Benjamin Weyers, Svetlana Bialkova, Robert W. Lindeman - Everyday Virtual and Augmented Reality, Springer 2023			
2. M. Claudia, Tom Dieck, Augmented Reality and Virtual Reality Empowering Human, Place and Business, Springer 2018			
3. Marco Cassini - Construction 4.0 Advanced Technology, Tools and Materials for the Digital Transformation of the Construction Industry			
Bibliografie minimală			
M. Claudia, Tom Dieck, Augmented Reality and Virtual Reality Empowering Human, Place and Business, Springer 2018			

## 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>Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.</li> <li>Masteranzii în general sunt angajați și lucrează în companii din domeniu. Conținutul disciplinei este adaptat la</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	Evaluarea proiectului. Corectitudinea dezvoltării lecției/aplicației de realitate virtuală/ augmentată	Observarea sistematică; Chestionare orală.	50%
	Argumentarea alegerii deciziei de a realiza un anumit tip de prezentare/ aplicație	Susținere proiect	50%
10.5. Seminar/laborator/proiect	-	-	-
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizarea unei prezentări sau lecții cuprinzând realitate virtuală sau augmentată pe platforma MOODLE/ TEAMS</li> </ul>			

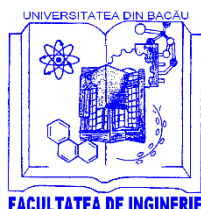
### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<p>Studentul/absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiilor consacrate utilizate în probleme de proiectare ale sistemelor mecatronice</p> <p>Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, teorii principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.</p>	<p>Studentul/ absolventul operează cu diferite tehnologiile imersive care să permită vizualizarea diferitelor sisteme mecatronice într-o realitate virtuală în care experimentăm noi trăiri (senzații, emoții, cunoștințe) și noi perspective de a privi lucrurile.</p> <p>Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.</p> <p>Studentul/ absolventul proiectează prototipuri virtuale și reale pentru subsansambluri de comandă și control a sistemelor mecatronice complexe.</p>	<p>Studentul/ absolventul demonstrează capacitatea de a utiliza diferite tehnologiile imersive care să permită vizualizarea diferitelor sisteme mecatronice într-o realitate virtuală în care experimentează noi trăiri și noi perspective de a privi lucrurile.</p> <p>Studentul/ absolventul aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti specifice pentru a proiecta și a asigura funcționarea optimă a sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Lector univ. dr. Cosmin TOMOZEI	Lector univ. dr. Cosmin TOMOZEI

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**  
**(master)**

**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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Proiect de cercetare aplicativă 2				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților de seminar	Toate cadrele didactice cu titlul minim de șef lucr. dr.				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei*				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	3.2. Curs	-	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	2
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	3.5. Curs	-	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	28

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	22
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	8
Tutoriat	4
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	72			
3.8. Total ore pe semestru	100	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.9. Numărul de credite	4			

**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 a seminarului/laboratorului/proiectului	•

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>folosește softuri dedicate pentru analiza datelor</li> <li>interpretează specificații de proiectare electronică</li> <li>aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic</li> <li>sintetizează informații</li> <li>aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare</li> <li>realizează planificarea de resurse</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti</li> <li>utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice</li> <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	Formarea și dezvoltarea aptitudinilor necesare elaborării unui proiect de cercetare cu caracter teoretic și aplicativ, bazate pe cunoașterea, înțelegerea și utilizarea conceptelor, teoriilor, metodelor și tehnicilor de cercetare specifice domeniului mecatronică avansată.
7.2. Obiectivele specifice	Prezentarea și explicarea principiilor și metodelor specifice realizării unui proiect de cercetare în vederea rezolvării unor probleme/situații bine definite, din aria mecatronicii avansate. Dezvoltarea abilităților de interconectare a componentelor de diverse tipuri și utilizarea mediilor virtuale de modelare și simulare pentru realizarea unui proiect de cercetare complex.

## 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Stabilirea temei de cercetare, a cerințelor de proiectare și parametrilor de intrare; recomandări bibliografice	28	Explicația Exemplificarea, Analiza	
Documentarea teoretică asupra stadiului actual la nivel național și internațional consultând bibliografie recentă din domeniu (ultimii 10 ani), făcând apel la informații provenite din diferite surse (biblioteci, diferite baze de date etc.)			
Stabilirea etapelor necesare pentru dezvoltarea proiectului de cercetare			
Prezentarea concepției și utilizarea metodologiilor/ programelor specifice de proiectare și calcul.			
Prelucrarea și interpretarea datelor obținute din activitatea de cercetare desfășurată.			
Formularea concluziilor proiectului de cercetare aplicativă și finalizarea acestuia.			
Prezentarea proiectului.			
<b>Bibliografie</b>			
1. Crăciun, C., - Metode și tehnici de cercetare, Editura Universitară, București, 2015. 2. Ștefănescu, D.O., Constantin, M.O., - Cum se elaborează un proiect de cercetare, Școala Națională de Studii Politice și Administrative, 2012 – <a href="http://www.politice.ro/sites/default/files/fisiere/proiect_de_cercetare.pdf">http://www.politice.ro/sites/default/files/fisiere/proiect_de_cercetare.pdf</a> 3. Popescu, M. - Managementul inovării, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2016 4. Tripon, A., Managementul inovării, <a href="https://ro.scribd.com/doc/51872208/Managementul-inovarii">https://ro.scribd.com/doc/51872208/Managementul-inovarii</a> 5. Mumford, M. D., Todd M. - Creativity and innovation in organizations, Routledge, (2020) 6. *** Dortmund Brussels Position Paper on Workplace Innovation <a href="http://portal.ukwon.eu/File%20Storage/170607_7_Dortmund%20Brussels%20Position%20Paper.pdf">http://portal.ukwon.eu/File%20Storage/170607_7_Dortmund%20Brussels%20Position%20Paper.pdf</a> , (2012) 7.*** Regional Innovation, Scoreboard, Publications Office of the European Union, Luxembourg, <a href="https://ec.europa.eu/growth/sites/growth/files/ris2019.pdf">https://ec.europa.eu/growth/sites/growth/files/ris2019.pdf</a> , (2019) 8. Referințele bibliografice recomandate de cadrul didactic îndrumător, în concordanță cu tema aleasă.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Ștefănescu, D.O., Constantin, M.O., - Cum se elaborează un proiect de cercetare, Școala Națională de Studii Politice			

și Administrative, 2012 – [http://www.politice.ro/sites/default/files/fisiere/proiect\\_de\\_cercetare.pdf](http://www.politice.ro/sites/default/files/fisiere/proiect_de_cercetare.pdf).  
2. Referințele bibliografice recomandate de cadrul didactic îndrumător, în concordanță cu tema aleasă.

