

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



FIȘA DISCIPLINEI
(master dual)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică avansată - dual
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 seminar	Conf. dr. ing. Grigore Roxana Margareta				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				DF
	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	Curs	1	Seminar	Laborator IIS	Proiect IIS	1	Practică IIS	
					Laborator IM	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	Laborator	Proiect	14	Practică	

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

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

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Proiect– sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă, calculatoare
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">- sintetizează informații- modelează și simulează sisteme microelectronice
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">- aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

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	Obiectivele specifice urmăresc: <ul style="list-style-type: none">- Generarea de cunoștințe, îndeosebi prin cercetare științifică bazată pe modelare și simulare;- Posibilitatea de a interpreta și a realiza o reprezentare Grafnet pentru un anumit proces, echipament sau instalație;- Cunoașterea unor metode avansate de modelare prin rețele Petri;- Deprinderea studenților de a lucra cu simulatoare;- Aplicarea creativă a cunoștințelor privind modelarea și simularea proceselor.

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		

Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> - Culea George , Modelarea și simularea proceselor industriale, Note de curs 2025 - Culea George, C. Popescu, Ștefan Ababei, Modelarea și simularea sistemelor cu evenimente discrete, Editura Sirius, 2002 - 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. - W. Reisig, Understanding Petri nets. Modeling techniques, analysis methods, case studies. ISBN: 978-3-642-33277-7, 2013 - Guanjun Liu, Petri Nets - Theoretical Models and Analysis Methods for Concurrent Systems, ISBN 9811963088, Editura Springer, 2023
Bibliografie minimală
<ul style="list-style-type: none"> • 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 Grafnet 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
<ul style="list-style-type: none"> - Culea George , Modelarea și simularea proceselor industriale, Note de curs 2025 - Culea George, C. Popescu, Ștefan Ababei, Modelarea și simularea sistemelor cu evenimente discrete, Editura Sirius, 2002 - 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. - W. Reisig, Understanding Petri nets. Modeling techniques, analysis methods, case studies. ISBN: 978-3-642-33277-7, 2013 - Guanjun Liu, Petri Nets - Theoretical Models and Analysis Methods for Concurrent Systems, ISBN 9811963088, Editura Springer, 2023
Bibliografie minimală
<ul style="list-style-type: none"> • 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. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS	Parcurgerea etapelor de proiect	Prezentarea proiectului	50%
10.9. Proiect IM			
10.10. Standard minim de performanță evaluare curs			
Modelarea unui proces industrial prin una din metodele studiate			
10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Implicare în realizarea activităților prevăzute la proiect			
10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
-			

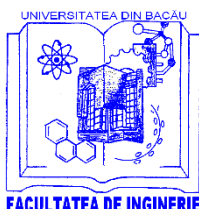
11. Rezultatele învățării

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>Masterandul/absolventul analizează procesele, echipamentele sau instalațiile din punct de vedere al funcționării și realizează reprezentarea Grafcet sau modelul prin Rețele Petri a acestora.</p> <p>Masterandul/absolventul analizează și simulează sistemele modelate.</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 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
	Conf. univ. dr. ing. ec. Cătălin DROB

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	Prof. 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



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 - DUAL
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 aplicative	S.L. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	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 (precizați):		

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	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 tabla și videoproiector	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Existența unei săli dotate corespunzător pentru proiect cu videoproiector calculatoare și tablă de min. 3 m ²
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
Proiect IM		

6. Competențe specifice acumulate

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

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">• 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.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Familiarizarea cu cele mai noi și avansate dezvoltări ale cunoașterii în domeniu.• Abilități superioare de cercetare independentă.• Capacitatea de a aplica teoria în situații noi și care nu au putut fi prevăzute.• Aplicarea creativă a tehnicilor de cercetare și rezolvare de probleme.• Elaborarea de studii și rapoarte publicabile sau aplicabile profesional.• Capacitatea de a conduce grupuri de lucru și de a comunica în contexte dintre cele mai diverse.• 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.• Abilități de conducător și angajare clară pe calea propriei dezvoltări profesionale.• Evaluarea critică a rezultatelor unor noi cercetări.• Formularea de alternative interpretative și demonstrarea relevanței acestora.• Aplicarea creativă a metodelor de cercetare.• Conceperea și conducerea proceselor specifice domeniului.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
ELEMENTE DE TEORIA PROBABILITĂȚILOR. Evenimente. Probabilități definite pe câmpuri de evenimente. Variabile aleatoare. Funcții de variabile aleatoare. Legi de repartiție clasice. Teoreme limită centrale.	4	Prelegere Demonstrații	
NOȚIUNI DE PROCESE STOCHASTICE. Definiere. Procese stohastice particulare.	4	Prelegere Demonstrații	
ELEMENTE DE STATISTICĂ. Generalități privind sondajele. Repartiții statistice. Caracteristicile numerice ale selecțiilor. Repartiții statistice bidimensionale. Teoreme de convergență.	4	Prelegere Demonstrații	

NOȚIUNI DE TEORIA ESTIMAȚIEI. Definierea estimatorilor. Calitățile estimatorilor. Estimatori de verosimilitate maximă.	4	Prelegere Demonstrații	
NOȚIUNI DE VERIFICARE A IPOTEZELOR STATISTICE. Teste parametrice. Teste neparametrice. Utilizarea rețelelor probabilistice	4	Prelegere Demonstrații	
PLANURI DE EXPERIENȚE. 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	
METODA TAGUCHI. Metoda panelor de experiențe. Strategia și planurile de experiențe. Exemplu aplicativ. Plane de experiențe fracționare. Analiza dispersiei. Aplicarea panelor de experiențe.	4	Prelegere Demonstrații	
Bibliografie			
1. Schnakovszky C., <i>Prelucrarea datelor experimentale</i> , suport de curs, platformă online 2. Schnakovszky C., ș.c.: <i>Ingineria și modelarea sistemelor de producție</i> . Editura Tehnica, Chișinău, 1998. 3. Schnakovszky C.: <i>Modelarea și monitorizarea activităților logistice</i> . Universitatea Bacău, 2000. 4. Onicescu O.: <i>Probabilități și procese aleatoare</i> . Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1977. 5. Wiener U., Maniu A.: <i>Aplicații ale rețelelor probabilistice în tehnică</i> . Editura Tehnică, București, 1984.			
Bibliografie minimală			
1. Schnakovszky C., <i>Prelucrarea datelor experimentale</i> , suport de curs, platformă online 2. Schnakovszky C., ș.c.: <i>Ingineria și modelarea sistemelor de producție</i> . Editura Tehnica, Chișinău, 1998.			

Aplicații (Proiect)	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	
Bibliografie			
1. Schnakovszky C., ș.c.: <i>Ingineria și modelarea sistemelor de producție</i> . Editura Tehnica, Chișinău, 1998. 2. Schnakovszky C.: <i>Modelarea și monitorizarea activităților logistice</i> . Universitatea Bacău, 2000.			
Bibliografie minimală			
1. Schnakovszky C., ș.c.: <i>Ingineria și modelarea sistemelor de producție</i> . Editura Tehnica, Chișinău, 1998.			

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

<ul style="list-style-type: none"> În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior. Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate 	<ul style="list-style-type: none"> Răspunsuri la examene. Elaborarea temei de casă 	<p>50%</p> <p>30%</p>

10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS	Capacitatea de a aplica în practică cunoștințele asimilate	Elaborarea proiectului	20%
10.9. Proiect IM			
10.10. Standard minim de performanță evaluare curs			
Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie			
10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Capacitatea de a opera cu minimum de cunoștințele asimilate și realizarea proiectului			
10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM			
-			

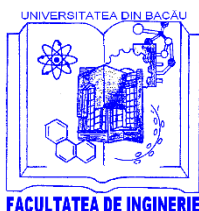
11. Rezultatele învățării

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 activități aplicative
	Prof. dr. ing. Carol SCHNAKOVSKY	S.L. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU

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

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

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

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



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 - DUAL
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 aplicative	Ș. I. dr. ing. Oana-Irina PATRICIU				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

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

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• 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 aplicații	Seminar	Sală de seminar
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
Proiect IM		

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">- sintetizează informații ;- aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare;- realizează planificarea de resurse;
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">- aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;- 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">• 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.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Capacitatea de înțelegere, abordare și rezolvare a problemelor specifice domeniului de cercetare.• 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.• 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.• Aplicarea creativă a metodelor de cercetare.• Conceperea și conducerea proceselor specifice domeniului.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Organizarea și planificarea activităților de cercetare –dezvoltare. Legislația și procesul de cercetare – dezvoltare – inovare 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	
2. Cercetarea și studiul bibliografic. Metode și tehnici de căutare a informației pentru realizarea bibliografiei tematice – Prezentarea și utilizarea documentelor dintr-o bibliotecă științifică, precum și a bazelor de date în format electronic.	6	Prezentare în Power Point	

3. Metodologia documentării și redactării articolelor și proiectelor de cercetare. Documentare; Stabilirea obiectivelor; Alegerea tipului de studiu și realizarea propriu-zisă; Reflectarea și evaluarea rezultatelor.	3	Prezentare în Power Point	
4. Metodologia redactării articolelor științifice. Organizarea și dezvoltarea creativității individuale și de grup. 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	
5. Manifestările științifice și acțiunile pentru promovarea științei – 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	
6. Organisme, structuri organizatorice, modalități de finanțare a activității de cercetare. Managementul unei echipe de cercetare și a unui laborator de cercetare. Introducere în bunele practici ale unui laborator de cercetare și a sistemelor de asigurare a calității activităților desfășurate.	4	Prezentare în Power Point	
7. Managementul unui proiect de cercetare	3	Prezentare în Power Point	
8. Politica cercetării științifice în România <ul style="list-style-type: none"> • Direcții principale de reformă a activității de C-D • Programe Naționale de Cercetare-Dezvoltare-Inovare –PN și PNCDI • Cartea albă a cercetării științifice • Rolul cooperării internaționale în domeniul C-D și al transferului internațional de tehnologii • Programul Cadru de Cercetare al Uniunii Europene. 	6	Prezentare în Power Point	
9. Foresight-ul. Cercetarea previzională. Relațiile cu mediul industrial. 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	
10. Protecția proprietății intelectuale și industriale. Brevetele, invențiile și inovațiile	3	Prezentare în Power Point	
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Finaru A.: <i>Note de curs în format electronic (modul I)</i>. 2025. 2. Nistor D.: <i>Note de curs în format electronic (modul II)</i>. 2025. 3. Legea nr. 324/2003 privind Cercetarea stiitifica și dezvoltarea tehnologica. 4. HG nr. 328/28 aprilie 2005 privind Cercetarea de Excelență. 5. Nicolescu, O., <i>Minidicționar de management 9: Managementul cercetării-dezvoltării</i>, Editura: Pro Universitaria, 2012. 6. JoDI (<i>Journal of Digital Information</i>, http://jodi.ecs.soton.ac.uk). 7. KWAIS (Knowledge and Information Systems, http://www.cs.uvm.edu/~xwu/kasis.html). 8. Visan, I., Botez, L.F., <i>Inovare cercetare stiintifica-progres tehnic</i>, Editura ASE, 2012. 9. Pascu R.V.: <i>Managementul echipelor de proiect</i>. Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2011. 			
Bibliografie minimală			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Finaru A.: <i>Note de curs în format electronic (modul I)</i>. 2025. 2. Nistor D.: <i>Note de curs în format electronic (modul II)</i>. 2025. 3. Legea nr. 324/2003 privind Cercetarea stiitifica și dezvoltarea tehnologiei. 			

