

FIȘA DISCIPLINEI

(master)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și managementul sistemelor industriale
1.4. Domeniul de studii	INGINERIE INDUSTRIALĂ
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii/calificarea	Managementul fabricației produselor industriale
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. George CULEA				
2.3. Titularul activităților de seminar	S.L dr. ing. Mădălina BARBU				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Regimul disciplinei	Categorii formative a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				DF
	Categorii de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

*Codificare conform standardului specific programului de studii

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	22
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	27
Tutoriat	28
Examinări	
Alte activități (precizați):	

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Existența unei săli dotate corespunzător pentru curs (video-proiector)
5.2. de desfășurare a proiectului	Sală cu calculatoare și aplicații instalată

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>C.P.1 Ajustează proiectele produselor C.P.2 Aprobă proiecte inginerești C.P.8 Elaborează proiecte de specificații pentru proiectare C.P.11 Include noi produse în procesul de producție</p> <p>Cunostinte</p> <ul style="list-style-type: none"> • RÎ 1.1.2. Absolventul/studentul înțelege standardele tehnice și reglementările specifice cercetării în domeniul fabricației. • RÎ 8.1.2. Absolventul/studentul evaluează și compară parametri critici de performanță prin tehnici de cercetare a pieței și analiză comparativă (benchmarking) științifică. • RÎ 11.1.1. Absolventul/studentul cunoaște etapele integrării unui produs nou în fluxul de producție existent în cadrul unui proiect decercetare. <p>Aptitudini</p> <ul style="list-style-type: none"> • RÎ 1.2.1. Absolventul/studentul modifică parametri de proiectare pentru creșterea performanței prin validarea experimentală a produselor și proceselor. • RÎ 2.2.2. Absolventul/studentul evaluează și validează soluții tehnice în vederea aprobării proiectelor de cercetare inginerească. • RÎ 8.2.2. Absolventul/studentul adaptează proiectele existente pentru a îmbunătăți performanța și fabricabilitatea în cadrul studiilor de cercetare. <p>Responsabilitate și autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> • RÎ 1.3.1. Absolventul/studentul își asumă decizii privind modificarea și optimizarea specificațiilor tehnice ale produselor pe bază rezultatei cercetării. • RÎ 2.3.1 Absolventul/studentul își asumă decizii privind modificarea și optimizarea specificațiilor tehnice ale produselor pe baza cercetării. • RÎ 8.3.1. Absolventul/studentul își asumă decizii privind modificarea și optimizarea specificațiilor tehnice ale produselor pe baza rezultatelor cercetării. • RÎ 11.3.1. Absolventul/studentul coordonează implementarea noilor produse în colaborare cu departamentele de producție în regim de cercetare
6.2. Competențe transversale	

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Principalul obiectiv al disciplinei este familiarizarea studenților cu principiile și modalitățile prin care se realizează modelarea și simularea sistemelor în general și a principalelor norme de reprezentare a proceselor industriale. Cunoașterea tehnicilor de modelare și simulare va permite posibilitatea reprezentării sistemelor în Grafnet și prin metoda rețelelor Petri.
7.2. Obiectivele specifice	<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 posibilităților 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			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Popa, B., & Popa, C. <i>Modelarea și simularea proceselor industriale</i>. Editura Tehnică. 2008 2. Culea George, <i>Automatizarea modernă a sistemelor de producție</i>, Editura Sirius, 2002. 3. Didier Buchs, <i>Application and Theory of Petri Nets and Concurrency</i>, Springer, ISBN: 978-3-030-76983-3, 2021. 4. Alin Florin POP, Florin BLAGA, Vlad Stefan NĂPÂRLICĂ, Voichița HULE, Claudiu-Ioan INDRE, Lajos VEREȘ Utilizarea modelelor ierarhice cu Rețele Petri colorate în studiul performanțelor fabricației robotizate Revista: ACTA TECHNICA NAPOCENSIS (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca) Volumul: 68, Nr. 1S Anul: 2025 5. R. Venkata Rao <i>Advanced Modeling and Optimization of Manufacturing Processes: International Research and Development</i>, Springer, ISBN: 0857290142, 2010. 			

Aplicații (Proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Alegerea procesului, tehnologiei sau a echipamentului ce va fi modelat și descrierea acestuia.	2	Prezentare material proiect. Analiză teme alese, discuții.	
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			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Culea George, <i>Modelarea și simularea proceselor industriale</i>, Format electronic, 2025 2. Popa, B., & Popa, C. <i>Modelarea și simularea proceselor industriale</i>. Editura Tehnică. 2008 3. Culea George, <i>Automatizarea modernă a sistemelor de producție</i>, Editura Sirius, 2002. 4. Didier Buchs, <i>Application and Theory of Petri Nets and Concurrency</i>, Springer, ISBN: 978-3-030-76983-3, 2021. 5. Alin Florin POP, Florin BLAGA, Vlad Stefan NĂPÂRLICĂ, Voichița HULE, Claudiu-Ioan INDRE, Lajos VEREȘ Utilizarea modelelor ierarhice cu Rețele Petri colorate în studiul performanțelor fabricației robotizate Revista: ACTA TECHNICA NAPOCENSIS (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca) Volumul: 68, Nr. 1S Anul: 2025 6. R. Venkata Rao <i>Advanced Modeling and Optimization of Manufacturing Processes: International Research and Development</i>, Springer, ISBN: 0857290142, 2010. 			