**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/laborator/proiect	Participare activă la activitățile specifice Verificare etape proiect individual	Întrebări privind conținutul lucrării de cercetare	100%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie din domeniul abordat</li> <li>• Să obțină, definitiveze și să susțină lucrarea elaborată.</li> </ul>			

**11. Rezultatele învățării**

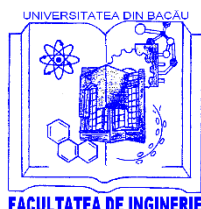
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii.	Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii și metode din științele de specialitate aplicabile în domeniul mecatronicii.	Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează, modelează și sau simulează procese specifice din domeniul mecatronicii.
Studentul/ absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiile consacrate utilizate în probleme de proiectare ale sistemelor mecatronice.	Studentul/ absolventul utilizează diferite modele ingineresti specifice mecatronicii în diferitele faze ale proiectării unui sistem mecatronic complex.	Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora.
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, teorii principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.	Studentul/ absolventul realizează analize de date și utilizează metode moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate.	Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează toate activitățile tehnice complexe, specifice domeniului Mecatronică.
	Studentul/ absolventul operează cu diferite scheme (electrice, optice, pneumatice, hidraulice etc.) specifice elementelor componente ale unui sistem mecatronic complex, în vederea realizării proiectului tehnic și de execuție.	Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora pentru a redacta corespunzător diferite rapoarte sau proiecte didactice sau științifice.
	Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.	Studentul/ absolventul testează unități mecatronice și sisteme electromecanice pentru a se asigura de buna proiectare și funcționare a acestora.
		Studentul/ absolventul aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti specifice pentru a proiecta și a asigura funcționarea optimă a sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar

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**  
**(master)**

**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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Activitate de cercetare și proiectare / practică III				
2.2. Titularul activităților de curs					
2.3. Titularul activităților de seminar					
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	-	3.2. Curs	-	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	12
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	168	3.5. Curs	-	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	168

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
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	4
Tutoriat	
Examinări	
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	7			
3.8. Total ore pe semestru	175	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.9. Numărul de credite	7			

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

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de sinteză și analiză critică a stadiului actual al tehnicii</li> <li>• Proiectarea și modelarea integrată a sistemelor complexe</li> <li>• Abilitatea de operare a instrumentației de cercetare și a echipamentelor hardware</li> <li>• Autonomie în managementul resurselor și aplicarea eticii științifice</li> </ul>

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

5.1. de desfășurare a cursului	•
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	•

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elaborează instrucțiuni de asamblare</li> <li>• aplică sisteme avansate de fabricație</li> <li>• folosește softuri dedicate pentru analiza datelor;</li> <li>• utilizează echipament pentru comanda de la distanță;</li> <li>• proiectează senzori;</li> <li>• testează senzori;</li> <li>• proiectează prototipuri;</li> <li>• interpretează specificații de proiectare electronică;</li> <li>• aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic;</li> <li>• proiectează sisteme microelectromecanice;</li> <li>• testează sisteme microelectromecanice;</li> <li>• sintetizează informații;</li> <li>• operează aparate de cercetare științifică și de laborator;</li> <li>• lucrează cu instrumente electronice de măsură;</li> <li>• testează hardware;</li> <li>• aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare;</li> <li>• efectuează cercetare științifică;</li> <li>• realizează planificarea de resurse;</li> <li>• modelează și simulează sisteme microelectronice.</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li> <li>• utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice;</li> <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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sintetizarea și aplicarea integrată a competențelor cognitive și profesionale dobândite pe parcursul programului de masterat pentru realizarea unei cercetări aplicative originale sau a unui proiect de inginerie complex, capabil să răspundă unor provocări tehnologice actuale din domeniul mecatronicii avansate.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarea și evaluarea critică a stadiului actual al tehnicii prin analiza publicațiilor științifice și a brevetelor, în vederea stabilirii direcțiilor de cercetare și a obiectivelor tehnice riguroase ale proiectului.</li> <li>• Dezvoltarea soluției tehnice (structurală, electronică și algoritmică) prin utilizarea instrumentelor avansate de tip CAD/CAE și a mediilor de simulare, urmărind optimizarea performanțelor sistemului mecatronic propus.</li> <li>• Implementarea procedurilor de încercare și testare pentru validarea prototipului (fizic sau virtual), interpretarea analitică a datelor experimentale și redactarea documentației tehnico-științifice în conformitate cu normele de etică și proprietate intelectuală.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Practică individuală în cadrul unei întreprinderi în vederea realizării proiectului de cercetare aplicativă.			
<b>Bibliografie</b>			
1. Crăciun, C., - Metode și tehnici de cercetare, Editura Universitară, București, 2015.			
2. Ștefănescu, D.O., Constantin, M.O., - Cum se elaborează un proiect de cercetare, Școala Națională de Studii Politice și Administrative, 2012 – <a href="http://www.politice.ro/sites/default/files/fisiere/proiect_de_cercetare.pdf">http://www.politice.ro/sites/default/files/fisiere/proiect_de_cercetare.pdf</a> .			
3. Referințele bibliografice recomandate de cadrul didactic îndrumător, în concordanță cu tema aleasă.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Ștefănescu, D.O., Constantin, M.O., - Cum se elaborează un proiect de cercetare, Școala Națională de Studii Politice			

și Administrative, 2012 – [http://www.politice.ro/sites/default/files/fisiere/proiect\\_de\\_cercetare.pdf](http://www.politice.ro/sites/default/files/fisiere/proiect_de_cercetare.pdf).  
2. Referințele bibliografice recomandate de cadrul didactic îndrumător, în concordanță cu tema aleasă.