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Întocmirea unui studiu bibliografic pe o temă data, prezentarea acestuia și propunerea unor direcții de cercetare.	2	Prezentarea de aplicații practice concrete pentru prelegerile de la curs, dezbateri	
2. Redactarea unei lucrări științifice pe baza unor rezultate date și trimiterea spre publicare. Analiza lucrării științifice de către un comitet.	2		
3. Pregătirea unui poster și prezentarea acestuia. Pregătirea unei comunicări orale și susținerea acesteia cu grafică tip Power Point sau film.	4		

4. Întocmirea unei propuneri de proiect de cercetare și prezentarea acestuia. Realizarea unei rețele de cercetare de tip: departament, platformă, consorțiu.	2		
5. Planificarea și programarea realizării unui proiect. Analiza SWOT.	2		
6. Redactarea unui raport tehnic și evaluarea costurilor.	2		

Bibliografie

Reviste de specialitate existente în biblioteca Universității „Vasile Alecsandri” din Bacău și Volume ale manifestărilor științifice – organizate în cadrul Facultății de Inginerie

1. Modelling and Optimization in the the Machine Building Field (MOCM) - toate volumele.
2. Optimum Technologies, Technologic Systems and Materials in the Machine Building Field (TSTM)-toate volumele.
3. Studii și Cercetări Științifice, Seria Chimie și Inginerie Chimică, Biotehnologii, Industrie Alimentară (SCS) - toate volumele.
4. Actes du Colloque Franco-Roumain de Chimie Appliquée (COFrRoCA) - toate volumele.
5. Proceedings of the first Symposium *APPLIED SCIENCES SYMPOSIUM* (ASS).
6. Proceedings of the first Conference *APPLIED SCIENCES CONFERENCE* (ASC).
7. Revista de Chimie.
8. Revue Roumaine de Chimie.
9. <http://www.sciencedirect.com>
10. <http://www.springer.com>

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor. • Gradul de asimilare a limbajului de specialitate. 	<ul style="list-style-type: none"> • Răspunsuri la examen • 2 Teme de casă (Modulul I și Modulul II) 	50 % 40 %
10.5. Seminar	Capacitatea de a aplica în practică cunoștințele asimilate.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluare cu itemi obiectivi • Evaluare orală 	10 %
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

Participare activă la orele de seminar și efectuarea temelor aferente seminarului..

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

-

11. Rezultatele învățării

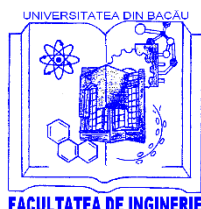
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii	Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii 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.

<p>Studentul/absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiilor consacrate utilizate în probleme de proiectare ale sistemelor mecatronice.</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 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 activități aplicative
	<p>Prof. dr. chim. Adriana Luminița FINARU</p> <p>Prof. dr. ing. Denisa Ileana NISTOR</p>	<p>Ș. I. dr. ing. Oana-Irina PATRICIU</p>

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	<p>Conf. dr. ing. ec. Cătălin DROB</p>

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
	<p>Prof. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHADUȘ</p>



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



FIȘA DISCIPLINEI
(master dual)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Valorificarea superioară a resurselor				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Nedeff Valentin Prof.univ.dr.ing. Zichil Valentin				
2.3. Titularul activităților de proiect	Prof.univ.dr.ing.habil.. Zichil Valentin				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	V
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	Curs	3	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS	1	Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	42	Seminar		Laborator		Proiect	14	Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	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):		

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- iesește proiecte de inginerie - identificarea conceptelor, teoriilor și modelelor moderne din științele de specialitate aplicabile în analiza sistemelor industriale de producție - interpretarea și aplicarea rațională și în mod eficient a conceptelor, modelelor elementare consacrate în teoria și practica comportamentului, managementului și evaluării firmei și a valorificării resurselor
6.2. Competențe transversale	- organizează informații, obiecte și resurse - aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

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		

Bibliografie
<ol style="list-style-type: none"> 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; 5. Ursu, I., ș.a. “Stiluri de muncă ale cadrelor de conducere din unitățile economice” ed. Științifică și Enciclopedică, București 1978.
Bibliografie minimală
[1] 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			
<ol style="list-style-type: none"> 6. Anghel, L., Petrescu, E.C., „Business to Business Marketing”, Ed. Uranus, Bucuresti, 2001; 7. Mocan, M., Mocan, C., „Planul de afaceri un instrument managerial accesibil”, Ed. Eurobit, Timișoara, 1998; 8. Nica, P. “Managementul firmei” ed. Condor, Chișinău 1994; 9. Rusu, C., ș.a. “ABC-ul managerului”, ed. Gh. Asachi, Iași 1993; <ul style="list-style-type: none"> • Ursu, I., ș.a. “Stiluri de muncă ale cadrelor de conducere din unitățile economice” ed. Științifică și Enciclopedică, București 1978. 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> • [1] 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

<ul style="list-style-type: none"> • 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

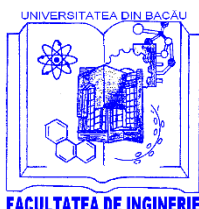
Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului	Evaluare continuă	20%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS	Parcurgerea tematicii și predarea proiectului	Evaluare continuă	80%
10.9. Proiect IM			
10.10. Standard minim de performanță evaluare curs			
Parcurgerea tematicii			
10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Predarea proiectului			
10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
-			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> • Identifică și descrie principiile și metodele de bază ale valorificării superioare a resurselor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valorifică și optimizează resursele umane, materiale, financiare și informaționale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională

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://inginerie.ub.ro>; e-mail: 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 - DUAL
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. Vasilica – Alisa ARUȘ				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	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):		

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector, dezbateri tematice cu studenții	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Nu este cazul
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

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

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,	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 studentescă. Proprietatea intelectuală: drepturile de autor, brevet de invenție, marca înregistrată.	2		
Reglementările privind etica în mediul universitar din România Coduri de etica. Codurile etice profesionale; Erori, greșeli și sancțiuni; Probleme etice ale predării propriei discipline;	2		

Probleme etice între colegi; Confidențialitatea, Evaluare – expertiză – anchetă; Acordul informat Comisii de etica		exercițiul, studiul de caz	
4. Etica în cercetarea științifică. Domenii de aplicabilitate a eticii în sfera integrității academice: 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. Insușirea 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			
<ul style="list-style-type: none"> • Arus V.A. – Etică și integritate academică, Suport curs PPT format electronic, 2025/Microsoft Teams; • Georgescu, A.M., Etica și integritatea academică, Targu-Mures: University Press, 2025; • Lupu, S.G., Larion, A., Notiuni de integritate academică, 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			
<ul style="list-style-type: none"> • Arus V.A. – Etică și integritate academică, Suport curs PPT format electronic, 2025/Microsoft Teams; • Georgescu, A.M., Etica și integritatea academică, Targu-Mures: University Press, 2025; • Lupu, S.G., Larion, A., Notiuni de integritate academică, 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

<ul style="list-style-type: none"> • În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior. • Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> • corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; • gradul de asimilare a limbajului de specialitate; 	<p>Răspunsuri la examen</p> <p>Elaborarea temei de casă</p>	<p>60 %</p> <p>40 %</p>
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie
Capacitatea de a opera cu minimum de cunoștințele asimilate

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

-

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

-

11. Rezultatele învățării

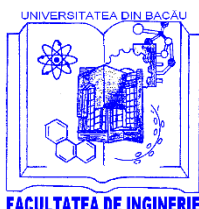
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
-------------------	-------------------	--------------------------------------

Studentul/ absolventul identifică și descrie 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.
---	--	---

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Conf.univ. dr. ing. Vasilica – Alisa ARUȘ	-

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

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

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

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



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 - DUAL
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 aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	12	Curs	Seminar	Laborator IIS	Proiect IIS	Practică IIS	-
				Laborator IM	Proiect IM	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	168	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Practică	-

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

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

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	7
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	Ore IM	175
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	Credite IM	7

Procent maxim online: Curs: - Aplicații: 21,42%

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar
	Laborator IIS
	Laborator IM
	Proiect IIS
	Proiect IM

6. Competențe specifice acumulate

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

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	
Bibliografie			
1. Referințele bibliografice recomandate de cadrul didactic îndrumător, identificate de student și confirmate de cadrul didactic coordonator și tutore 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			
10.6. Laborator IIS			

10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	Conform Referatului de evaluare 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	-Evaluare sumativă – colocviu onsite sau online - Evaluare continuă - prezentarea unui portofoliu de lucrări elaborate pe parcursul semestrului	60% 40%
10.10. Standard minim de performanță evaluare curs			
-			
10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
-			
10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM			
Capacitatea de a opera cu minimum de cunoștințele asimilate			

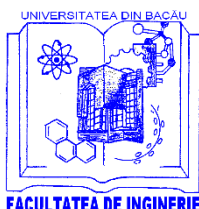
11. Rezultatele învățării

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 analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiilor consacrate utilizate în probleme de proiectare ale sistemelor mecatronice.	Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii și metode din științele de specialitate aplicabile în domeniul mecatronicii. Studentul/ absolventul utilizează diferite modele ingineresti specifice mecatronicii în diferitele faze ale proiectării unui sistem mecatronic 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 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 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 activități aplicative
	-	Persoană desemnată de OE

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

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

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

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



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 - DUAL
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 aplicative	Lector univ. dr. Gabriela ANDRIOAI				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DFA

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	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):		

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar, 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.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

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

8. Conținuturi

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Getting an MEng into the field of engineering and management 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	
Engaging in industrial management 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	

TECHNOLOGIES USED IN ROMANIA 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	
Studying a multidisciplinary field - Advantages and Disadvantages of Mechanical Engineering	4	Texte de specialitate Pairwork/groupwork	
Applications and practices Industrial process; Sustainable products	4	Texte de specialitate Pairwork/groupwork	
READING LABELS on Products 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. Andrioi, G., <i>English for IT Engineering Students</i> , Colectia Stiinte Ingineresti, Editura Alma Mater- Bacau, 2019. 2. Andrioi, 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. Andrioi, G., <i>English for IT Engineering Students</i> , Colectia Stiinte Ingineresti, Editura Alma Mater- Bacau, 2019. 2. Andrioi, 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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar	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.	Testare Testare	50% 50%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

-

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

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.

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

-

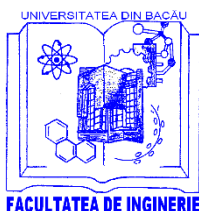
11. Rezultatele învățării

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 activități aplicative
	-	Lector univ. dr. Gabriela ANDRIOAI

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

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

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

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



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 - DUAL
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 aplicative	Prof. univ. dr. Balan Veronica Loredana				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				Dc
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DFA

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	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):		

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	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 aplicații	Seminar	Testele si colocviile/verificarile se pot sustine exclusiv la data la care sunt planificate (cu exceptia situatiilor deosebite, obiective, cand acestea se vor replanifica.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

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 si sursele acestora.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Consolidarea cunoștințelor de limbă franceză și perfecționarea deprinderilor de utilizarea a acesteia în comunicare, în general, și în comunicarea pe linie profesională, în special.
7.2. Obiectivele specifice	• 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 • Să familiarizeze studenții cu importanța adaptării registrului/stilului la natura, formală sau informală, scrisă sau orală, a situației de comunicare; • Să dezvolte vocabularul general și cel de specialitate al studentului; • Să familiarizeze studenții cu principiile și tehnicile de traducere a unui text științific de specialitate;

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). Documents et exercices: <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...). Documents et exercices: <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. Documents et exercices: <i>Chiffres et expressions ; Ils portent bonheur ou malheur ; Lecture et écriture des chiffres ; Ordres de grandeur</i>	6		
	2		

<p>4. Différences entre les discours interactifs (français « général ») et discours expositifs (français « scientifique ») Documents et exercices : <i>Les plantes des bois</i></p> <p>5. Les articulateurs de la démonstration logique et des discours scientifiques (marqueurs spatio-temporels, articulateurs logiques, hypothèse, déduction, cause, conséquence). Documents et exercices: <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></p>	8		
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Bescherelle La conjugaison pour tous</i>, Paris, Hatier, 2019. 2. Boularès, Michèle, Frérot, Jean-Louis, <i>Grammaire progressive du français</i>, 3^e édition, Paris, CLE International, 2019. 3. Popescu, M., <i>Le français langue professionnelle: mise en pratique dans le milieu francophone Roumain</i>, Editura Universitatii de Vest din Timisoara, 2022. 4. Miquel, Claire, <i>Communication progressive du français, Niveau Intermédiaire</i>, Paris, CLE International, 2018. 5. Penfornis, Jean-Luc, <i>Français.com-Français professionnel(Niveau intermédiaire)</i>, 3^e édition, Paris, CLE International, 2018. 			
<p>Bibliografie minimală</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Popescu, M., <i>Le français langue professionnelle: mise en pratique dans le milieu francophone Roumain</i>, 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 colocvii; 2) calitatea și cantitatea cunoștințelor acumulate	Examinare orală Teste	1) 50% 2) 50%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

-

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

- capacitatea de a comunica în limba franceză, fără pauze mari și fără greșeli majore, în propoziții simple, în anumite contexte situationale;
- capacitatea de a identifica, în text/enunț, structuri gramaticale elementare cu funcțiile lor semantice și pragmatice și de a le utiliza, corect și fluent, în situații de comunicare adecvate;
- capacitatea de a înțelege un text de specialitate și de a formula întrebări simple privind conținutul acestuia.