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"> • Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 1.1.2., RÎ 8.1.2., RÎ 11.1.1.	<ul style="list-style-type: none"> • Examen 	50%
10.5. Proiect	<ul style="list-style-type: none"> • Parcurgerea etapelor de proiect Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 1.2.1., RÎ 2.2.2., RÎ 8.2.2., RÎ 1.3.1., RÎ 2.3.1., RÎ 8.3.1., RÎ 11.3.1.	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea proiectului 	50%

10.6. Standard minim de performanță

- **Pentru examen scris (teoretic):** Obținerea notei 5 (sau 50%) din totalul subiectelor, indiferent de punctajul acumulat pe parcurs.
- **Pentru proiect:** Depunerea la termen a documentației complete (model, simulări, analiză) și susținerea unei părți practice (verificarea funcționării modelului).

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de proiect
12.05.2026	Prof. dr. ing. Culea George 	S.L dr. ing. Mădălina BARBU 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
15.05.2026	Ș.l. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU 

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

FIȘA DISCIPLINEI (master)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și managementul sistemelor industriale
1.4. Domeniul de studii	INGINERIE INDUSTRIALĂ
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii/calificarea	Managementul fabricației produselor industriale
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. Carol SCHNAKOVSKY		
2.3. Titularul activităților de seminar	S.I. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU		
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	1
		2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare		DF
	Categoria de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă		DOB

*Codificare conform standardului specific programului de studii

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru:	83 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	26
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
Tutoriat	12
Examinări	
Alte activități (precizați):	

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	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 a proiectului	• Existența unei săli dotate corespunzător pentru proiect cu video-proiector calculatoare

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>C.P.1 Ajustează proiectele produselor C.P.4 Efectuează cercetare științifică Cunoștințe RÎ 1.1.1. Absolventul/studentul cunoaște principiile proiectării asistate și metodologiile de dezvoltare a produselor utilizate în proiectele de cercetare industrial. RÎ 4.1.1. Absolventul/studentul identifică și descrie principalele paradigme de cercetare (cantitative, calitative, mixte) și metodologiile specifice ingineriei industriale și managementului producției (studiu de caz, modelare și simulare, experimente, analiza bazelor de date).</p> <p>Abilități RÎ 1.2.1. Absolventul/studentul modifică parametrii de proiectare pentru creșterea performanței prin validarea experimentală a produselor și proceselor. RÎ 4.2.3. Absolventul/studentul analizează datele cercetării utilizând metode statistice adecvate pentru a testa ipoteze și a trage concluzii valide.</p> <p>Responsabilitate și autonomie RÎ 1.3.1. Absolventul/studentul își asumă decizii privind modificarea și optimizarea specificațiilor tehnice ale produselor pe baza rezultatelor cercetării. RÎ 4.3.1. Absolventul/studentul își asumă responsabilitatea pentru proiectarea și desfășurarea unei cercetări riguroase.</p>
6.2. Competențe transversale	

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. Definiție. 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 planelor de experiențe. Strategia și planurile de experiențe. Exemplu aplicativ. Plane de experiențe fracționare. Analiza dispersiei. Aplicarea planelor de experiențe.	4	Prelegere Demonstrații	
Bibliografie			
1. Schnakovszky C., <i>Prelucrarea datelor experimentale</i> , suport de curs, platformă Teams 2026 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. Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2021). <i>The elements of statistical learning: Data mining, inference, and prediction</i> (Ed. a 2-a, ediție corectată). Springer. . 5. Mendelevitsh, O., Eadline, D., & Stella, C. (2019). <i>Practical data science with Hadoop and Spark: Designing and building effective analytics at scale</i> (1st ed.). Addison-Wesley Professional.			