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

Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS/ANC.

**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/laborator/proiect	Participare activă la activitățile specifice	Întrebări privind practica desfășurată și rezultatele obținute	100%
10.6. Standard minim de performanță			
Să fundamenteze din perspectivă teoretică și aplicativă lucrarea de cercetare la nivel mediu.			

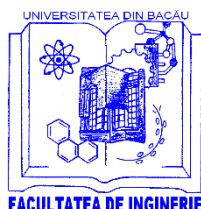
**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<p>Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii.</p> <p>Studentul/ absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiile consacrate utilizate în probleme de proiectare ale sistemelor mecatronice.</p> <p>Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, teorii principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.</p>	<p>Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii și metode din științele de specialitate aplicabile în domeniul mecatronicii.</p> <p>Studentul/ absolventul utilizează diferite modele ingineresti specifice mecatronicii în diferitele faze ale proiectării unui sistem mecatronic complex.</p> <p>Studentul/ absolventul realizează analize de date și utilizează metode moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate.</p> <p>Studentul/ absolventul operează cu diferite scheme (electrice, optice, pneumatice, hidraulice etc.) specifice elementelor componente ale unui sistem mecatronic complex, în vederea realizării proiectului tehnic și de execuție.</p> <p>Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe</p>	<p>Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează, modelează și sau simulează procese specifice din domeniul mecatronicii.</p> <p>Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora.</p> <p>Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează toate activitățile tehnice complexe, specifice domeniului Mecatronică.</p> <p>Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora pentru a redacta corespunzător diferite rapoarte sau proiecte didactice sau științifice.</p> <p>Studentul/ absolventul testează unități mecatronice și sisteme electromecanice pentru a se asigura de buna proiectare și funcționare a acestora.</p> <p>Studentul/ absolventul aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti specifice pentru a proiecta și a asigura funcționarea optimă a sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar

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**  
**(master)**

**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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specialității (învățământ liceal, postliceal, universitar)				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. habil. Claudia TOMOZEI				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. univ. dr. habil. Claudia TOMOZEI				
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei* <b>DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare</b>				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei*: <b>DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă</b>				DFA

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	3.2. Curs	2	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	3.5. Curs	28	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	26
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	25
Tutoriat	12
Examinări	5
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	83			
3.8. Total ore pe semestru	125	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.9. Numărul de credite	5			

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

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților</li> <li>• Proiectarea și managementul programelor educaționale</li> </ul>
4.2. de competențe	Nu este cazul

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

5.1. de desfășurare a cursului	• Sala de curs, de capacitate corespunzătoare, videoprojector
--------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții nu se vor prezenta la activitățile aferente practicii pedagogice cu telefoanele mobile deschise</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de seminar, de capacitate corespunzătoare, videoproiector</li> </ul>

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic</li> <li>• aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare</li> <li>• realizează planificarea de resurse</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorificarea practică a teoriilor, modelelor și conceptelor de bază din domeniile psihopedagogiei și didacticii specialității în vederea fundamentării și formării competențelor de bază ale profesorului inginer</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza elementelor constitutive ale procesului de învățământ în condițiile proprii de predare – învățare – evaluare ale disciplinelor tehnice pentru clasele de liceu și postliceale;</li> <li>• Analiza elementelor proprii curriculum-ului disciplinelor tehnice pentru clasele de liceu și postliceale (obiective, documente școlare, strategii didactice, evaluare);</li> <li>• Fundamentarea și exersarea deprinderilor de proiectare, realizare și evaluare (prin simulare) de către studenți a unor demersuri didactice;</li> <li>• Formarea atitudinii juste, responsabile față de cariera didactică și formarea continuă în acest domeniu</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Informații preliminare rezultate din analiza curriculumului național pentru învățământul liceal și postliceal	6	Prelegerea-dezbatere, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, prezentarea Power Point	
• Strategii didactice specifice abordărilor interdisciplinare ale domeniului (nivel liceal, postliceal, superior) utilizate în demersul didactic, pentru disciplinele tehnice.	6		
• Proiectarea demersului didactic. elaborarea documentelor de proiectare didactică pentru disciplinele tehnice în învățământul liceal, postliceal și universitar	8		
• Problematizarea evaluării la disciplinele tehnice	8		

### Bibliografie

1. Bibire Luminița, Ureche Camelia, Didactica specialității - Discipline tehnice – Modulul I, 2015, Alma Mater, Bacău, 978-606-527-496-9
2. Bibire Luminița, Vrabie Adriana, Boca Luminița, Puiu Liliana (Coordonator lucrare: Bibire Luminița), Ghid de practică pedagogică, (pentru uzul studenților de la Facultatea de Inginerie), Nivelul I, Editura Alma Mater, Bacău, ISBN 978-606-527-619-2, 2018
3. Ureche, C., Ureche, D., Didactica biologiei, Editura Alma Mater-Bacău, 2012

### Bibliografie minimală

Bibire Luminița, Ureche Camelia, Didactica specialității - Discipline tehnice – Modulul I, 2015, Alma Mater, Bacău, 978-606-527-496-9

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
---	---------	-------------------	------------