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

-

11. Rezultatele învățării

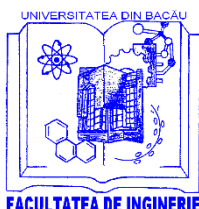
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode din	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și integritatii academice și

pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii.	științele de specialitate aplicabile in domeniul mecatronicii	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 activități aplicative
	-	Prof. univ. dr. Balan Veronica Loredana

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

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

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

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



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 - DUAL
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 aplicative	Lector univ. dr. Viorel ROBU				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DFA

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	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):		

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	sală de curs dotată corespunzător (computer, videoproiector, mobilier).	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none">• sală de seminar dotată corespunzător (computer, videoproiector, mobilier).• temele și termenele prezentării pe echipe a lucrărilor pentru seminar vor fi stabilite de către titularul disciplinei de comun acord cu fiecare dintre cursanții care vor alcătui echipele de lucru
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
Proiect IM		

6. Competențe specifice acumulate

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

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	
Caracteristici generale ale dezvoltării ontogenetice a individului uman. Stadializarea dezvoltării fizice, psihice și sociale și profesionale	2	exemplificare, sistematizare,	
Caracteristici generale ale vârștei adolescenței	2	discuții	

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 vârsta tinereții	2		
Dezvoltarea personalității și a relațiilor sociale în tinerețe	2		
Particularități ale învățării și educației la vârsta tinereții	2		
Stadii și particularități ale dezvoltării psihosociale la vârsta adultă	2		
Ciclurile, structura vieții și evenimentele cheie la vârsta adultă	2		
Particularități ale învățării la vârsta adultă	2		
Dimensiuni ale educației adulților. Formarea și schimbarea atitudinilor la vârsta adultă	2		
Particularități ale adaptării psihosociale la vârsta a treia	2		

Bibliografie

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 vârstelor. 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 vârstelor. 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 vârstei 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., Sălăvăstru, 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 vârstei 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 vârsta 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 vârsta adolescenței	2		
Consumul și abuzul de alcool și alte substanțe în adolescență	2		
Depresia și sinuciderea în adolescență	2		
Depresia și sinuciderea în adolescență	2		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 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 vârstelor. 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., Sălăvăstru, 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

- 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"> • cunoașterea terminologiei din domeniul psihopedagogiei vârstelor • capacitatea de utilizare adecvată și de relaționare a termenilor și a conceptelor 	Evaluare scrisă	60%
10.5. Seminar	<ul style="list-style-type: none"> • participarea activă la discuții • implicarea în elaborarea și prezentarea temei stabilită la începutul semestrului 	Elaborarea și prezentarea în echipă a materialului pentru o temă dintre cele aferente activității de seminar	40%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

- participare activă și sistematică la dezbaterile de la cursuri și seminarii
- cunoștințe minimale din aria psihopedagogiei vârstelor
- nota minimă (cinci) la examenul scris de la sfârșitul semestrului

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

Participare activă și sistematică la dezbaterile de la cursuri și seminarii

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

-

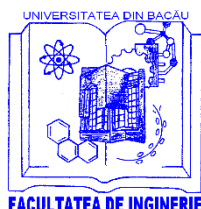
11. Rezultatele învățării

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 activități aplicative
	Lector univ. dr. Viorel ROBU	Lector univ. dr. Viorel ROBU

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

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

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

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI
(master dual)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	INGINERIE ȘI MANAGEMENT, MECATRONICĂ
1.4. Domeniul de studii	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5. Ciclul de studii	MASTER
1.6. Programul de studii/calificarea	MECATRONICĂ AVANSATĂ DUAL
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* 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	Curs	1	Seminar		Laborator IIS	2	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar		Laborator	28	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	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):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	83	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	125	Ore IM	
	Procent maxim online:	Curs: 21,24%	Aplicații: 21,24%	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	5	Credite IM	

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

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • CP 3. Definește cerințe tehnice pentru sisteme mecatronice complexe, în funcție de condițiile de funcționare, performanță și siguranță. • CP 4. Interpretează și corelează cerințe tehnice provenite din domenii interdisciplinare (mecanic, electric, electronic, control), în vederea dezvoltării unor soluții integrate. • CP 5. Modelează și analizează sisteme mecatronice, utilizând metode inginerești și instrumente CAD/CAE pentru evaluarea comportamentului funcțional. • CP 6. Integrează subsisteme mecatronice (mecanice, de acționare, senzori, control) în structuri funcționale coerente. • CP 7. Ajustează și optimizează proiectele produselor și sistemelor mecatronice, pe baza simulărilor și analizelor inginerești. • CP 8. Elaborează documentație tehnică complexă, inclusiv modele, scheme funcționale și rezultate ale simulărilor. • CP 9. Evaluează performanța, fiabilitatea și siguranța sistemelor mecatronice, utilizând criterii și indicatori specifici.
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT 1. Gândește analitic și sistemic, abordând probleme complexe din perspectiva integrării multidisciplinare. • CT 2. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești în contexte noi și interdisciplinare. • CT 3. Lucrează eficient în echipe interdisciplinare, asumând roluri specifice în proiecte de inginerie. • CT 4. Utilizează instrumente digitale avansate pentru modelare, simulare, analiză și comunicare tehnică. • CT 5. Comunică eficient rezultate tehnice, în format scris, grafic și oral, către specialiști și nespecialiști. • CT 6. Manifestă autonomie în învățare și decizie, inclusiv capacitatea de autoevaluare și adaptare la tehnologii noi.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea și dezvoltarea competențelor studenților privind analiza, modelarea, simularea și integrarea sistemelor mecatronice complexe, utilizând metode și instrumente inginerești moderne. • Dezvoltarea capacității de proiectare avansată a sistemelor mecatronice, prin corelarea subsistemelor mecanice, electrice, electronice și de control într-o arhitectură funcțională unitară. • Însușirea principiilor de modelare și simulare numerică (CAD/CAE) pentru evaluarea comportamentului și performanței sistemelor mecatronice. • Formarea abilităților de optimizare și adaptare a soluțiilor tehnice, în funcție de cerințele funcționale, tehnologice și de siguranță. • Dezvoltarea gândirii inginerești sistemică și a capacității de luare a deciziilor tehnice fundamentate, pe baza analizelor și simulărilor realizate. • Integrarea reprezentării grafice, modelării și simulării în fluxul digital de dezvoltare a produselor mecatronice. • Contribuția disciplinei la formarea competențelor profesionale din domeniul mecatronicii avansate este estimată la aproximativ 10–15%, în corelație cu grila programului de studii.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza și definirea cerințelor tehnice pentru sisteme mecatronice complexe, în funcție de aplicație. • Modelarea sistemelor mecatronice utilizând metode CAD/CAE și instrumente de simulare. • Integrarea subsistemelor mecanice, de acționare, senzori și control în structuri funcționale coerente. • Realizarea și interpretarea simulărilor privind comportamentul sistemelor (cinematic, dinamic, funcțional). • Evaluarea performanței, fiabilității și siguranței sistemelor mecatronice. • Optimizarea parametrilor sistemelor în vederea îmbunătățirii performanțelor funcționale și energetice.

	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea documentației tehnice asociate sistemelor mecatronice (modele, scheme, rezultate de simulare). • Utilizarea instrumentelor digitale pentru organizarea, gestionarea și comunicarea informației tehnice. • Dezvoltarea capacității de rezolvare a problemelor ingineresti complexe prin abordări interdisciplinare. • Formarea competențelor de lucru în echipă și asumarea responsabilității în cadrul proiectelor tehnice.
--	---

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"> • 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. – <i>Mechatronics: Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering</i>, 7th Edition, Pearson, 2021. • Bishop, R.H. (ed.) – <i>The Mechatronics Handbook</i>, CRC Press, 2020 (ediție actualizată, utilizată internațional în master). • Craig, J.J. – <i>Introduction to Robotics: Mechanics and Control</i>, 4th Edition, Pearson, 2021. • Nise, N.S. – <i>Control Systems Engineering</i>, 8th Edition, Wiley, 2020. • Khalil, W., Dombre, E. – <i>Modeling, Identification and Control of Robots</i>, Butterworth-Heinemann, 2020 (reprint + utilizat activ în programe master) 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • 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. – <i>Mechatronics: Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering</i>, 7th Edition, Pearson, 2021. • Bishop, R.H. (ed.) – <i>The Mechatronics Handbook</i>, CRC Press, 2020 (ediție actualizată, utilizată internațional în master). • Craig, J.J. – <i>Introduction to Robotics: Mechanics and Control</i>, 4th Edition, Pearson, 2021. • Nise, N.S. – <i>Control Systems Engineering</i>, 8th Edition, Wiley, 2020. • Khalil, W., Dombre, E. – <i>Modeling, Identification and Control of Robots</i>, Butterworth-Heinemann, 2020 (reprint + utilizat activ în programe master)
Bibliografie minimală
<ul style="list-style-type: none"> • 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