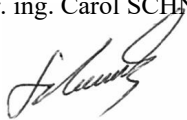

Aplicații (Proiect)	Nr. ore	Metode de predare	observații
Stabilirea și descrierea experimentului	2	Prelegere, Demonstrații	
Identificarea factorilor care influențează experimental	2	Prelegere, Demonstrații	
Stabilirea nivelului de experimentare pentru fiecare factor	2	Prelegere, Demonstrații	
Stabilirea 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			
6. <i>Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2021). Applied statistics and probability for engineers (Ed. a 7-a). Wiley.</i> 7. <i>James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2021). An introduction to statistical learning: With applications in R (Ed. a 2-a). Springer.</i>			


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"> • Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor. • Gradul de asimilare a limbajului de specialitate <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 1.1.1., Î 4.1.1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluare continuă • Evaluare continuă 2 teste pe parcursul semestrului 	30% 30%
10.5. Proiect	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a aplica în practică cunoștințele asimilate <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării</p> <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 1.2.1., RÎ 4.2.3., RÎ 1.3.1., RÎ 4.3.1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea proiectului 	40%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • predarea tuturor temelor sau rapoartelor (chiar și cu calificativ minim), și obținerea a minimum 50% din punctajul total al evaluării. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de proiect
13.05.2026	Prof. dr. ing. Carol SCHNAKOVSKY 	S.I. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
15.05.2026	Ș.I. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU 

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://www.ub.ro/inginerie/> ; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(master)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și managementul sistemelor industriale
1.4. Domeniul de studii	INGINERIE INDUSTRIALĂ
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii/calificarea	Managementul fabricației produselor industriale
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

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

*Codificare conform standardului specific programului de studii

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru:	69 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	22
Tutoriat	12
Examinări	
Alte activități (precizați):	

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>C.P.1 Ajustează proiectele produselor C.P.4 Efectuează cercetare științifică</p> <p>Cunoștințe RÎ 1.1.2. Absolventul/studentul înțelege standardele tehnice și reglementările specifice cercetării în domeniul fabricației. RÎ 4.1.2. Absolventul/studentul definește concepte fundamentale: problemă de cercetare, ipoteză, variabile, eșantion reprezentativ, validitate, fiabilitate.</p> <p>Abilități RÎ 1.2.2. Absolventul/studentul evaluează și validează soluții tehnice în vederea aprobării proiectelor de cercetare inginerască. RÎ 4.2.3. Absolventul/studentul analizează datele cercetării utilizând metode statistice adecvate pentru a testa ipoteze și a trage concluzii valide.</p> <p>Responsabilitate și autonomie RÎ 1.3.1. Absolventul/studentul își asumă decizii privind modificarea și optimizarea specificațiilor tehnice ale produselor pe baza rezultatelor cercetării. RÎ 4.3.2. Absolventul/studentul ia decizii privind alegerea metodelor de cercetare și interpretarea rezultatelor.</p>
6.2. Competențe transversale	

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	3	Prezentare în Power Point	

studiu și realizarea propriu-zisă; Reflectarea și evaluarea rezultatelor.			
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. 324/8 iulie privind Cercetarea stiitifica și dezvoltarea tehnologiei. 4. HG nr. 328/28 aprilie 2005 privind Cercetarea de Excelență. 5. Nastac D.I.: <i>Rețele neuronale artificiale – Procesarea avansată a datelor</i>. Editura Printech, București, 2002. 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. Ionescu S.C.: <i>Managementul inovării</i>. Editura Politehnica Press, 2009. 9. Pascu R.V.: <i>Managementul echipelor de proiect</i>. Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2011. 			

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 <ol style="list-style-type: none"> 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. 			


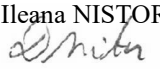

3. Studii și Cercetări Științifice, Seria Chimie și Inginerie Chimică, Biotehnologii, Industrie Alimentară (SCS) - toate volumele.
4. Actes du Colloque Franco-Roumain de Chimie Appliquée (COFrRoCA) - toate volumele.
5. Proceedings of the first Symposium *APPLIED SCIENCES SYMPOSIUM* (ASS).
6. Proceedings of the first Conference *APPLIED SCIENCES CONFERENCE* (ASC).
7. <http://www.sciencedirect.com>
8. <http://www.springer.com>


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"> • Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor. • Gradul de asimilare a limbajului de specialitate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 1.1.2., RÎ 4.1.2.	<ul style="list-style-type: none"> • Răspunsuri la examen • 2 Teme de casă 	40 % 30 %
10.5. Seminar	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a aplica în practică cunoștințele asimilate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 1.2.2., RÎ 4.2.3., RÎ 1.3.1., RÎ 4.3.2.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluare cu itemi obiectivi • Evaluare orală 	30 %
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Curs Promovarea unui test scris sau a examenului final cu minim 50% din punctaj; cunoașterea conceptelor fundamentale • Seminar Predarea la termen a proiectului (plan de activitate pentru o activitate de cercetare-dezvoltare); prezentarea și susținerea minimală a acestuia; îndeplinirea a cel puțin 50% din sarcinile practice. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
12.05.2026	Prof. dr. chim. Adriana Luminița FÎNARU Prof. dr. ing. Denisa Ileana NISTOR  	Ș. I. dr. ing. Oana-Irina PATRICIU 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
15.05.2026	Ș.I. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU 