• Informații preliminare rezultate din analiza curriculumului național (aplicații)	2	dezbateră, explicația, problematizarea, jocul de rol, organizatorii grafici, exercițiul, analiza de text pedagogic	
• Strategii didactice utilizate în demersul didactic, pentru disciplinele tehnice	4		
• Proiectarea demersului didactic.	6		
• Problematizarea evaluării la disciplinele tehnice	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. Bibire Luminița, Ureche Camelia, Didactica specialității - Discipline tehnice – Modulul I, 2015, Alma Mater, Bacău, 978-606-527-496-9			
2. Bibire Luminița, Vrabie Adriana, Boca Luminița, Puiu Liliانا (Coordonator lucrare: Bibire Luminița), Ghid de practică pedagogică, (pentru uzul studenților de la Facultatea de Inginerie), Nivelul I, Editura Alma Mater, Bacău, ISBN 978-606-527-619-2, 2018			
3. Ureche, C., Ureche, D., Didactica biologiei, Editura Alma Mater-Bacău, 2012			
<b>Bibliografie minimală</b>			
Bibire Luminița, Ureche Camelia, Didactica specialității - Discipline tehnice – Modulul I, 2015, Alma Mater, Bacău, 978-606-527-496-9			

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

- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.
- În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare titularul disciplinei au organizat întâlniri cu specialiști în domeniul Științelor educației, cu reprezentanți ai instituțiilor publice (ministerele de resort, autoritățile locale etc.); precum și cu alte cadre didactice din domeniu, titulare în alte instituții de învățământ superior. Întâlnirea a 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	Participarea la curs, implicarea în discuții pe parcursul semestrului, pertinenta luării de poziție	Evaluare scrisă	60%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Demonstrarea înțelegerii aparatului conceptual specific didacticii disciplinelor tehnice; Formarea capacităților de a elabora/analiza complet diferite tipuri de strategii didactice, a deprinderii de proiectare a demersului instructiv-educativ, de elaborare corectă a unor probe de evaluare; Formarea capacității de concepere și integrare în activitate a diferitelor modalități de evaluare; Abilitarea cu modalitățile concrete de proiectare și evaluare specifice învățământului preuniversitar;	Chestinoare orală  Portofoliu	10%  30%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• cunoașterea noțiunilor de bază din domeniul Didacticii domeniului și folosirea lor cu eficiență maximă</li> <li>• demonstrarea însușirii eficiente de către studenți a noțiunilor de bază din domeniul Didacticii domeniului prin rezolvarea corectă a aplicațiilor</li> </ul>			

### 11. Rezultatele învățării

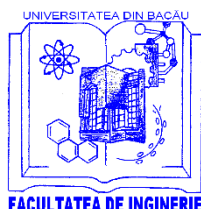
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, teorii principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru	Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente	Studentul/ absolventul aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti specifice pentru a proiecta și a asigura funcționarea optimă a

echipamente mecatronice complexe.	mecatronice complexe.	sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.
-----------------------------------	-----------------------	--

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

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**  
**(master)**

**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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Activitate de cercetare și proiectare / practică IV				
2.2. Titularul activităților de curs					
2.3. Titularul activităților de seminar	Toate cadrele didactice cu titlul minim de șef lucr. dr.				
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei*				DS
	DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				
2.7. Regimul disciplinei	Categorizația de opționalitate a disciplinei*:				DOB
	DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	-	3.2. Curs	-	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	12
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	168	3.5. Curs	-	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	168

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
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	15
Tutoriat	5
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	82			
3.8. Total ore pe semestru	250	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.9. Numărul de credite	10			

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

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de sinteză și analiză critică a stadiului actual al tehnicii</li> <li>• Proiectarea și modelarea integrată a sistemelor complexe</li> <li>• Abilitatea de operare a instrumentației de cercetare și a echipamentelor hardware</li> <li>• Autonomie în managementul resurselor și aplicarea eticii științifice</li> </ul>

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

5.1. de desfășurare a cursului	•
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	•

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elaborează instrucțiuni de asamblare</li> <li>• aplică sisteme avansate de fabricație</li> <li>• folosește softuri dedicate pentru analiza datelor;</li> <li>• utilizează echipament pentru comanda de la distanță;</li> <li>• proiectează senzori;</li> <li>• testează senzori;</li> <li>• proiectează prototipuri;</li> <li>• interpretează specificații de proiectare electronică;</li> <li>• aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic;</li> <li>• proiectează sisteme microelectromecanice;</li> <li>• testează sisteme microelectromecanice;</li> <li>• sintetizează informații;</li> <li>• operează aparate de cercetare științifică și de laborator;</li> <li>• lucrează cu instrumente electronice de măsură;</li> <li>• testează hardware;</li> <li>• aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare;</li> <li>• efectuează cercetare științifică;</li> <li>• realizează planificarea de resurse;</li> <li>• modelează și simulează sisteme microelectronice.</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li> <li>• utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice;</li> <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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sintetizarea și aplicarea integrată a competențelor cognitive și profesionale dobândite pe parcursul programului de masterat pentru realizarea unei cercetări aplicative originale sau a unui proiect de inginerie complex, capabil să răspundă unor provocări tehnologice actuale din domeniul mecatronicii avansate.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarea și evaluarea critică a stadiului actual al tehnicii prin analiza publicațiilor științifice și a brevetelor, în vederea stabilirii direcțiilor de cercetare și a obiectivelor tehnice riguroase ale proiectului.</li> <li>• Dezvoltarea soluției tehnice (structurală, electronică și algoritmică) prin utilizarea instrumentelor avansate de tip CAD/CAE și a mediilor de simulare, urmărind optimizarea performanțelor sistemului mecatronic propus.</li> <li>• Implementarea procedurilor de încercare și testare pentru validarea prototipului (fizic sau virtual), interpretarea analitică a datelor experimentale și redactarea documentației tehnico-științifice în conformitate cu normele de etică și proprietate intelectuală.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Fundamentarea teoretică a disertației. 2. Stabilirea etapelor de lucru și a metodologiei aferente 3. Formularea și utilizarea metodologiilor/programelor de lucru/calcul privind aplicarea fundamentelor teoretice prezentate în lucrarea de disertație. 4. Stabilirea experimentelor necesare pentru susținerea fundamentelor teoretice din lucrarea de disertație. 5. Conceperea standului sau standurilor experimentale necesare și stabilirea necesarului de echipamente, materiale	168	Lucru pe calculator și pe echipamente, documentare pe internet, la biblioteca. Verificare a ceea ce s-a realizat în etapa precedentă.	