<ul style="list-style-type: none"> • 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, modelarea, simularea și integrarea sistemelor mecatronice complexe, precum și la fundamentarea soluțiilor tehnice pe baza metodelor ingineresti avansate și a rezultatelor simulărilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RÎ3.1.1., RÎ3.1.2., RÎ3.1.3., RÎ3.1.4., RÎ7.1.1., RÎ7.1.2., RÎ7.1.3., RT1.1.1., RT1.1.2.	Test final scris și/sau evaluare orală pe bază de studii de caz și aplicații ingineresti.	50%
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 ingineresti și de elaborare a documentației tehnice complete, precum și de optimizare și argumentare a soluțiilor tehnice adoptate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RÎ3.2.1., RÎ3.2.2., RÎ3.2.3., RÎ7.2.1., RÎ7.2.2., RÎ7.2.3., RÎ7.2.4., RT1.2.1., RT1.2.2., RÎ3.3.2., RÎ3.3.3., RÎ7.3.1., RÎ7.3.2., RÎ7.3.3., RT1.3.1., RT1.3.2.	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"> • Cunoașterea și înțelegerea principiilor de bază privind modelarea, simularea și integrarea sistemelor mecatronice. • Capacitatea de realizare a unui model funcțional și de interpretare a rezultatelor simulării. • Parcurgerea etapelor principale ale unui proiect mecatronic: analiză – modelare – simulare – evaluare. • Elaborarea unei documentații tehnice minimale, corecte și coerente. • Demonstrarea capacității de analiză și argumentare a unei soluții tehnice la nivel de bază. 			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<p>RÎ3.1.1. Studentul/absolventul identifică, descrie și explică concepte, principii și metode avansate utilizate în analiza și proiectarea sistemelor mecatronice complexe.</p> <p>RÎ3.1.2. Studentul/absolventul cunoaște arhitecturile sistemelor mecatronice și corelează funcționarea subsistemelor mecanice, electrice și de control.</p> <p>RÎ3.1.3. Studentul/absolventul descrie metodele de modelare cinematică, dinamică și funcțională a sistemelor mecatronice.</p> <p>RÎ3.1.4. Studentul/absolventul cunoaște structura și rolul documentației tehnice în proiectarea sistemelor complexe.</p> <p>RÎ7.1.1. Studentul/absolventul cunoaște funcționalitățile mediilor CAD/CAE utilizate în modelare și simulare.</p> <p>RÎ7.1.3. Studentul/absolventul cunoaște metodele de simulare numerică și integrare digitală a proceselor inginerești.</p> <p>RT1.1.1. Studentul/absolventul utilizează concepte interdisciplinare (mecanică, electronică, control, informatică) în descrierea sistemelor mecatronice.</p>	<p>RÎ3.2.1. Studentul/absolventul modelează sisteme mecatronice complexe utilizând metode inginerești și instrumente CAD/CAE.</p> <p>RÎ3.2.2. Studentul/absolventul aplică metode de analiză inginerească pentru evaluarea comportamentului sistemelor.</p> <p>RÎ3.2.3. Studentul/absolventul interpretează modele, scheme și documentații tehnice complexe.</p> <p>RÎ7.2.1. Studentul/absolventul utilizează aplicații CAD/CAE pentru simularea sistemelor mecatronice.</p> <p>RÎ7.2.2. Studentul/absolventul generează modele și rezultate de simulare pentru evaluarea performanțelor sistemelor.</p> <p>RÎ7.2.3. Studentul/absolventul realizează analize de date și integrează rezultatele în documentația tehnică.</p> <p>RÎ7.2.4. Studentul/absolventul gestionează modele parametrice și optimizează structuri mecatronice.</p> <p>RT1.2.1. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente digitale pentru modelare și analiză.</p> <p>RT1.2.2. Studentul/absolventul utilizează instrumente digitale pentru organizarea și comunicarea informației tehnice.</p>	<p>RÎ3.3.1. Studentul/absolventul utilizează responsabil metodele inginerești în proiectarea sistemelor mecatronice.</p> <p>RÎ3.3.2. Studentul/absolventul își asumă corectitudinea și completitudinea modelelor și analizelor realizate.</p> <p>RÎ3.3.3. Studentul/absolventul verifică și validează soluțiile tehnice în raport cu cerințele funcționale.</p> <p>RÎ7.3.1. Studentul/absolventul selectează autonom metodele și instrumentele CAD/CAE adecvate aplicației.</p> <p>RÎ7.3.2. Studentul/absolventul integrează modelarea și simularea în procesul de proiectare și decizie tehnică.</p> <p>RÎ7.3.3. Studentul/absolventul gestionează fișierele și versiunile modelelor digitale.</p> <p>RT1.3.1. Studentul/absolventul utilizează gândirea tehnică și raționamentul logic în rezolvarea problemelor complexe.</p> <p>RT1.3.2. Studentul/absolventul manifestă autonomie, responsabilitate și respectarea eticii în activitatea inginerească.</p>

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



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Inginerie si Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică Avansată - DUAL
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	S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA		
2.3. Titularul activităților aplicative	S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA		
2.4. Tutorele activităților aplicative	-		
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	2
		2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară		DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)		DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	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):	-	-

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	83	Ore IM	-
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	125	Ore IM	-
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	3	Credite IM	-

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none">• Matematică;• Logică;• PCLP1, PCLP2, POO;• Inteligență artificială.
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		<ul style="list-style-type: none">• Cursul se desfășoară într-o sală dotată cu videoproiector și acces la internet;• 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;• 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.					
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"><tr><td>Seminar</td></tr><tr><td>Laborator IIS</td></tr><tr><td>Laborator IM</td></tr><tr><td>Proiect IIS</td></tr><tr><td>Proiect IM</td></tr></table>	Seminar	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM	<ul style="list-style-type: none">• Laborator cu calculatoare și software de programare;• Sală dotată cu tablă;• 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.
Seminar							
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

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

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. 1.3. Cadrul metodologic; Etapele procesului KDD și standardul CRISP-DM. 1.4. Provocări în era Big Data și tendințe emergente.	2	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	2 prelegere.
2. Analiza datelor 2.2. Indicatori statistici fundamentali; Măsuri 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. Metrici 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			
<ol style="list-style-type: none"> 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			
<ol style="list-style-type: none"> 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
Laborator			
1. Manipularea datelor cu Pandas	2	Exemple Implementare	
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 dezbateră 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"> • Teme de casa 1 punct; • Lucrare de verificare 1 punct; • Activități de laborator 2 puncte; • Examinare orală 1 punct. 			

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

- Teme de casa 1 punct;
- Lucrare de verificare 1 punct;
- Activități de laborator 2 puncte;
- Examinare orală 1 punct.

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

-

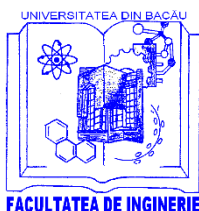
11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, teorii și principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA	Semnătura titularului de activități aplicative S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA
------------------	---	--

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

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

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

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



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 - DUAL
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 aplicative	Ș.l. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	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):		

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se desfășoară într-o sală dotată cu videoproiector și acces la internet	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	• Laborator cu calculatoare, software de programare și plăci de dezvoltare cu microcontrolere; • Sală dotată cu tablă;
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
Proiect IM		

6. Competențe specifice acumulate

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

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		
--	---	--	--

Bibliografie

1. Rotar Dan, Microprocesoare, Editura Alma Mater, Bacău, 2015
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.
3. Dhananjay V. Gadre, Sarthak Gupta - Getting Started with Tiva ARM Cortex M4 Microcontrollers, ISBN 978-81-322-3764-8, Ed. Springer India, 2018.
4. Jonathan W. Valvano, Real-time interfacing to arm cortexm-m microcontrollers, ISBN-13: 978-1463590154, Ed. Code Composer Studio, 2014.
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.
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.
7. Luca Oneto, Andrea Mattia Garavagno, Introduction to Microprocessor-Based Systems Design, ED. Springer Nature Switzerland AG, ISBN: 3030873439, 2021.
8. Armstrong Subero, Programming PIC Microcontrollers with XC8, ISBN 978-1-4842-3272-9, Ed. Apress, 2018

Bibliografie minimală

1. Rotar Dan, Microprocesoare, Editura Alma Mater, Bacău, 2015
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.

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		

Bibliografie

1. Rotar Dan, Microprocesoare, Editura Alma Mater, Bacău, 2015
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.
3. Majid Pakdel, Advanced Programming with STM32 Microcontrollers, ISBN: 978-3-89576-410-3, Ed. Elekto, 2020.
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.
5. Brent Edstrom, Arduino™ for Musicians, ISBN 978-0-19-930931-3, Ed. Oxford University Press, 2016.
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.

Bibliografie minimală

1. Rotar Dan, Microprocesoare, Editura Alma Mater, Bacău, 2015
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.

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate, Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor, Însușirea problematicii tratate la curs.	Verificare pe parcurs	50%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS	Prezentare portofoliu	Verificare pe parcurs	50%
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

- Teme de casa 1 punct;
- Lucrare de verificare 1 punct;
- Activități de laborator 2 puncte;
- Examinare orală 1 punct.

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

-

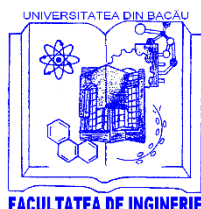
11. Rezultatele învățării

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. dr. ing. ec. Cătălin DROB

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

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



FIȘA DISCIPLINEI
(master dual)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronică avansată - dual
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	I	2.5. Semestrul	2	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	3	Curs	1	Seminar	2	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	28	Laborator		Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	14	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	28	
Tutoriat		
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu echipamente multimedia pentru predare, acces la resurse digitale și software de specialitate	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Seminar – sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă, și cu aparatură de specialitate
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

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

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">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.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">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.

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		

Bibliografie

- National Instruments, *LabVIEW 2023 User Manual*. Austin, TX, USA: National Instruments, 2023.
- R. H. Bishop, *The Mechatronics Handbook*, 2nd ed. Boca Raton, FL, USA: CRC Press, 2007.

3. W. Bolton, *Mechatronics: Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering*, 6th ed. Harlow, UK: Pearson, 2015.

Bibliografie minimală

1. National Instruments, *LabVIEW 2023 User Manual*. 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	Explicația, exemplificarea, exercuțiul.	
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		
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		

Bibliografie

1. National Instruments, *LabVIEW 2023 User Manual*. Austin, TX, USA: National Instruments, 2023.

2. R. H. Bishop, *The Mechatronics Handbook*, 2nd ed. Boca Raton, FL, USA: CRC Press, 2007.

3. W. Bolton, *Mechatronics: Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering*, 6th ed. Harlow, UK: Pearson, 2015.

Bibliografie minimală

1. National Instruments, *LabVIEW 2023 User Manual*. 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	Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator	Prezentarea rezolvărilor, răspunsuri la întrebări	50 %
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

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

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

-

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
1. Studentul/absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiilor consacrate utilizate în probleme de proiectare ale sistemelor mecatronice.	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/ absolventul demonstrează capacitatea de a utiliza corespunzător echipamente pentru comanda de la distanță
2. Studentul/absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiilor consacrate utilizate în probleme de proiectare ale sistemelor mecatronice.	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.	4. 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
	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel

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

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

FIȘA DISCIPLINEI
(master dual)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5. Ciclul de studii	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronica avansată - dual
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	Curs	1	Seminar	Laborator IIS	Proiect IIS	2	Practică IIS	
					Laborator IM	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	Laborator	Proiect	28	Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	11	
Tutoriat	9	
Examinări	3	
Alte activități (precizați):	0	

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Laborator cu echipamente adecvate și software de programare pentru aceste echipamente.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">• elaborează instrucțiuni de asamblare;• aplică sisteme avansate de fabricație;• folosește softuri dedicate pentru analiza datelor;• utilizează echipament pentru comanda de la distanță;• proiectează senzori;• testează senzori;• proiectează prototipuri;• interpretează specificații de proiectare electronică;• aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic;• proiectează sisteme microelectromecanice;• testează sisteme microelectromecanice;• sintetizează informații;• operează aparate de cercetare științifică și de laborator;• lucrează cu instrumente electronice de măsură;• testează hardware;• aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare;• efectuează cercetare științifică;
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">• aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;• utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice;• 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">• Însușirea cunoștințelor de bază privind comenzile numerice avansate pentru mecatronică.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• cunoașterea de către studenți a problematicii de bază a comenzilor numerice avansate pentru mecatronică.• studiul principiilor de funcționare ale comenzilor numerice.• însușirea tehnicilor de investigare și analiză a comenzilor numerice avansate pentru mecatronică.• obținerea de deprinderi intelectuale de către studenți, care să le permită valorificarea superioară a informațiilor științifice ale disciplinei.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
I. Controlul numeric al acționărilor cu mașini de c.c. cu excitație separată. 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 rețea de rezistente R-2R.	3	Prelegere	