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

(master)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și managementul sistemelor industriale
1.4. Domeniul de studii	INGINERIE INDUSTRIALA
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii/calificarea	Managementul fabricației produselor industriale
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Valorificarea Superioară a Resurselor		
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Valentin NEDEFF Prof. dr. ing. Valentin ZICHIL		
2.3. Titularul activităților de proiect	Prof. dr. ing. Valentin ZICHIL		
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	1
2.6. Tipul de evaluare	V		
2.7. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare		DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă		DOB

*Codificare conform standardului specific programului de studii

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru:	69 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	21
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
Tutoriat	14
Examinări	
Alte activități (precizați):	

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs cu tabla și video proiector
5.2. de desfășurare a seminarului	Sala de proiect

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>C.P.10 Evaluează ciclul de viață al resurselor</p> <p>Cunostinte RÎ 10.1.2. Absolventul/studentul analizează impactul tehnic, economic și de mediu al resurselor pe parcursul întregului lor ciclu de viață și propune soluții de optimizare în vederea reducerii pierderilor și creșterii eficienței în cadrul sistemelor de fabricație.</p> <p>Aptitudini RÎ 10.2.1. Absolventul/studentul analizează impactul tehnic, economic și de mediu al utilizării resurselor pe durata ciclului de viață.</p> <p>Responsabilitate și autonomie RÎ 10.3.1. Absolventul/studentul consiliază managementul cu privire la deciziile strategice de eficientizare și sustenabilitate bazate pe cercetarea LCA.</p>
6.2. Competențe transversale	

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Formarea unei atitudini corespunzătoare față de viitoarea profesie
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea laturii umaniste a pregătirii intelectuale a absolventului. Constituirea cunoștințelor de bază 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 International, prin prisma legislației europene.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Clasificarea și structura resurselor	3	Prelegerea, dialogul, exemplificarea, expunerea, exercițiul, studiul de caz	Videoproiector, laptop
Resurse umane: recrutare, selecție, formare, pregătire, integrare, evaluare, motivare, protecție. Eficiența utilizării resurselor umane. Managementul calității totale în domeniul resurselor umane	3		
Resurse materiale: naturale și antropice, vegetale, animale și minerale, regenerabile și neregenerabile. Managementul calității totale în domeniul resurselor materiale	3		
Caracteristicile zonelor defavorizate, optimizarea resurselor	3		
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			
1. Nedeff V / Zichil V, Valorificarea superioară a resurselor, Curs format electronic 2025			

2. Anghel L., Petrescu E.C.: *Business to Business Marketing*. Editura Uranus, București, 2001.
3. Nicolescu, O., & Nicolescu, L. (2011). *Managementul întreprinderii*. București: Editura Economică.
4. Nica P.: *Managementul firmei*. Editura Condor, Chișinău, 1994.
5. Barrow, C., Barrow, P., & Brown, R. (2012). *The business plan workbook (7th ed.)*. London: Kogan Page.

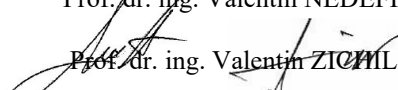
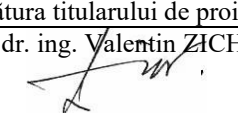
Aplicații (Proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Resurse materiale: naturale și antropice, vegetale, animale și minerale, regenerabile și neregenerabile. Managementul calității totale în domeniul resurselor materiale	3	Prelegerea, dialogul, exemplificarea, expunerea, exercițiul, studiul de caz	Videoprojector, laptop
Resursa informațională – resursă economică și serviciu de primă necesitate	3		
Resurse financiare; structura resurselor financiare ale societății	3		
Surse de finanțare	5		
Bibliografie			
1. Anghel L., Petrescu E.C.: <i>Business to Business Marketing</i> . Editura Uranus, București, 2001.			
2. Nicolescu, O., & Nicolescu, L. (2011). <i>Managementul întreprinderii</i> . București: Editura Economică.			
3. Nica P.: <i>Managementul firmei</i> . Editura Condor, Chișinău, 1994.			
4. Barrow, C., Barrow, P., & Brown, R. (2012). <i>The business plan workbook (7th ed.)</i> . London: Kogan Page.			


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"> • Gradul de însușire a cunoștințelor Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 10.1.2 	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza studii de caz propuse spre rezolvare 	60%
10.5. Proiect	<ul style="list-style-type: none"> • Gradul de însușire a cunoștințelor Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 10.2.1., RÎ 10.3.1. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare pe parcurs 	40%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Nota 5 la testele de verificare • Cunoașterea noțiunilor fundamentale utilizate în planul de afaceri. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de proiect
11.05.2026	Prof. dr. ing. Valentin NEDEFF  Prof. dr. ing. Valentin ZICHIL	Prof. dr. ing. Valentin ZICHIL 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
15.05.2026	Ș.I. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU 

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

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

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



FIȘA DISCIPLINEI
(master)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE
1.3. Departamentul	Ingineria și managementul sistemelor industriale
1.4. Domeniul de studii	INGINERIA INDUSTRIALĂ
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii/calificarea	Managementul fabricației produselor industriale
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