<p>și consumabile.</p> <p>6. Procurarea echipamentelor și materialelor necesare realizării standurilor experimentale.</p> <p>7. Realizarea practică a standului experimental.</p> <p>8. Stabilirea și implementarea sistemului de achiziție a datelor experimentale.</p> <p>9. Determinarea planurilor de experiențe.</p> <p>10. Explicitarea modului de lucru.</p> <p>11. Colectarea datelor experimentale.</p> <p>12. Prelucrarea datelor experimentale.</p> <p>13. Corelarea datelor experimentale cu datele teoretice și stabilirea concluziilor</p> <p>14. Remodelarea experimentului dacă nu se ajunge la o concordanță acceptabilă între datele teoretice și cele experimentale.</p>			
---	--	--	--

#### Bibliografie

1. Crăciun, C., - Metode și tehnici de cercetare, Editura Universitară, București, 2015.
2. Ștefănescu, D.O., Constantin, M.O., - Cum se elaborează un proiect de cercetare, Școala Națională de Studii Politice și Administrative, 2012 – [http://www.politice.ro/sites/default/files/fisiere/proiect\\_de\\_cercetare.pdf](http://www.politice.ro/sites/default/files/fisiere/proiect_de_cercetare.pdf).
3. J. Paulo Davim (editor) – Design of experiments in production engineering, Springer, 2016
4. J.P. Holman, Experimental methods for engineers, Ed. 8, McGraw Hill, 2013
5. [http://ic.daad.de/imperia/md/content/islamabad/guideline\\_research\\_proposal\\_2015.pdf](http://ic.daad.de/imperia/md/content/islamabad/guideline_research_proposal_2015.pdf)
6. Hage J., Meeus M., Innovation, science and institutional change - A research handbook, Oxford Press
7. Florin Dragomir, Otilia Elena Dragomir: Programarea in limbaj de asamblare a microcontrolerelor, Editura Matrix Rom, 2013
8. Referințele bibliografice recomandate de cadrul didactic îndrumător, în concordanță cu tema aleasă

#### Bibliografie minimală

1. Ștefănescu, D.O., Constantin, M.O., - Cum se elaborează un proiect de cercetare, Școala Națională de Studii Politice și Administrative, 2012 – [http://www.politice.ro/sites/default/files/fisiere/proiect\\_de\\_cercetare.pdf](http://www.politice.ro/sites/default/files/fisiere/proiect_de_cercetare.pdf).
2. Referințele bibliografice recomandate de cadrul didactic îndrumător, în concordanță cu tema aleasă.

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

Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS/ANC.

### 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/laborator/proiect	Participare activă la activitățile specifice Analiza și înțelegerea rezultatelor Capacitatea de sinteză a rezultatelor	Întrebări privind practica desfășurată și rezultatele obținute	100%
10.6. Standard minim de performanță			
Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie din domeniul temei abordate			

### 11. Rezultatele învățării

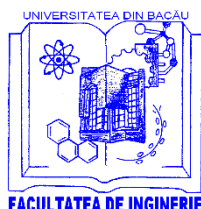
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii.	Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii și metode din științele de specialitate aplicabile în domeniul mecatronicii.	Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează, modelează și sau simulează procese specifice din domeniul mecatronicii.
Studentul/ absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiile consacrate utilizate în probleme de proiectare ale sistemelor mecatronice.	Studentul/ absolventul utilizează diferite modele ingineresti specifice mecatronicii în diferitele faze ale proiectării unui sistem mecatronic complex.	Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora.
Studentul/ absolventul identifică și	Studentul/ absolventul realizează analize de date și utilizează metode moderne de evaluare, diagnosticare,	Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează toate activitățile tehnice complexe, specifice domeniului Mecatronică.

<p>descrie concepte, teorii principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.</p>	<p>măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate.</p> <p>Studentul/ absolventul operează cu diferite scheme (electrice, optice, pneumatice, hidraulice etc.) specifice elementelor componente ale unui sistem mecatronic complex, în vederea realizării proiectului tehnic și de execuție.</p> <p>Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe</p>	<p>Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora pentru a redacta corespunzător diferite rapoarte sau proiecte didactice sau științifice.</p> <p>Studentul/ absolventul testează unități mecatronice și sisteme electromecanice pentru a se asigura de buna proiectare și funcționare a acestora.</p> <p>Studentul/ absolventul aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti specifice pentru a proiecta și a asigura funcționarea optimă a sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.</p>
---	--	---

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar

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**  
**(master)**

**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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Practică pentru elaborarea disertației				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților de seminar	-				
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	-	3.2. Curs	-	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	10
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	140	3.5. Curs	-	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	140

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	40
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15
Tutoriat	10
Examinări	5
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	110	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Total ore pe semestru	250			
3.9. Numărul de credite	10			

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

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de sinteză și analiză critică a stadiului actual al tehnicii</li> <li>• Proiectarea și modelarea integrată a sistemelor complexe</li> <li>• Abilitatea de operare a instrumentației de cercetare și a echipamentelor hardware</li> <li>• Autonomie în managementul resurselor și aplicarea eticii științifice</li> </ul>

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

5.1. de desfășurare a cursului	•
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	•