II. Probleme generale ale sistemelor de actionare electrica 2.1. Structura generala a unui sistem de actionare elec 2.2. Elemente de mecanica sistemelor de actionare. 2.3. Ecuatia fundamentala a miscarii. 2.4. Raportarea cuplurilor rezistente statice si a momentelor de inertie la acelasi arbore.	3	Prelegere	
III. Modele MATLAB pentru masina de c.c. cu excitatie separata 3.1. Constructia si clasificarea masinilor de c.c. 3.2. Motoare de c.c. cu excitatie derivatie. 3.3. Modelul liniar de ordinal 1 pentru masina de c.c. cu excitatie separata.	2	Prelegere	
IV. Sisteme de reglare automata a actionarilor de current continuu 4.1. Generalitati. 4.2. Calitatea reglarii. 4.3 Legile de reglare. 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	2	Prelegere	
V. Alegerea si acordarea reglatoarelor pentru sistemele de actionare electrica 5.1. Criteriul modului. 5.2. Criteriul simetriei. 5.3. Reglarea in cascada la motorul de c.c.	2	Prelegere	
VI. Masini unelte cu comandă numerică 6.1. Comanda numerică. 6.2. Sisteme de referință. 6.3. Limbajul comenzii numerice. 6.4. Informații geometrice. 6.5. Mașini unelte cu comandă numerică și centre de prelucrare.	2	Prelegere	
Bibliografie			
1. Cursul în format electronic de <i>Comenzi numerice avansate pentru mecatronică</i> http://cadredidactice.ub.ro/petruvivinti/files/2014/02/Comenzi-numerice-avansate-pentru-mecatronical.pdf 2. Andronescu G. - <i>Comenzi numerice în acționări electrice</i> . Editura Matrix Rom București, 2005 2. Livinti Petru - <i>Sisteme de conducere în robotică</i> . Editura Alma Mater Bacău, 2007 3. Bastiurea Gh.: - <i>Comanda numerica a masinilor unelte</i> . Editura Tehnica Bucuresti 1978 4. Sangeorzan D.: - <i>Echipamente de reglare numerica</i> , Ed. Militara, Bucuresti, 1990. 5. Ghinea M., ș.a. - <i>Matlab Calcul numeric-Grafică-Aplicații</i> . Editura Teora, 1995 6. Kuo B. C., ș.a., - <i>Sisteme de comandă și reglare incrementată a poziției</i> . Editura Tehnică București, 1981.			
Bibliografie minimală			
Cursul în format electronic de <i>Comenzi numerice avansate pentru mecatronică</i> http://cadredidactice.ub.ro/petruvivinti/files/2014/02/Comenzi-numerice-avansate-pentru-mecatronical.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. http://www.machsupport.com/wp-content/uploads/2013/02/Mach3Mill_Install_Config.pdf - Program MACH3			
Bibliografie minimală			
http://www.machsupport.com/wp-content/uploads/2013/02/Mach3Mill_Install_Config.pdf - 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. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS	- Prezență și activitate la proiect	Realizarea și implementarea programului piesă.	30 %
10.9. Proiect IM			
10.10. Standard minim de performanță evaluare curs			
Răspunsuri la subiectele din materia predata la curs pentru nota 5			
10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Realizarea proiectului.			
10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
-			

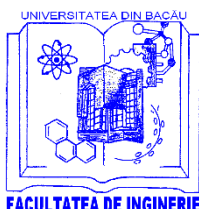
11. Rezultatele învățării

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 Prof. dr. ing. Livinți Petru	Semnătura titularului de activități aplicative 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



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 - DUAL
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 aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		41
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		27
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		13
Tutoriat		9
Examinări		7
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	97	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	Ore IM	125	Procent maxim online: Curs: - Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	Credite IM	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	Nu este cazul	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	-
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

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

8. Conținuturi

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> Alegerea unei teme de cercetare 	28	Prelegerea, dialogul, comunicarea, problematizarea, învățarea prin cooperare, exemplificarea, explicația, prezentarea de	
<ul style="list-style-type: none"> 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.) 			
<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea unor concluzii științifice cu referire la actualitatea temei de cercetare 			

• Stabilirea etapelor necesare pentru dezvoltarea proiectului de cercetare		aplicații practice concrete	
• Utilizarea metodologiilor și programelor de lucru/ calcul necesare activității			
• Prelucrarea, analiza datelor obținute și formularea concluziilor.			
• Prezentarea proiectului de cercetare aplicativă.			

Bibliografie

Legea nr 8/1996 actualizată 2029 privind dreptul de autor si drepturile conexe;
 Crăciun, C., - Metode și tehnici de cercetare, Editura Universitară, București, 2015.
 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.
 Popescu, M. - Managementul inovării, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2016
 Tripon, A., Managementul inovării, <https://ro.scribd.com/doc/51872208/Managementul-inovarii>
 Mumford, M. D., Todd M. - Creativity and innovation in organizations, Routledge, (2020)
 *** Dortmund Brussels Position Paper on Workplace Innovation
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 si 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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	Participare activă la activitățile specifice Verificare etape proiect individual	Întrebări privind conținutul lucrării de cercetare	100%

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

Demonstrarea capacității de a formula o problemă de optimizare simplă și de a identifica o soluție tehnică viabilă.

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate.
- intervenții la teme dezbătute, stăpânirea și definirea unor noțiuni elementare legate de disciplina studiată

11. Rezultatele învățării

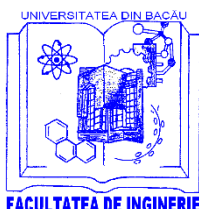
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii.	Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii și metode din științele de specialitate aplicabile în domeniul mecatronicii. Studentul/ absolventul utilizează diferite modele ingineresti specifice	Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează, modelează și sau simulează procese specifice din domeniul mecatronicii.

<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>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 mecatronice complexe.</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 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 activități aplicative
		Persoana desemnată de OE

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

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

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

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



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 - DUAL
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 aplicative					
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	12	Curs	Seminar	Laborator IIS	Proiect IIS	12	Practică IIS
				Laborator IM			
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	168	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	168	Practică

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

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

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	7
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	Ore IM	175
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	Credite IM	7

Procent maxim online: Curs: - Aplicații: 21,42%

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	-
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

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

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.			
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 .			
3. 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.
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			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	Participare activă la activitățile specifice	Întrebări privind practica desfășurată și rezultatele obținute	100%

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

-

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

-

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

Să fundamenteze din perspectivă teoretică și aplicativă lucrarea de cercetare la nivel mediu.

11. Rezultatele învățării

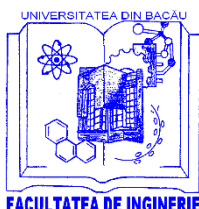
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<p>Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii.</p> <p>Studentul/ absolventul analizează critic 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</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</p>

	comandă pentru echipamente mecatronice complexe	și a asigura funcționarea optimă a sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.
--	---	---

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
		Persoana desemnată de OE

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

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

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

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



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 - DUAL
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 aplicative	Lector univ. dr. Gabriela ANDRIOAI				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DFA

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	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):		

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nnu este cazul	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none">• 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 depunctare 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.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">- aplică competențe de comunicare în domeniul ethnic;- sintetizează informații ;
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">- gândește analitic;- evaluează în mod critic informațiile si sursele acestora.

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

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

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 forms for expressing properties)	2		
Properties - materials and properties: material tests (property nouns)	2		
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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

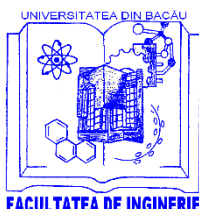
10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	Testare	100%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.10. Standard minim de performanță evaluare curs			
-			
10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> • să dovedească însușirea minima a materiei - activitate minima la seminar (minimum o intervenție); • nota 5 la testul de verificare de la sfârșitul semestrului 			
10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM			
-			

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 activități aplicative
	-	Lector univ. dr. Gabriela ANDRIOAI
Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament	
	Conf. dr. ing. ec. Cătălin DROB	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului	
	Prof. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHADUȘ	



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

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

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



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 - DUAL
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 aplicative	Prof. univ. dr. Balan Veronica Loredana				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DFA

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10	
Tutoriat	10	
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Testele și colocviile/ verficările se pot sustine exclusiv la data la care sunt planificate (cu excepția situațiilor deosebite, obiective, când acestea se vor replanifica.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

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	• Consolidarea cunoștințelor de limbă franceză și perfecționarea deprinderilor de utilizarea a acesteia în comunicare, în general, și în comunicarea pe linie profesională, în special.
7.2. Obiectivele specifice	• 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 • Să familiarizeze studenții cu importanța adaptării registrului/stilului la natura, formală sau informală, scrisă sau orală, a situației de comunicare; • Să dezvolte vocabularul general și cel de specialitate al studentului; • Să familiarizeze studenții cu principiile și tehnicile de traducere a unui text științific de specialitate;

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		
Bibliografie			

<ol style="list-style-type: none"> 1. Grecu Veronica, <i>Methodes de francais technique</i>, Alma Mater, Bacau, 2008 2. <i>Bescherelle La conjugaison pour tous</i>, Paris, Hatier, 2019. 3. Boularès, Michèle, Frérot, Jean-Louis, <i>Grammaire progressive du français</i>, 3^e édition, Paris, CLE International, 2019. 4. Popescu, M., <i>Le français langue professionnelle: mise en pratique dans le milieu francophone Roumain</i>, Editura Universitatii de Vest din Timisoara, 2022. 5. Miquel, Claire, <i>Communication progressive du français, Niveau Intermédiaire</i>, Paris, CLE International, 2018. 6. Penfornis, Jean-Luc, <i>Français.com-Français professionnel(Niveau intermédiaire)</i>, 3^e édition, Paris, CLE International, 2018.
Bibliografie minimală
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grecu Veronica, <i>Methodes de francais technique</i>, Alma Mater, Bacau, 2008 2. Popescu, M., <i>Le français langue professionnelle: mise en pratique dans le milieu francophone Roumain</i>, 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 vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar	1) calitatea răspunsurilor colocvii; 2) calitatea și cantitatea cunoștințelor acumulate	Examinare orală Teste	1) 50% 2) 50%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

-

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

- capacitatea de a comunica în limba franceză, fără pauze mari și fără greșeli majore, în propoziții simple, în anumite contexte situationale;
- capacitatea de a identifica, în text/enunț, structuri gramaticale elementare cu funcțiile lor semantice și pragmatice și de a le utiliza, corect și fluent, în situații de comunicare adecvate;
- capacitatea de a înțelege un text de specialitate și de a formula întrebări simple privind conținutul acestuia.

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

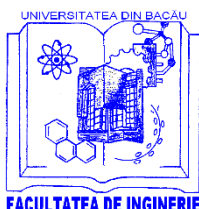
-

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 activități aplicative
------------------	-------------------------------	--

		Prof. univ. dr. BALAN Veronica Loredana
Data avizării în departament		Semnătura directorului de departament
		Conf. dr. ing. ec. Cătălin DROB
Data aprobării în Consiliul Facultății		Semnătura decanului
		Prof. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHADUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

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

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



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 - DUAL
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 aplicative	Prof. univ. dr. COJOCARIU Venera-Mihaela				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DFA

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	40	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	27	
Tutoriat	2	
Examinări	4	
Alte activități (precizați):		

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	achizițiile acumulate prin parcurgerea integrală a Programului de studii psihopedagogice Nivelul I de certificare pentru profesia didactică
4.2. de competențe	competențele formate prin parcurgerea integrală a Programului de studii psihopedagogice Nivelul I de certificare pentru profesia didactică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs este dotată cu aparatură de tip audio video funcțională	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none">• 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.• Echipele de realizare a proiectului se stabilesc de către studenți.• Termenul de predare/suținere 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.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">• aplică competențe de comunicare în domeniul ethnic• realizează planificarea de resurse
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">• 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">• Cunoașterea și transpunerea practică a elementelor teoretice de bază ale domeniului Proiectarea și managementul programelor educaționale
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• asimilarea aparatului conceptual specific domeniului și exersarea utilizării sale autonome și adecvate în contexte variate ale procesului de învățământ și managerial;• 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;• formarea capacităților de a elabora/analiza diferite tipuri de proiecte și programe educaționale;• formarea capacității de analiză completă și pertinentă a proiectelor și programelor educaționale;• dezvoltarea competențelor de comunicare și relaționare eficientă cu colegii și profesorul

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Programe educaționale	6	prelegerea-dezbatere,	
• Managementul educației și problematica proiectării programelor educaționale	6	explicația,	
• Proiectarea programelor educaționale	8	conversația euristică,	
• Managementul programelor educaționale	8	demonstrația,	
		prezentarea Power Point, organizatorul grafic	

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 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
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

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 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
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

<ul style="list-style-type: none"> • În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior. • Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> • asimilarea aparatului conceptual specific domeniului și exersarea utilizării sale autonome și adecvate în contexte variate ale procesului de învățământ și managerial; • formarea unei reprezentări globale și sistematice asupra formelor și 	examen	50%

	componentelor proiectării și managementului programelor educaționale, a complexității și interdependenței acestora, a responsabilităților profesorului în cunoașterea, corelarea și valorificarea lor practică; • formarea capacităților de a elabora/analiza diferite tipuri de proiecte și programe educaționale		
10.5. Seminar	• formarea capacităților de a elabora/analiza diferite tipuri de proiecte și programe educaționale; • formarea capacității de analiză completă și pertinentă a proiectelor și programelor educaționale	proiect	50%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie din domeniul proiectării și managementului programelor educaționale