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

*Codificare conform standardului specific programului de studii

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru:	61 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	12
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	
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual (AN)	61			
3.8. Total ore pe semestru	75	Procent maxim online:	Curs: 28,57%	Aplicații: 28,57%
3.9. Numărul de credite	3			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector, dezbateri tematice cu studenții.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>C.P.4 Efectuează cercetare științifică C.P.7 Asigură legătura cu inginerii Cunostinte RÎ 4.1.3. Absolventul/studentul prezintă principiile etice în cercetarea științifică și în redactarea academică (copyright, plagiat, citarea corectă a surselor). RÎ 7.1.1. Absolventul/studentul cunoaște limbajul tehnic și conceptele de cercetare necesare pentru diseminarea rezultatelor către echipele de proiectare - execuție.</p> <p>Abilități RÎ 4.2.3. Absolventul/studentul analizează datele cercetării utilizând metode statistice adecvate pentru a testa ipoteze și a trage concluzii valide. RÎ 7.2.1. Absolventul/studentul facilitează comunicarea și coordonarea activităților tehnice între specialiști</p> <p>Responsabilitate și autonomie RÎ 4.3.3. Absolventul/studentul evaluează critic limitele propriilor cercetări și respectă principiile etice și de integritate științifică. RÎ 7.3.2. Absolventul/studentul prezintă principiile etice în cercetare și redactare academică în relația cu inginerii.</p>
6.2. Competențe transversale	

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea conceptului de etică și integritate academică și aplicarea noțiunilor primite în activitatea curentă.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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, exercițiul, studiu de caz	Videoproiector, laptop
2. Psihologia moralei. Problematika integrității - caracteristicile conceptului de integritate ; Integritatea personală - principii, valori, standarde; Reputația (individuală și publică);	2		
3. Etica și integritatea academică. Importanța integrității academice în mediul academic. Drepturile și responsabilitățile academice ale studenților. Integritatea studențească. Proprietatea intelectuală: drepturile de autor, brevet de invenție, marca înregistrată.	2		
Reglementările privind etica în mediul universitar din România Coduri de etica. Codurile etice profesionale; Erori, greșeli și sancțiuni; Probleme etice ale predării propriei discipline; Probleme etice între colegi; Confidențialitatea, Evaluare – expertiză – anchetă; Acordul informat	2		

Comisii de etica			
4. Etica în cercetarea științifică. Domenii de aplicabilitate a eticii în sfera integrității academice: Plagiatul, Citarea, Parafrizarea, 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

- Arus V.A. – Etică și integritate academică, Suport curs PPT format electronic, 2022-2023/Microsoft Teams;
- Ariely, D. (2012). Adevărul (cinstit) despre necinste. Cum îi mințim pe toți dar mai ales pe noi înșine. București: Editura Publica
- Boncu, S. (2000). Devianța tolerată. Iași: Editura Universității Al. I. Cuza
- Boncu, Ș. Curelaru, M., Nastas, D., Onici, O. (2017). Norme, legi și avertizori, in Psihologia Socială, Iasi, Nr. 40
- Miroiu, A., (1995). Etica aplicata. Bucuresti: Editura Alternative, Filosofie & Societate
- Singer, P. (2006), Tratat de Etică, București: Editura Polirom
- Codul general de etică în cercetarea științifică. 2007. București.
- Durac L., Suport de curs la disciplina Etică și integritate academică, 2021-2022
- European Charter for Researchers and the Code of Conduct for the Recruitment of Researchers. 2005. Brussels: European Commission. Directorate-General for Research.
- T. Fishman (ed.). 2017. The Fundamental Values of Academic Integrity. 2nd edition. International Center for Academic Integrity (ICAI). Clemson, SC: Clemson University.
- James M. Lang. 2013. Cheating Lessons: Learning from Academic Dishonesty. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Legea 64/1991 (modificată și completată).
- Legea 8/1996 (modificată și completată).
- Legea 1/2011 (modificată și completată).
- Legea 206/2004 (modificată și completată) privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare.
- Francis L. Macrina. 2014. Scientific Integrity. Washington DC: ASM Press.
- Donald L. McCabe, Kenneth D. Butterfield and Linda K. Tresiño. 2012. Cheating in College: Why Students Do It and What Education Can Do about It. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Ghiațau, Roxana, (2013), Etica profesiei didactice, Editura Universității Alexandru Ioan Cuza Iași;
- 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;
- Șarpe, D., Popescu, D., Neagu, A., Ciucur, V., (2011), Standarde de integritate în mediul universitar, UEFISCDI, București;
- Șercan, Emilia, (2017), Deontologie academică. Ghid practic, Editura Universității București.