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elaborează instrucțiuni de asamblare</li> <li>• aplică sisteme avansate de fabricație</li> <li>• folosește softuri dedicate pentru analiza datelor;</li> <li>• utilizează echipament pentru comanda de la distanță;</li> <li>• proiectează senzori;</li> <li>• testează senzori;</li> <li>• proiectează prototipuri;</li> <li>• interpretează specificații de proiectare electronică;</li> <li>• aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic;</li> <li>• proiectează sisteme microelectromecanice;</li> <li>• testează sisteme microelectromecanice;</li> <li>• sintetizează informații;</li> <li>• operează aparate de cercetare științifică și de laborator;</li> <li>• lucrează cu instrumente electronice de măsură;</li> <li>• testează hardware;</li> <li>• aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare;</li> <li>• efectuează cercetare științifică;</li> <li>• realizează planificarea de resurse;</li> <li>• modelează și simulează sisteme microelectronice.</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li> <li>• utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice;</li> <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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formarea de competențe avansate pentru activitatea de cercetare științifică fundamentală și aplicativă</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarizarea studenților cu principiile de bază ale cercetării științifice.</li> <li>• Conștientizarea informațiilor privind codul de etică în cercetare și respectarea dreptului de autor.</li> <li>• Familiarizarea studenților cu cerințele unui ghid de proiect.</li> <li>• Familiarizarea studenților cu principiile de bază privind elaborarea unui proiect de cercetare.</li> <li>• Formarea abilităților studenților pentru elaborarea studiilor documentare privind stadiul actual într-un domeniu, subdomeniu sau o temă de știință.</li> <li>• Adaptarea cunoștințelor, tehnicilor și metodelor, dobândite pe parcursul anilor anteriori de către studenți la specificul activității de cercetare.</li> <li>• Formarea abilității studenților în activitatea de proiectare a unor experiențe și elaborarea unui model experimental.</li> <li>• Completarea cunoștințelor acumulate cu un ansamblu de metode și tehnici concepute în activitatea de cercetare.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Analiza temei lucrării de disertație și stabilirea studiului de caz. 2. Documentarea teoretică asupra stadiului actual la nivel național și internațional prin consultarea unor surse bibliografice recente din domeniu (ultimii 10 ani) (biblioteci, diferite baze de date etc.) 3. Elaborarea unor concluzii științifice cu referire la actualitatea temei de cercetare	140	Lucru pe calculator și pe echipamente, documentare pe internet, la biblioteca.	

4. Elaborarea unei direcții de cercetare bazate pe concluziile științifice desprinse; 5. Stabilirea elementelor cadru ale studiului experimental; 6. Alegerea/construcția standului experimental și a lanțului de achiziție a datelor/măsurare; 7. Realizarea experiențelor/măsurătorilor; 8. Prelucrarea datelor măsurate și realizarea calculelor utilizând software(uri) adecvat(e); 11. Analiza rezultatelor obținute, eliminarea rezultatelor eronate/repetarea experimentelor viciate, elaborare de modele și concluzii.			
<b>Bibliografie</b>			
1. Stan, Gh. Proiectarea sistemelor mecatronice, Editura Alma Mater Bacau, 2007. 2. P. Holman, Experimental methods for engineers, Ed. 8, McGraw Hill, 2013 3. J. Paulo Davim (editor) – Design of experiments in production engineering, Springer, 2016 4. Crăciun, C., - Metode și tehnici de cercetare, Editura Universitară, București, 2015. 5. <a href="http://ic.daad.de/imperia/md/content/islamabad/guideline_research_proposal_2015.pdf">http://ic.daad.de/imperia/md/content/islamabad/guideline_research_proposal_2015.pdf</a> 6. Hage J., Meeus M., Innovation, science and institutional change - A research handbook, Oxford Press 7. Florin Dragomir, Otilia Elena Dragomir: Programarea in limbaj de asamblare a microcontrolerelor, Editura Matrix Rom, 2013 8. Referințele bibliografice recomandate de cadrul didactic îndrumător, în concordanță cu tema aleasă			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Stan, Gh. Proiectarea sistemelor mecatronice, Editura Alma Mater Bacau, 2007. 2. P. Holman, Experimental methods for engineers, Ed. 8, McGraw Hill, 2013			

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

Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS/ANC.

**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/laborator/proiect	Participare activă la activitățile specifice Analiza și înțelegerea rezultatelor Capacitatea de sinteză a rezultatelor	Întrebări privind practica desfășurată și rezultatele obținute	100%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie din domeniul temei abordate</li> <li>• Să obțină, definitiveze și să susțină lucrarea elaborată</li> </ul>			

**11. Rezultatele învățării**

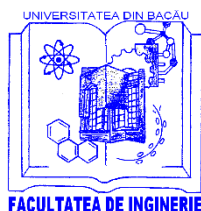
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii.	Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii și metode din științele de specialitate aplicabile in domeniul mecatronicii.	Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează, modelează și sau simulează procese specifice din domeniul mecatronicii.
Studentul/ absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiilor consacrate utilizate in probleme de proiectare ale sistemelor mecatronice.	Studentul/ absolventul utilizează diferite modele ingineresti specifice mecatronicii în diferitele faze ale proiectării unui sistem mecatronic complex.	Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora.
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, teorii principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.	Studentul/ absolventul realizează analize de date și utilizează metode moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate.	Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează toate activitățile tehnice complexe, specifice domeniului Mecatronică.
		Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora pentru a redacta corespunzător diferite

	<p>Studentul/ absolventul operează cu diferite scheme (electrice, optice, pneumatice, hidraulice etc.) specifice elementelor componente ale unui sistem mecatronic complex, în vederea realizării proiectului tehnic și de execuție.</p> <p>Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe</p>	<p>rapoarte sau proiecte didactice sau științifice.</p> <p>Studentul/ absolventul testează unități mecatronice și sisteme electromecanice pentru a se asigura de buna proiectare și funcționare a acestora.</p> <p>Studentul/ absolventul aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti specifice pentru a proiecta și a asigura funcționarea optimă a sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.</p>
--	---	---

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar

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**  
**(master)**

**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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Elaborarea disertației				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților de seminar	-				
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	-	3.2. Curs	-	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	4
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	3.5. Curs	-	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	56