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

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

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

-

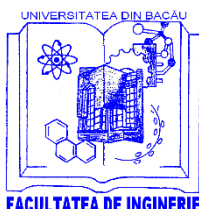
11. Rezultatele învățării

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 activități aplicative
	Prof. univ. dr. COJOCARIU Venera-Mihaela	Prof. univ. dr. COJOCARIU Venera-Mihaela

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

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

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

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



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 - DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Optimizarea structurilor mecanice și a sistemelor mecatronice (UB01MKAD31DS)				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Vlad-Andrei CIUBOTARIU				
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf. univ. dr. ing. Vlad-Andrei CIUBOTARIU				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Nu este cazul				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	3	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	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	-

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	83	Ore IM	-
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	125	Ore IM	-
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	5	Credite IM	-

Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
-----------------------	--------------	-------------------

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Calculator și video proiector
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar
	Laborator IIS
	Laborator IM
	Proiect IIS
	Proiect IM
<ul style="list-style-type: none"> • Sală de calculatoare cu următoarele software-uri preinstalate: Microsoft Excel, SolidWorks, GNU Octave. • Video proiector 	

6. Competențe specifice acumulate

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

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Introducere în optimizarea sistemelor mecatronice: Cadrul sinergic al mecatronicii. Definierea formală a problemelor de optimizare: funcții obiectiv, variabile de proiectare și constrângeri multidisciplinare.	2	prelegere	o sesiune
• Metode inovative pentru optimizarea structurală și funcțională: Aplicarea teoriei TRIZ în mecatronică.	2	prelegere	o sesiune

Rezolvarea contradicțiilor tehnice și fizice prin principii inventive.			
• Optimizarea Multidisciplinară (MDO) și Abordarea Multi-Agent (MAO): Formularea matematică a interacțiunilor dintre domeniile mecanic, electric și control. Gestionarea sub-optimizării globale.	2	prelegere	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	prelegere	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	prelegere	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	prelegere	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	prelegere	o sesiune
Bibliografie			
• A.S.Ghenadi, I.C.Raveica, Dinamica sistemelor mecanice pentru mecatronică, Ed. Alba Mater, Bacău, RO, 2022, ISBN: 978-606-527-698-7			
• Craig, Introduction to robotics – mechanics and control – 4th edition, Ed. Pearson, Harlow, UK, 2022, ISBN: 978-1-292-16493-9			
• D.Rector, Linkage 3.16 – User’s guide, 2022			
• V.A.Ciobotariu, Îndrumar de proiectare CAD/CAE/CAM a sistemelor mecanice industriale, Ed. Alma Mater, Bacău, RO, 2017, ISBN: 978-606-527-562-1			
Bibliografie minimală			
• A.S.Ghenadi, I.C.Raveica, Dinamica sistemelor mecanice pentru mecatronică, Ed. Alba Mater, Bacău, RO, 2022, ISBN: 978-606-527-698-7			
• Craig, Introduction to robotics – mechanics and control – 4th edition, Ed. Pearson, Harlow, UK, 2022, ISBN: 978-1-292-16493-9			

Aplicații (Proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Definierea problemei: Identificarea configurației mecatronice, a spațiului de lucru și a cerințelor de performanță (viteză, eroare staționară).	2	instructaj, exercițiu	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
• Analiza rezultatelor și validarea: Prezentarea evoluției funcției obiectiv și compararea performanțelor sistemului inițial vs. sistemul optimizat.	2		o sesiune
Bibliografie			
• Craig, Introduction to robotics – mechanics and control – 4th edition, Ed. Pearson, Harlow, UK, 2022, ISBN: 978-1-292-16493-9			
• D.Rector, Linkage 3.16 – User’s guide, 2022			
• V.A.Ciobotariu, Îndrumar de proiectare CAD/CAE/CAM a sistemelor mecanice industriale, Ed. Alma Mater, Bacău, RO, 2017, ISBN: 978-606-527-562-1			
Bibliografie minimală			

- D.Rector, Linkage 3.16 – User’s guide, 2022
- Craig, Introduction to robotics – mechanics and control – 4th edition, Ed. Pearson, Harlow, UK, 2022, ISBN: 978-1-292-16493-9

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> - Definirea corectă a modelelor MDO (Multidisciplinary Design Optimization) și MAO (Multi-Agent Optimization); - Aplicarea principiilor inventive (TRIZ) pentru eliminarea contradicțiilor tehnice în sistemele mecatronice; - Identificarea modelelor analitice adecvate (RBM/FBM) pentru optimizarea echilibrului masă-rigiditate. 	Examen scris (evaluare sumativă)	50%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS	<ul style="list-style-type: none"> - Definirea precisă a funcției obiectiv, a variabilelor și a constrângerilor multidisciplinare pentru un sistem dat; - Utilizarea software-urilor de analiză numerică pentru identificarea Punctului Optim Global (POG); - Realizarea analizei de sensibilitate și interpretarea rezultatelor în vederea validării prototipului virtual. 	Susținerea proiectului și evaluarea documentației tehnice	50%
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

Demonstrarea capacității de a formula o problemă de optimizare simplă și de a identifica o soluție tehnică viabilă.

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

-

11. Rezultatele învățării

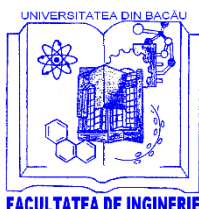
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiilor consacrate utilizate în probleme de proiectare ale sistemelor mecatronice. 	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti de complexitate mare pentru a proiecta senzori și sisteme microelectromecnice; • Studentul/absolventul utilizează diferite modele ingineresti specifice mecatronicii în diferitele faze ale proiectării unui sistem mecatronic complex; • Studentul/absolventul realizează analize de date și utilizează metode moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a 	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

	componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate	
--	--	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Conf. univ. dr. ing. Vlad-Andrei CIUBOTARIU	Conf. univ. dr. ing. Vlad-Andrei CIUBOTARIU

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

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

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

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



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 - DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Utilizarea și gestionarea vehiculelor fără pilot la bord (Drone)				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. ec. habil. Florin-Marian NEDEFF				
2.3. Titularul activităților aplicative	Prof. univ. dr. ing. ec. habil. Florin-Marian NEDEFF				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	3	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	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):		

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu sistem multimedia și acces la baze de date tehnice
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar
	Laborator IIS
	Laborator IM
	Proiect IIS
	Proiect IM

6. Competențe specifice acumulate

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

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 achiziție imagini și senzori industriali.	2		
• 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		
Bibliografie			
• Reg Austin, Unmanned Aircraft Systems: UAVS Design, Development and Deployment, Ed. Wiley, 2011, ISBN: 978-111-996-426-1			
• Randal W. Beard & Timothy W. McLain, Small Unmanned Aircraft: Theory and Practice, Princeton University Press, 2012, ISBN: 978-140-084-060-1			
• Kimon P. Valavanis & George J. Vachtsevanos, Handbook of Unmanned Aerial Vehicles, Springer Netherlands, 2014, ISBN: 978-904-819-706-4			
• EASA (European Union Aviation Safety Agency), Easy Access Rules for Unmanned Aircraft Systems			
Bibliografie minimală			
• Kimon P. Valavanis & George J. Vachtsevanos, Handbook of Unmanned Aerial Vehicles, Springer Netherlands, 2014, ISBN: 978-904-819-706-4			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Analiza componentelor hardware: Asamblarea și verificarea integrității unui sistem multi-rotor.	2	Explicația; Exemplificarea; Instructajul; 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		
Bibliografie			
• Randal W. Beard & Timothy W. McLain, Small Unmanned Aircraft: Theory and Practice, Princeton University Press, 2012, ISBN: 978-140-084-060-1			
• Kimon P. Valavanis & George J. Vachtsevanos, Handbook of Unmanned Aerial Vehicles, Springer Netherlands, 2014, ISBN: 978-904-819-706-4			
• EASA (European Union Aviation Safety Agency), Easy Access Rules for Unmanned Aircraft Systems			
Bibliografie minimală			
• Kimon P. Valavanis & George J. Vachtsevanos, Handbook of Unmanned Aerial Vehicles, Springer Netherlands, 2014, ISBN: 978-904-819-706-4			
• EASA (European Union Aviation Safety Agency), Easy Access Rules for Unmanned Aircraft Systems			

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Rigoarea în argumentarea soluțiilor de arhitectură sistemică • Capacitatea de analiză și selecție a strategiilor de control și navigație 	Evaluare scrisă	50%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	<ul style="list-style-type: none"> • Acuratețea configurării sistemelor de bord și calibrarea senzorilor • Competența în planificarea misiunilor autonome și implementarea protocoalelor de siguranță 	Demonstrație practică și evaluare pe parcurs	50%
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

- Configurarea și integrarea sistemului de control
- Planificarea și validarea misiunilor autonome
- Managementul conformității și evaluarea riscului

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

-

11. Rezultatele învățării

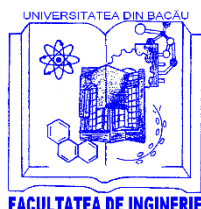
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiile consacrate utilizate în probleme de proiectare ale sistemelor mecatronice.	<p>Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti de complexitate mare pentru a proiecta senzori și sisteme microelectromecnice.</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</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>

	vederea realizării proiectului tehnic și de execuție. Studentul/ absolventul proiectează algoritmi de calcul asistat și procesele tehnologice specifice execuției produselor mecatronice complexe.	Studentul/ absolventul testează unități mecatronice și sisteme electromecanice pentru a se asigura de buna proiectare și funcționare a acestora.
--	---	--

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

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

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

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



FIȘA DISCIPLINEI
(master dual)

1. Date despre program

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

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 aplicative	șef lucrări dr.ing. Radu Căliman				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	3	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	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):	-	-

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală medie sau mare, materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă; materiale suport: laptop, videoproiector, tablă, PC-uri, software adecvat.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">- folosește softuri dedicate pentru analiza datelor;- utilizează echipament pentru comanda de la distanță;- proiectează prototipuri;- interpretează specificații de proiectare hidro-pneumatică;- aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic;- proiectează sisteme hidro-pneumatice- testează sisteme hidro-pneumatice;- sintetizează informații;- operează aparate de cercetare științifică și de laborator;- lucrează cu instrumente electronice de măsură;- testează hardware;- modelează și simulează sisteme microelectronice.
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;- utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente hidro-pneumatice;- 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	<p>Dezvoltarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea conceptelor din domeniul sistemelor hidraulice și pneumatice, utilizate în domeniul mecatronicii și dobândirea competențelor necesare pentru elaborarea proiectelor de automatizare prin utilizarea principiilor, normativelor și documentelor specifice domeniului.</p> <p>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.</p>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• 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;• concepția modelelor constructive și proiectarea ansamblurilor electro – hidraulice/ pneumatice integrate în subsisteme specifice domeniului pentru automatizări locale;• 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;• dezvoltarea competențelor specifice pentru modelarea și simularea sistemelor hidraulice și pneumatice pentru reglajul optim al regimurilor de funcționare, prin utilizarea softurilor dedicate;• elaborarea de soluții inovatoare pentru conceperea sistemelor hidraulice și pneumatice și elaborarea proiectului tehnic pentru execuția subansamblurilor specifice disciplinei.