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

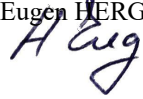
- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> • corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; • gradul de asimilare a limbajului de specialitate; Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 4.1.3., RÎ 7.1.1., RÎ 4.2.3., RÎ 7.2.1, RÎ 4.3.3., RÎ 7.3.2.	Răspunsuri la examen Elaborarea temei de casă	60 % 40 %
10.5. -	-	-	-
10.6. Standard minim de performanță			

- cunoașterea elementelor fundamentale de teorie;
- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
12.05.2026	Conf.univ. dr. ing. ARUȘ Vasilica - Alisa 	-

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
15.05.2026	Ș.I. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU 

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://www.ub.ro/inginerie/>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(master)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și managementul sistemelor industriale
1.4. Domeniul de studii	INGINERIA INDUSTRIALĂ
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii/calificarea	Managementul fabricației produselor industriale
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

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

*Codificare conform standardului specific programului de studii

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

3.7. Total ore studiu individual (AN)	7			
3.8. Total ore pe semestru	175	Procent maxim online:	Curs: 28,57	Aplicații: 28,57
3.9. Numărul de credite	7			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Nu este cazul
5.2. de desfășurare a seminarului	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>C.P.3 Asigură conformitatea materialelor</p> <p>Cunostinte RÎ 3.1.2. Absolventul/studentul identifică sistemele de trasabilitate și specificațiile tehnice pentru materiale în proiecte de cercetare.</p> <p>Abilități RÎ 3.2.2. Absolventul/studentul interpretează rezultatele de laborator și certificatele de conformitate pentru validarea ipotezelor de cercetare.</p> <p>Responsabilitate și autonomie RÎ 3.3.1. Absolventul/studentul aprobă sau respingerea selecția materialelor livrate pentru experimentare.</p>
6.2. Competențe transversale	

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: <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>Practică 1 - Documentare și inițiere</p> <p>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.</p>	12 ore/sap t	<p>Studiu de caz</p> <p>Discuții pentru domeniul ales, metode de cercetare din surse secundare și surse primare, cantitative și calitative</p>	
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> Referințele bibliografice recomandate de cadrul didactic îndrumător, identificate de student și confirmate de cadrul didactic în concordanță cu tema aleasă. Referințe generale <ul style="list-style-type: none"> Creswell, J. W. (2003). <i>Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches</i> (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications. Kothari, C. R. (2004). <i>Research methodology: Methods and techniques</i> (2nd ed.). New Delhi: New Age International. Trochim, W. M. (2001). <i>The research methods knowledge base</i> (2nd ed.). Cincinnati, OH: Atomic Dog Publishing. Ulrich, K. T., & Eppinger, S. D. (2012). <i>Product design and development</i> (5th ed.). New York, NY: McGraw-Hill. Pahl, G., Beitz, W., Feldhusen, J., & Grote, K. H. (2007). <i>Engineering design: A systematic approach</i> (3rd ed.). London: Springer. Zandin, K. B. (2001). <i>Maynard's industrial engineering handbook</i> (5th ed.). New York, NY: McGraw-Hill. Russu, C. (2005). <i>Economia întreprinderii</i>. București: Editura All Beck. Nicolescu, O. (2007). <i>Managementul proceselor</i>. București: Editura Economică. European Commission. (2015). <i>Guide to resource efficiency in manufacturing</i>. Brussels: European Union. 			

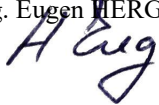
9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- 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. Practică	-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 Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 3.1.2., RÎ 3.2.2., RÎ 3.3.1.	-Evaluarea sumativă a cadrului didactic -Evaluare continuă - prezentarea unui portofoliu de lucrări elaborate pe parcursul semestrului	60% 40%
10.6. Standard minim de performanță			
Standard minim de performanță:			
<ul style="list-style-type: none"> • însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii, cunoașterea problematicii cercetării de bază din domeniu; • operaționalizarea termenilor-cheie 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
12.05.2026	-	Ș.I. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
15.05.2026	Ș.I. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU 

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

FIȘA DISCIPLINEI (master)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	IMSI
1.4. Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5. Ciclul de studii	master
1.6. Programul de studii/calificarea	Managementul fabricației produselor industriale
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Managementul inovării produselor și proceselor				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. habil. Bogdan-Alexandru CHIRIȚĂ				
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof. dr. ing. habil. Bogdan-Alexandru CHIRIȚĂ				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	C
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

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	27
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	26
Tutoriat	10
Examinări	
Alte activități (precizați):	

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu mijloace tehnice de prezentare (videoproiector, ecran, tablă etc.)
5.2. de desfășurare a	Sală de curs dotată cu mijloace tehnice de prezentare (videoproiector, ecran,