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	70
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	65
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	36
Tutoriat	21
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	194	Procent maxim online: Curs: - Aplicații: 21,42%
3.8. Total ore pe semestru	250	
3.9. Numărul de credite	10	

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

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de documentare și sinteză științifică</li> <li>• Modelare și proiectare integrată</li> <li>• Abilitatea de validare experimentală și interpretare analitică</li> <li>• Autonomie în managementul proiectului de cercetare</li> <li>• Aplicarea riguroasă a eticii și integrității științifice</li> </ul>

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	•

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elaborează instrucțiuni de asamblare</li> <li>• aplică sisteme avansate de fabricație</li> <li>• folosește softuri dedicate pentru analiza datelor;</li> <li>• utilizează echipament pentru comanda de la distanță;</li> <li>• proiectează senzori;</li> <li>• testează senzori;</li> <li>• proiectează prototipuri;</li> <li>• interpretează specificații de proiectare electronică;</li> <li>• aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic;</li> <li>• proiectează sisteme microelectromecanice;</li> <li>• testează sisteme microelectromecanice;</li> <li>• sintetizează informații;</li> <li>• operează aparate de cercetare științifică și de laborator;</li> <li>• lucrează cu instrumente electronice de măsură;</li> <li>• testează hardware;</li> <li>• aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare;</li> <li>• efectuează cercetare științifică;</li> <li>• realizează planificarea de resurse;</li> <li>• modelează și simulează sisteme microelectronice.</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li> <li>• utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice;</li> <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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrarea capacității de cercetare-dezvoltare autonomă prin aplicarea integrată și creativă a fundamentelor teoretice și a instrumentelor de înaltă tehnologie (proiectare CAD/CAE, simulare numerică, algoritmi de control) în scopul soluționării unei probleme complexe de inginerie. Lucrarea trebuie să finalizeze parcursul academic prin fundamentarea, proiectarea, optimizarea și validarea (experimentală sau prin simulare avansată) a unei soluții inovative care să contribuie la progresul tehnologic în domeniul sistemelor mecatronice integrate.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conștientizarea informațiilor privind codul de etică în cercetare și respectarea dreptului de autor.</li> <li>• Formarea abilităților studenților pentru elaborarea studiilor documentare privind stadiul actual într-un domeniu, subdomeniu sau o temă de știință.</li> <li>• Adaptarea cunoștințelor, tehnicilor și metodelor, dobândite pe parcursul anilor anteriori de către studenți la specificul activității de cercetare.</li> <li>• Formarea abilității studenților în activitatea de proiectare a unor experiențe și elaborarea unui model experimental.</li> <li>• Completarea cunoștințelor acumulate cu un ansamblu de metode și tehnici conceput în activitatea de cercetare.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Analiza temei lucrării de disertație și stabilirea unei structuri a acesteia. 2. Redactarea stadiului actual al cercetărilor referitoare la tema abordată 3. Redactarea capitolului referitor la obiectivele lucrării de	56	Lucru pe calculator și pe echipamente, documentare pe internet, la biblioteca.	

disertație și metodologia de studiu utilizată			
4. Redactarea capitolului/capitolelor referitoare la aspectele teoretice referitoare la tema lucrării de disertație			
5. Redactarea capitolului/capitolelor referitoare la studiul experimental (studiul de caz) și discuția/interpretarea rezultatelor			
6. Redactarea capitolului de concluzii finale			
<b>Bibliografie</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stan, Gh. Proiectarea sistemelor mecatronice, Editura Alma Mater Bacau, 2007.</li> <li>2. Mumford, M. D., Todd M. - Creativity and innovation in organizations, Routledge, (2020)</li> <li>3. P. Holman, Experimental methods for engineers, Ed. 8, McGraw Hill, 2013</li> <li>4. J. Paulo Davim (editor) – Design of experiments in production engineering, Springer, 2016</li> <li>5. Crăciun, C., - Metode și tehnici de cercetare, Editura Universitară, București, 2015.</li> <li>6. Hage J., Meeus M., Innovation, science and institutional change - A research handbook, Oxford Press</li> <li>7. Florin Dragomir, Otilia Elena Dragomir: Programarea in limbaj de asamblare a microcontrolerelor, Editura Matrix Rom, 2013</li> <li>8. Referințele bibliografice recomandate de cadrul didactic îndrumător, în concordanță cu tema aleasă</li> </ol>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stan, Gh. Proiectarea sistemelor mecatronice, Editura Alma Mater Bacau, 2007.</li> <li>2. P. Holman, Experimental methods for engineers, Ed. 8, McGraw Hill, 2013</li> <li>3. Mumford, M. D., Todd M. - Creativity and innovation in organizations, Routledge, (2020)</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/ANC.

**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/laborator/proiect	Participare activă la activitățile specifice Analiza și înțelegerea rezultatelor Capacitatea de sinteză a rezultatelor	Întrebări privind practica desfășurată și rezultatele obținute	100%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie din domeniu</li> <li>• Să obțină, definitiveze și să susțină lucrarea elaborată</li> </ul>			

**11. Rezultatele învățării**

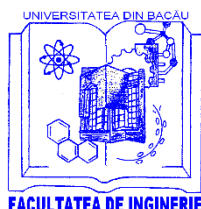
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii.	Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii și metode din științele de specialitate aplicabile în domeniul mecatronicii.	Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează, modelează și sau simulează procese specifice din domeniul mecatronicii.
Studentul/ absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiile consacrate utilizate în probleme de proiectare ale sistemelor mecatronice.	Studentul/ absolventul utilizează diferite modele inginerești specifice mecatronicii în diferitele faze ale proiectării unui sistem mecatronic complex.	Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora.
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, teorii principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.	Studentul/ absolventul realizează analize de date și utilizează metode moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate.	Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează toate activitățile tehnice complexe, specifice domeniului Mecatronică.
	Studentul/ absolventul operează cu diferite scheme (electrice, optice,	Studentul/ absolventul gândește analitic, sintetizând și evaluând critic informațiile și sursele acestora pentru a redacta corespunzător diferite rapoarte sau proiecte didactice sau științifice.