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 oră	Prelegere, expunere orală interactivă, exemplificări, prezentări PPT	
2. Servoelemente și elemente proporționale specifice subansamblurilor hidraulice și pneumatice din construcția sistemelor mecatronice și robotice. Structură, caracteristici generale, parametri funcționali.	1 oră		
3. Traductoare și controlere utilizate în construcția sistemelor automate hidraulice și pneumatice moderne.	1 oră		
4. Servoactionari electrohidraulice. Sisteme pentru controlul automat al poziției, vitezei și forței; sisteme de simulare a blocurilor electrohidraulice de automatizare (axe hidraulice).	1 oră		
5. Metode moderne de analiză a sistemelor hidraulice și pneumatice. Modelarea matematică a elementelor și sistemelor hidraulice și pneumatice.	2 ore		
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 oră		
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 ore		
8. Utilizarea controlerelor programabile sau fuzzy logic pentru eliminarea influenței variației neliniare a parametrilor hidrodinamici ai sistemului de acționare.	2 ore		
9. Sisteme de acționare adaptive și optimale: senzori și traductoare, robotica pentru mecanica de precizie, biomecatronica; aplicații pneumatice în construcția sistemele de protezare.	3 ore		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • Dumitrescu, D., Rețele neuronale, Ed. Teora, București, 2006; • Gheorghe Gh. Prisăcariu: Acționarea roboților industriali, Editura Vie, Iași, 2001; • Topliceanu L., Fita M. – Acționări hidraulice, Ed. Tehnica Info Chișinău, 2004. • Topliceanu L. – Hidronica și pneutonica, Editura Alma Mater, Bacău, 2014 • Muraru Carmen Violeta – MATLAB, Ghid de studiu, Editura EduSoft, 2010 • Mathworks- Matlab User's Guide. 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> • Zetu, Dumitru s.a., - Robotica industrială, Editura Junimea, Iași, 2007; • Topliceanu L. – Hidronica și pneutonica, Editura Alma Mater, Bacău, 2014. • Topliceanu L. - Hidronică și pneutronică, Îndrumar de lucrări practice de laborator, Ed. Alma Mater Bacău, 2017 			
8.2 Proiect			
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.	4 ore		

Stabilirea elementelor constructive componente.		
7. Susținerea proiectului și evaluarea rezultatelor.	4 ore	
Bibliografie		
<ul style="list-style-type: none"> • Bodi, Gh.- Proiectarea sistemelor mecatronice, Ed. LUMEN, Iasi, 2006; • Dolga, V, Proiectarea sistemelor mecatronice, Editura POLITEHNICA , Timișoara, 472 pag., 2007, ISBN 978-973-625-573-1 • Dumitrescu, D., Rețele neuronale, Ed. Teora, Bucuresti, 1996; • Prisăcariu Gheorghe Gh. - Acționarea roboților industriali, Editura Vie, Iași, 2001; • Topliceanu L. – Hidronica și pneutronică, Ed. Alma Mater, Bacău, 2013 • Muraru Carmen Violeta – MATLAB, Ghid de studiu, Editura EduSoft, 2019 		
Bibliografie minimală		
<ul style="list-style-type: none"> • Topliceanu L. – Hidronica și pneutronică, Ed. Alma Mater, Bacău, 2014. • Topliceanu L. - Hidronică și pneutronică, Îndrumar de lucrări practice de laborator, Ed. Alma Mater Bacau, 2017 		

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

- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	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. Seminar	-		
10.6. Laborator IIS	-		
10.7. Laborator IM	-		
10.8. Proiect IIS	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 %
10.9. Proiect IM			
10.10. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> • Participarea la activitățile semestrului, predarea la termen a proiectului și soluționarea a 60% din subiectele evaluării pe parcurs și finale. 			
10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> • Participarea la activitățile semestrului, predarea la termen a proiectului • Participarea la activitățile semestrului, predarea la termen a proiectului și soluționarea a 60% din subiectele evaluării pe parcurs și finale. 			
10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
-			

11. Rezultatele învățării

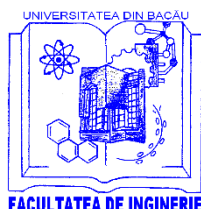
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
1.studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii 2.studentul/absolventul analizează critic și constructiv conceptele,	1.studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti de complexitate mare pentru a proiecta senzori și sisteme microelectromecanice. 2.studentul/absolventul utilizează diferite modele ingineresti specifice mecatronicii în diferitele faze ale proiectării unui sistem mecatronic complex.	1.studentul/absolventul documentează, descrie și gestionează toate activitățile tehnice complexe, specifice domeniului Mecatronică. 2.studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a utiliza corespunzător echipamente pentru comanda de la distanță 3.studentul/absolventul utilizează în

<p>modele si metodologiilor consacrate utilizate in 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>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 system mecatronic complex, în vederea realizării proiectului tehnic și de execuție.</p> <p>5.Studentul/ absolventul proiectează algoritmi de calcul asistat si procesele tehnologice specifice execuției produselor mecatronice complexe.</p> <p>6.studentul/ absolventul operează cu concepte, principii de proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.</p>	<p>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 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 șef lucrări dr.ing. Radu Căliman	Semnătura titularului de seminar 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 Lehadus
--	---



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



FIȘA DISCIPLINEI
(master dual)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Inginerie și Management, Mecatronică
1.4. Domeniul de studii	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5. Ciclul de studii	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Mecatronica avansată - dual
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	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	Curs	1	Seminar	Laborator IIS	Proiect IIS	1	Practică IIS	
					Laborator IM	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	Laborator	Proiect	14	Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	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	

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Proiect– sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă, calculatoare.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">• elaborează instrucțiuni de asamblare;• aplică sisteme avansate de fabricație;• folosește softuri dedicate pentru analiza datelor;• utilizează echipament pentru comanda de la distanță;• proiectează senzori;• testează senzori;• proiectează prototipuri;• interpretează specificații de proiectare electronică;• aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic;• proiectează sisteme microelectromecanice;• testează sisteme microelectromecanice;• sintetizează informații;• operează aparate de cercetare științifică și de laborator;• lucrează cu instrumente electronice de măsură;• testează hardware;• aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare;• efectuează cercetare științifică;
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">• - aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;• - utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice;• - 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">• Însușirea cunoștințelor de bază privind tehnicile avansate de comanda a sistemelor de acționare electrică.
7.2. Obiectivele specifice	<p>Obiectivele specifice urmăresc:</p> <ul style="list-style-type: none">• cunoașterea de către studenți a tehnicilor avansate de comanda a sistemelor de acționare electrică.• însușirea tehnicilor de investigare și analiză a comenzilor sistemelor de acționare electrică.• obținerea de deprinderi intelectuale de către studenți, care să le permită valorificarea superioară a informațiilor științifice ale disciplinei.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Probleme generale privind comanda sistemelor de acționare electrică	6	Prelegeri libere. Utilizarea videoproiectorului	
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 Ecuațiile 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.			
2. Sinteza sistemelor automate prin metode frecvențiale	6		
2.1 Metoda de sinteză a reguletoarelor 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 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 performanțe 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	2		
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			
Bibliografie			
1. Livinti Petru: Tehnici avansate de comanda a sistemelor de actionare electrica, Note de curs 2024 (format electronic)			
2. Livinti P., Livint G.: <i>Algoritmi de comandă a acționărilor electrice prin metode frecvențiale</i> Editura Casa de Editură Venus Iași, 2003			
3. Livint P.: <i>Transformatoare si masini electrice</i> . Editura Pim Iasi, 2013			
4. Ghinea M., Firiteanu V. Iacobescu Gh.: <i>MATLAB. Calcul numeric. Grafică. Aplicații</i> . Editura Teora București, 1995			
5. Kelemen A., ș.a.: <i>Sisteme de reglare cu orientare după câmp ale mașinilor de curent alternativ</i> . Editura Academiei Române București, 1989			
6. Kuo B. C., Keleman A., Crivii M., Trifa V. - <i>Sisteme de comandă și reglare incrementată a poziției</i> . Editura Tehnică, București, 1981.			
7. Florin Dragomir, Otilia Elena Dragomir: <i>Programarea in limbaj de asamblare a microcontrolerelor</i> , Editura Matrix Rom, 2013			
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	
Bibliografie			
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)			
Bibliografie minimală			
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 electrică utilizate în procesele industriale. Odată cu dezvoltarea soluțiilor bazate pe automate programabile, microcontrolere, majoritatea angajatorilor reprezentativi din domeniul apreciază cunoștințele absolvenților în domeniul sistemelor de acționare electrică.

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		30%
	Prezentă la curs		10%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS	Prezentă și activitate la proiect.	Realizarea proiectului pentru convertizorul static de frecvență.	30%
10.9. Proiect IM			
10.10. Standard minim de performanță evaluare curs			
Răspunsuri la subiectele din materia predată la curs pentru nota 5.			
10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Realizarea proiectului.			
10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
•			

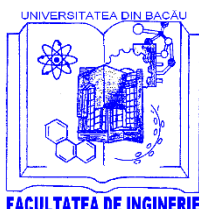
11. Rezultatele învățării

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



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 - DUAL
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 aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	3	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	9	
Tutoriat		
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar
	Laborator IIS
	Laborator IM
	Proiect IIS
	Proiect IM

6. Competențe specifice acumulate

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

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">• 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.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• 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.• 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.

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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Evaluarea proiectului. Corectitudinea dezvoltării lecției/aplicației de realitate virtuală/ augmentată Argumentarea alegerii deciziei de a realiza un anumit tip de prezentare/ aplicație	Observarea sistematică; Chestionare orală. Susținere proiect	50% 50%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie

Realizarea unei prezentări sau lecții cuprinzând realitate virtuală sau augmentată pe platforma MOODLE/ TEAMS

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

-

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

-

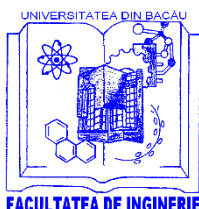
11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și metodologiilor consacrate utilizate în probleme de proiectare ale sistemelor mecatronice	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 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 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.
	Studentul/ absolventul proiectează prototipuri virtuale și reale pentru subsansabluri de comandă și control a sistemelor mecatronice complexe.	

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
	Lector univ. dr. Cosmin TOMOZEI	-

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

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

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

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



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 - DUAL
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 aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	3	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		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):		

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar
	Laborator IIS
	Laborator IM
	Proiect IIS
	Proiect IM

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">folosește softuri dedicate pentru analiza datelorinterpretează specificații de proiectare electronicăaplică competențe de comunicare în domeniul tehnicsintetizează informațiiaplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetarerealizează planificarea de resurse
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">aplica cunoștințe științifice, tehnologice și inginerestiutilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologicegândește analiticevaluează în mod critic informațiile și sursele acestora

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.			
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
3. Popescu, M. - Managementul inovării, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2016
4. Tripon, A., Managementul inovării, <https://ro.scribd.com/doc/51872208/Managementul-inovarii>
5. Mumford, M. D., Todd M. - Creativity and innovation in organizations, Routledge, (2020)
6. *** Dortmund Brussels Position Paper on Workplace Innovation http://portal.ukwon.eu/File%20Storage/170607_7_Dortmund%20Brussels%20Position%20Paper.pdf, (2012)
- 7.*** Regional Innovation, Scoreboard, Publications Office of the European Union, Luxembourg, <https://ec.europa.eu/growth/sites/growth/files/ris2019.pdf>, (2019)
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.
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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	Participare activă la activitățile specifice Verificare etape proiect individual	Întrebări privind conținutul lucrării de cercetare	100%

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

-

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

-

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

- Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie din domeniul abordat
- Să obțină, definitiveze și să susțină lucrarea elaborată.

11. Rezultatele învățării

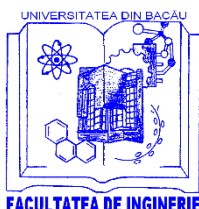
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii.	Studentul/ absolventul operează cu concepte, principii 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	Studentul/ absolventul realizează analize de date și utilizează metode moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor	Studentul/ absolventul documentează, descrie și gestionează toate activitățile tehnice complexe, specifice domeniului Mecatronică.

<p>proiectare și funcționare ale sistemelor de comandă pentru echipamente mecatronice complexe.</p>	<p>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 activități aplicative
	-	Persoana desemnată de OE

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

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

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

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



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 - DUAL
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 aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	3	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	12	Curs	Seminar	Laborator IIS	Proiect IIS	Practică IIS	12
				Laborator IM			
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	168	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Practică	168

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

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

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	7
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	Ore IM	175
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	Credite IM	7

Procent maxim online:	Curs:	Aplicații:
	-	21,42%

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar
	Laborator IIS
	Laborator IM
	Proiect IIS
	Proiect IM

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">• elaborează instrucțiuni de asamblare• aplică sisteme avansate de fabricație• folosește softuri dedicate pentru analiza datelor;• utilizează echipament pentru comanda de la distanță;• proiectează senzori;• testează senzori;• proiectează prototipuri;• interpretează specificații de proiectare electronică;• aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic;• proiectează sisteme microelectromecanice;• testează sisteme microelectromecanice;• sintetizează informații;• operează aparate de cercetare științifică și de laborator;• lucrează cu instrumente electronice de măsură;• testează hardware;• aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare;• efectuează cercetare științifică;• realizează planificarea de resurse;• modelează și simulează sisteme microelectronice.
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">• aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;• utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice;• 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	Sintetizarea și aplicarea integrată a competențelor cognitive și profesionale dobândite pe parcursul programului de masterat pentru realizarea unei cercetări aplicate originale sau a unui proiect de inginerie complex, capabil să răspundă unor provocări tehnologice actuale din domeniul mecatronicii avansate.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• 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.• 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.• 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.

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.			
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 . 3. 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 . 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			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	Participare activă la activitățile specifice	Întrebări privind practica desfășurată și rezultatele obținute	100%

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

-

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

-

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

Să fundamenteze din perspectivă teoretică și aplicativă lucrarea de cercetare la nivel mediu.

11. Rezultatele învățării

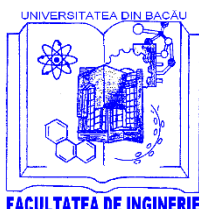
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<p>Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode din științele de specialitate utilizate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului mecatronicii.</p> <p>Studentul/ absolventul analizează critic și constructiv conceptele, modele și 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</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>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 activități aplicative
		Persoana desemnată de OE

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

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

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

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



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 - DUAL
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 aplicative	Conf. univ. dr. habil. Claudia TOMOZEI				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	3	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei: DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				DC
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DFA

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	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):		

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de curs, de capacitate corespunzătoare, videoproiector • Studenții nu se vor prezenta la activitățile aferente practicii pedagogice cu telefoanele mobile deschise 	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de seminar, de capacitate corespunzătoare, videoproiector
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

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

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		
• Problematicele evaluării la disciplinele tehnice	2		

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

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

<ul style="list-style-type: none"> În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior. Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Participarea la curs, implicarea în discuții pe parcursul semestrului, relevanța luării de poziție	Evaluare scrisă	60%
10.5. Seminar	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;	Chestinoare orală Portofoliu	10% 30%

	Abilitarea cu modalitățile concrete de proiectare și evaluare specifice învățământului preuniversitar;		
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.10. Standard minim de performanță evaluare curs			
cunoașterea noțiunilor de bază din domeniul Didacticii domeniului și folosirea lor cu eficiență maximă			
10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
demonstrarea însușirii eficiente de către studenți a noțiunilor de bază din domeniul Didacticii domeniului prin rezolvarea corectă a aplicațiilor			
10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM			
-			

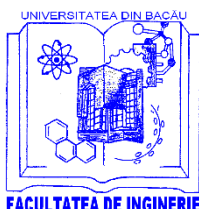
11. Rezultatele învățării

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 activități aplicative
	Conf. univ. dr. habil. Claudia TOMOZEI	Conf. univ. dr. habil. Claudia TOMOZEI

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

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

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

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



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 - DUAL
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 aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	4	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	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

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	12	Curs	Seminar	Laborator IIS	Proiect IIS	Practică IIS
				Laborator IM	Proiect IM	Practică IM
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	168	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Practică

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		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):		

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar
	Laborator IIS
	Laborator IM
	Proiect IIS
	Proiect IM

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">• elaborează instrucțiuni de asamblare• aplică sisteme avansate de fabricație• folosește softuri dedicate pentru analiza datelor;• utilizează echipament pentru comanda de la distanță;• proiectează senzori;• testează senzori;• proiectează prototipuri;• interpretează specificații de proiectare electronică;• aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic;• proiectează sisteme microelectromecanice;• testează sisteme microelectromecanice;• sintetizează informații;• operează aparate de cercetare științifică și de laborator;• lucrează cu instrumente electronice de măsură;• testează hardware;• aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare;• efectuează cercetare științifică;• realizează planificarea de resurse;• modelează și simulează sisteme microelectronice.
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">• aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;• utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice;• 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">• 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.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• 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.• 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.• 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.

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 și consumabile. 6. Procurarea echipamentelor și materialelor necesare realizării standurilor experimentale. 7. Realizarea practică a standului experimental. 8. Stabilirea și implementarea sistemului de achiziție a datelor experimentale. 9. Determinarea planurilor de experiențe. 10. Explicitarea modului de lucru. 11. Colectarea datelor experimentale. 12. Prelucrarea datelor experimentale. 13. Corelarea datelor experimentale cu datele teoretice și stabilirea concluziilor 14. Remodelarea experimentului dacă nu se ajunge la o concordanță acceptabilă între datele teoretice și cele experimentale.	168	Lucru pe calculator și pe echipamente, documentare pe internet, la biblioteca. Verificare a ceea ce s-a realizat în etapa precedentă.	
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 . 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 6. Hage J., Meeus M., Innovation, science and institutional change - A research handbook, Oxford Press 7. Florin Dragomir, Otilia Elena Dragomir: Programarea în 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 . 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			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	Participare activă la activitățile specifice Analiza și înțelegerea rezultatelor Capacitatea de sinteză a rezultatelor	Întrebări privind practica desfășurată și rezultatele obținute	100%
10.10. Standard minim de performanță evaluare curs			
-			

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

-

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

Operarea cu elementele fundamentale studiate din domeniul temei abordate

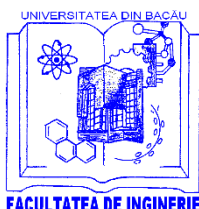
11. Rezultatele învățării

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 activități aplicative
		Persoana desemnată de OE

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

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

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

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



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 - DUAL
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 aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	10	Curs	Seminar	Laborator IIS	Proiect IIS	Practică IIS
				Laborator IM	Proiect IM	Practică IM
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	140	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Practică

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		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):		

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar
	Laborator IIS
	Laborator IM
	Proiect IIS
	Proiect IM

6. Competențe specifice acumulate

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Completarea cunoștințelor acumulate cu un ansamblu de metode și tehnici conceput în activitatea de cercetare.
--	---

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 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 calculului utilizând software(uri) adecvat(e); 11. Analiza rezultatelor obținute, eliminarea rezultatelor eronate/repetarea experimentelor viciate, elaborare de modele și concluzii.	140	Lucru pe calculator și pe echipamente, documentare pe internet, la bibliotecă.	
Bibliografie			
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. 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 în 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. 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.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	Participare activă la activitățile specifice Analiza și înțelegerea rezultatelor Capacitatea de sinteză a rezultatelor	Întrebări privind practica desfășurată și rezultatele obținute	100%
10.10. Standard minim de performanță evaluare curs			
-			
10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
-			
10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM			
• Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie din domeniul temei abordate			

- Să obțină, definitiveze și să susțină lucrarea elaborată

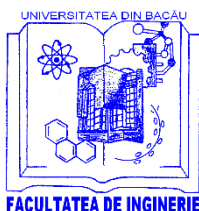
11. Rezultatele învățării

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 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 activități aplicative
		Persoana desemnată de OE

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

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

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

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



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 - DUAL
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 aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Persoană desemnată de OE				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. 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

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		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):		

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar
	Laborator IIS
	Laborator IM
	Proiect IIS
	Proiect IM

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">• elaborează instrucțiuni de asamblare• aplică sisteme avansate de fabricație• folosește softuri dedicate pentru analiza datelor;• utilizează echipament pentru comanda de la distanță;• proiectează senzori;• testează senzori;• proiectează prototipuri;• interpretează specificații de proiectare electronică;• aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic;• proiectează sisteme microelectromecanice;• testează sisteme microelectromecanice;• sintetizează informații;• operează aparate de cercetare științifică și de laborator;• lucrează cu instrumente electronice de măsură;• testează hardware;• aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare;• efectuează cercetare științifică;• realizează planificarea de resurse;• modelează și simulează sisteme microelectronice.
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">• aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;• utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice;• 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">• 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.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Conștientizarea informațiilor privind codul de etică în cercetare și respectarea dreptului de autor.• Formarea abilităților studenților pentru elaborarea studiilor de documentare privind stadiul actual într-un domeniu, subdomeniu sau o temă de știință.

	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptarea cunoștințelor, tehnicilor și metodelor, dobândite pe parcursul anilor anteriori de către studenți la specificul activității de cercetare. • Formarea abilității studenților în activitatea de proiectare a unor experiențe și elaborarea unui model experimental. • Completarea cunoștințelor acumulate cu un ansamblu de metode și tehnici concepute în activitatea de cercetare.
--	--

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 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	56	Lucru pe calculator și pe echipamente, documentare pe internet, la biblioteca.	
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Stan, Gh. Proiectarea sistemelor mecatronice, Editura Alma Mater Bacau, 2007. 2. Mumford, M. D., Todd M. - Creativity and innovation in organizations, Routledge, (2020) 3. P. Holman, Experimental methods for engineers, Ed. 8, McGraw Hill, 2013 4. J. Paulo Davim (editor) – Design of experiments in production engineering, Springer, 2016 5. Crăciun, C., - Metode și tehnici de cercetare, Editura Universitară, București, 2015. 6. Hage J., Meeus M., Innovation, science and institutional change - A research handbook, Oxford Press 7. Florin Dragomir, Otilia Elena Dragomir: Programarea în limbaj de asamblare a microcontrolerelor, Editura Matrix Rom, 2013 8. Referințele bibliografice recomandate de cadrul didactic îndrumător, în concordanță cu tema aleasă 			
Bibliografie minimală			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Stan, Gh. Proiectarea sistemelor mecatronice, Editura Alma Mater Bacau, 2007. 2. P. Holman, Experimental methods for engineers, Ed. 8, McGraw Hill, 2013 3. Mumford, M. D., Todd M. - Creativity and innovation in organizations, Routledge, (2020) 			

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

<ul style="list-style-type: none"> • În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior. • Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	Participare activă la activitățile specifice Analiza și înțelegerea rezultatelor Capacitatea de sinteză a rezultatelor	Întrebări privind practica desfășurată și rezultatele obținute	100%
10.10. Standard minim de performanță evaluare curs			
-			
10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
-			

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

- Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie din domeniu
- Să obțină, definitiveze și să susțină lucrarea elaborată

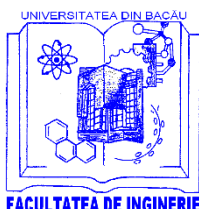
11. Rezultatele învățării

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 activități aplicative
		Persoana desemnată de OE

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

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

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

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



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 - DUAL
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 aplicative	Conf. univ. dr. ing. habil. Claudia TOMOZEI				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	4	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DFA

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10	
Tutoriat	8	
Examinări	5	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	83	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	125	Ore IM	Procent maxim online:
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	5	Credite IM	Curs: - Aplicații: 21,42%

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții nu se vor prezenta la activitățile aferente practicii pedagogice cu telefoanele mobile deschise • Echipele de activitate practică, vor fi stabilite de către titularul de disciplină, în funcție de programele de studiu • 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.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

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

8. Conținuturi

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Cunoașterea instituției; activități extracurriculare	2	Prelegerea Explicația Conversația Observația Dialogul	
Studierea portofoliul 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	Comunicarea	
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 Alma 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

- În vederea schițării conținutului și alegerii metodelor de predare/ învățare a disciplinei s-a procedat la prospectarea pieței angajatorilor din regiune și s-au organizat întâlniri cu alte cadre didactice din domeniul ingineriei mecanice și mecatronice. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	Participarea la practica pedagogică, calitatea lecțiilor susținute, întocmirea corectă și completă a „Portofoliului de practică pedagogică”, răspunsurile la colocviu	Evaluare pe parcurs Evaluare finală	30% 70%

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs

-

10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

Participare 3 ore/săptămână la practică, susținerea corespunzătoare a lecțiilor și întocmirea corectă a „Portofoliului de practică pedagogică”

10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM

-

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 activități aplicative
	-	Conf. univ. dr. ing. habil. Claudia TOMOZEI

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

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