	<p>pneumatice, hidraulice etc.) specifice elementelor componente ale unui sistem mecatronic complex, în vederea realizării proiectului tehnic și de execuție.</p> <p>Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe</p>	<p>Studentul/ absolventul testează unități mecatronice și sisteme electromecanice pentru a se asigura de buna proiectare și funcționare a acestora.</p> <p>Studentul/ absolventul aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti specifice pentru a proiecta și a asigura funcționarea optimă a sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.</p>
--	--	---

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar

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**  
**(master)**

**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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Practică pedagogică (în învățământul liceal, postliceal și universitar)				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. univ. dr. ing. habil. Claudia TOMOZEI				
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	C
2.7. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei*				DC
	DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				
2.7. Regimul disciplinei	Categorია de opționalitate a disciplinei*:				DFA
	DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				

\*Codificare conform standardului specific programului de studii

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	3.2. Curs	-	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	3
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	3.5. Curs	-	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	42

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
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	10
Tutoriat	10
Examinări	3
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	83			
3.8. Total ore pe semestru	125	Procent maxim online:	Curs: ...	Aplicații: 21,42%
3.9. Numărul de credite	5			

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

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților</li> <li>• Proiectarea și managementul programelor educaționale</li> </ul>
4.2. de competențe	

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a	• Studenții nu se vor prezenta la activitățile aferente practicii pedagogice cu

seminarului/laboratorului/proiectului	<p>telefoanele mobilne deschise</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Echipele de activitate practică, vor fi stabilite de către titularul de disciplină, în funcție de programele de studiu</li> <li>Termenul de predare/susținere a portofoliului este stabilit de titularul disciplinei, de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe alte motive decât unele obiectiv întemeiate.</li> </ul>
---------------------------------------	---

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic</li> <li>aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare</li> <li>realizează planificarea de resurse</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Practica pedagogică urmărește să asigure studenților cunoștințele și priceperile specifice, necesitate de exercitarea activității de profesor inginer.</li> <li>Formarea priceperilor de proiectare și realizare efectivă de către studenți a unor lecții.</li> <li>Cultivarea la studenți a dragostei față de munca didactică</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formarea deprinderilor de operare cu terminologia specifică și cu conținuturile pedagogice;</li> <li>Formarea reprezentării asupra educației, componentelor/formelor sale, a interdependenței acestora;</li> <li>Formarea capacităților de a analiza/elabora finalități, a deprinderii de operaționalizare corectă;</li> <li>Formarea capacității de analiză conștientă, completă și pertinentă a documentelor școlare;</li> <li>Dezvoltarea competențelor practic-acționale necesare realizării efective a demersului didactic;</li> <li>Promovarea unui sistem de valori morale și civice indispensabil demersului instructiv-educativ;</li> <li>Formarea atitudinii pozitive, de respect și prețuire față de rolul și statutul social al profesorului</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Cunoașterea instituției; activități extracurriculare	2	Prelegerea Explicația Conversația Observația Dialogul Comunicarea	
Studierea portofoliului dirigintelui pentru ora de consiliere	2		
Intocmirea fișei psiho-pedagogice, pentru un elev repartizat de către mentor	6		
Practica observativă	4		
Proiectarea lecțiilor de probă	8		
Susținerea lecțiilor de probă	2		
Interasistențe (participarea la susținerea și analiza lecțiilor de probă, ale colegilor, completarea fișelor de observație)	4		
Proiectarea lecției finale	4		
Susținerea lecției finale	1		
Bibliografie			
1. Bibire Luminița, Ureche Camelia, Didactica specialității - Discipline tehnice – Modulul I, 2015, Alma Mater, Bacău, 978-606-527-496-9, 237 pag			

2. Bibire Luminița, Vrabie Adriana, Boca Luminița, Puiu Liliana (Coordonator lucrare: Bibire Luminița), Ghid de practică pedagogică, (pentru uzul studenților de la Facultatea de Inginerie), Nivelul I, Editura Alma Mater, Bacău, ISBN 978-606-527-619-2, 2018
3. Dumitriu, C., Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării, Editura Alam Mater –Bacău, 2014
4. Ciucescu, D., Didactica disciplinelor tehnice, E.D.P. Bucuresti 2009

**Bibliografie minimală**

1. Bibire Luminița, Ureche Camelia, Didactica specialității - Discipline tehnice – Modulul I, 2015, Alma Mater, Bacău, 978-606-527-496-9, 237 pag
2. Bibire Luminița, Vrabie Adriana, Boca Luminița, Puiu Liliana (Coordonator lucrare: Bibire Luminița), Ghid de practică pedagogică, (pentru uzul studenților de la Facultatea de Inginerie), Nivelul I, Editura Alma Mater, Bacău, ISBN 978-606-527-619-2, 2018

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

Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS/ANC.

În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare titularul disciplinei a organizat întâlniri cu: specialiști în domeniul Științelor educației, cu alte cadre didactice din domeniu, titulare în învățământul preuniversitar, precum și în alte instituții de învățământ superior. Întâlnirea a 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	-	-	-
10.5. Seminar/laborator/proiect	Participarea la practica pedagogică, calitatea lecțiilor susținute, întocmirea corectă și completă a „Portofoliului de practică pedagogică”, raspunsurile la colocviu	Evaluare pe parcurs Evaluare finală	30% 70%
10.6. Standard minim de performanță			
• Participare 3 ore/săptămână la practică, susținerea corespunzătoare a lecțiilor și întocmirea corectă a „Portofoliului de practică pedagogică”.			

**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, teorii principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.	Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.	Studentul/ absolventul aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti specifice pentru a proiecta și a asigura funcționarea optimă a sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.

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

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