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>CP 5 Oferă consiliere pentru probleme de producție</p> <p>Cunoștințe RÎ 5.1.1. Cunoaște indicatorii de performanță și metodele de analiză ale proceselor de producție</p> <p>Aptitudini RÎ 5.2.1. Absolventul/ studentul consiliază managementul cu privire la deciziile strategice de eficientizare și sustenabilitate pe baza rezultatelor cercetării.</p> <p>Responsabilitate și autonomie RÎ 5.3.1. Absolventul/studentul selectează decizia finală privind acceptarea sau respingerea materialelor pe baza dovezilor științifice.</p>
6.2. Competențe transversale	<p>CT 1 Recomandă îmbunătățiri ale produselor CT 2 Propune strategii de îmbunătățire CT 3 Oferă consultanță cu privire la îmbunătățirile în materie de eficiență</p> <p>Cunoștințe RT 1.1.1. Absolventul/studentul cunoaște metode de evaluare a performanței produselor pe baza datelor de exploatare și a feedback-ului din producție. RT 2.1.1. Absolventul/studentul sintetizează și integrează cunoștințe din domenii conexe (inginerie, management, economie, TI) pentru a formula un cadru teoretic inovator pentru propria cercetare. RT 3.1.1. Absolventul/studentul cunoaște metodologiile de cercetare și diagnostică a eficienței industriale și cadrele teoretice necesare pentru modelarea performanței prin indicatori științifici de productivitate.</p> <p>Aptitudini RT 1.2.1. Absolventul/studentul analizează performanța produselor industriale pe baza datelor provenite din producție, testare și exploatare. RT 2.2.2. Absolventul/studentul creează soluții inovatoare la probleme de cercetări complexe din fabricație (optimizarea fluxului, reducerea timpului de întrerupere, implementarea principiilor Industriei 4.0). RT 3.2.2. Absolventul/studentul elaborează recomandări de îmbunătățire fundamentate pe analize tehnico-economice și rezultate ale cercetării aplicative.</p> <p>Responsabilitate și autonomie RT 1.3.2. Absolventul/studentul consiliază managementul cu privire la deciziile strategice de eficientizare și sustenabilitate. RT 2.3.1. Absolventul/studentul acționează cu integritate și autonomie științifică ridicată, luând decizii bazate pe evidențe și asumându-și concluziile, inclusiv limitările. RT 3.3.1. Absolventul/studentul acționează cu integritate și autonomie științifică ridicată, luând decizii bazate pe evidențe.</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să contribuie la însușirea de către studenți a noțiunilor fundamentale pentru familiarizarea acestora cu elementele de bază ale creativității tehnice, respectiv: psihologia creativității; Asimilarea unor cunoștințe psihologice, sociologice și tehnice cu privire la diagnoza și stimularea creativității; Promovarea unei culturi a inovării; metode și tehnici creative.
7.2. Obiectivele specifice	Capacitatea de a soluționa probleme specifice în domeniu; Conceperea și conducerea proceselor specifice domeniului; Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor de investigare fundamentale din domeniul de studiu, pentru formularea de proiecte și demersuri profesionale; Capacitatea de a evalua problemele complexe și de a comunica în mod demonstrativ rezultatele evaluării proprii; Inițiativă în analiza și rezolvarea de probleme.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
------	---------	-------------------	------------

Inovarea tehnologică.	2	Prelegere, explicație, conversație	
Managementul inovării tehnologice	2		
Managementul proiectelor de cercetare dezvoltare	2		
Munca și inovarea	2		
Managementul dezvoltării de noi produse	2		
Tehnici moderne de proiectare și dezvoltare a produselor și proceselor industriale.	2		
Proprietatea intelectuală	2		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> Chiriță B. Managementul inovării produselor și proceselor, Curs format electronic 2025 Brabie, Gheorghe, Chiriță, Bogdan – <i>Creativitatea tehnică. Elemente de teorie și aplicații</i>, Editura Alma Mater, Bacău, 2007. Dawid, H., Pellegrino, G., & Vivarelli, M. (2020). The role of demand in fostering product vs process innovation: A model and an empirical test. <i>Journal of Evolutionary Economics</i>. Dias, A. S. M. E., Abreu, A., Navas, H. V. G., & Santos, R. (2020). Proposal of a holistic framework to support sustainability of new product innovation processes. <i>Sustainability</i>, *12*(8), 3450. Hutchison-Krupat, J. (2020). A framework for managing innovation. <i>SSRN Electronic Journal</i>. Müller-Prothmann, T., et al. (2020). <i>Innovationsmanagement: Strategien, Methoden und Werkzeuge für systematische Innovationsprozesse</i> (4th ed.). Hanser. Rangone, A. (2020). <i>Managing corporate innovation: Determinants, critical issues and success factors</i>. Springer. Kaczmar, N. (2020). <i>How to make product innovation processes more sustainable? A literature review</i>. GRIN Verlag. 			



Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Managementul inovării tehnologice. Ce este managementul inovării tehnologice (MIT). Importanța inovării tehnologice. Provocările MIT.	4	Explicație, studii de caz	
Inovația – de la idee la succes. Invenție – inovație. Categorii de inovații. Matricea inovării. Problematika clasificării. Clasificarea simplificată. Clasificarea produselor. Platformele de produs.	6		
Managementul cercetării și dezvoltării. Motivațiile CD. Modele de cheltuieli cu CD. Organizarea CD. Managementul echipelor de cercetare. Managementul creativității în cercetare. Echilibrarea portofoliilor de cercetare. Managementul CD internaționale.	8		
Managementul inovării produselor și serviciilor. Ce este inovarea produselor și serviciilor. Beneficiile potențiale ale IPS. Eșecul în IPS. Încurajarea IPS de succes. Integrarea organizațională internă a IPS. Coordonarea externă a IPS. Modularitate, familii de produse, platforme. Managementul resurselor umane și IPS. Tehnicile managementului de proiect în IPS.	6		
Proprietatea intelectuală. Considerații generale. Istoria proprietății intelectuale în România. Aspecte legislative. Protecția creațiilor intelectuale. Proprietatea industrială. Protecția invențiilor.	4		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> Brabie, Gheorghe, Chiriță, Bogdan – <i>Creativitatea tehnică. Elemente de teorie și aplicații</i>, Editura Alma Mater, Bacău, 2007. Dawid, H., Pellegrino, G., & Vivarelli, M. (2020). The role of demand in fostering product vs process innovation: A model and an empirical test. <i>Journal of Evolutionary Economics</i>. Dias, A. S. M. E., Abreu, A., Navas, H. V. G., & Santos, R. (2020). Proposal of a holistic framework to support sustainability of new product innovation processes. <i>Sustainability</i>, *12*(8), 3450. 			


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

Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RÎ 5.1.1., RT 1.1.1., RT 2.1.1., RT 3.1.1.	Evaluarea finală	60%
10.5. Seminar	Parcurgerea temelor de seminar Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RÎ 5.2.1., RÎ 5.3.1., RT 1.2.1., RT 2.2.2., RT 3.2.2., RT 1.3.2., RT 2.3.1., RT 3.3.1.	Prezentarea temelor de casă	40%
10.6. Standard minim de performanță			
Pentru examen scris (teoretic): Obținerea notei 5 (sau 50%) din totalul subiectelor, indiferent de punctajul acumulat pe parcurs.			
Pentru seminar: Prezentarea temelor de casă (model, simulări, analiză).			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
13.05.2026	Prof. dr. ing. habil. Bogdan-Alexandru CHIRIȚĂ 	Prof. dr. ing. habil. Bogdan-Alexandru CHIRIȚĂ 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
15.05.2026	Ș.l. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU 

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

FIȘA DISCIPLINEI (master)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	IMSI
1.4. Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5. Ciclul de studii	master
1.6. Programul de studii/calificarea	Managementul fabricației produselor industriale
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Fabricație Inteligentă				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. habil. Carol SCHNAKOVSKY				
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof. dr. ing. habil. Carol SCHNAKOVSKY				
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				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	13
Tutoriat	10
Examinări	
Alte activități (precizați):	

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Calculator și video proiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Sala de calculatoare, echipamente de prelucrare

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>CP 6 Aplică sisteme avansate de fabricație CP 9 Este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale</p> <p>Cunostințe RÎ 6.1.1. Absolventul/studentul cunoaște tehnologiile de fabricație avansată (aditivă, neconvențională, inteligentă) în contextul cercetării. RÎ 9.1.1. Absolventul/studentul cunoaște conceptele Industrie 4.0 și transformarea digitală a proceselor industriale pentru cercetare.</p> <p>Aptitudini RÎ 6.2.2. Absolventul/studentul implementează sisteme avansate prin monitorizarea impactului acestora asupra indicilor de productivitate științific determinabili. RÎ 9.2.2. Absolventul/studentul evaluează impactul soluțiilor digitale asupra proceselor de fabricație și performanței sistemelor de producție.</p> <p>Responsabilitate și autonomie RÎ 6.3.2. Absolventul/studentul gestionează integrarea sistemelor avansate în procesele industriale. RÎ 9.3.1. Absolventul/studentul fundamentează direcții strategice privind adoptarea și dezvoltarea soluțiilor digitale în producție.</p>
6.2. Competențe transversale	<p>CT 1 Recomandă îmbunătățiri ale produselor CT 2 Propune strategii de îmbunătățire</p> <p>Cunostințe RT 1.1.1. Absolventul/studentul cunoaște metode de evaluare a performanței produselor pe baza datelor de exploatare și a feedback-ului din producție. RT 2.1.1. Absolventul/studentul sintetizează și integrează cunoștințe din domenii conexe (inginerie, management, economie, TI) pentru a formula un cadru teoretic inovator pentru propria cercetare.</p> <p>Aptitudini RT 1.2.1. Absolventul/studentul analizează performanța produselor industriale pe baza datelor provenite din producție, testare și exploatare. RT 2.2.2. Absolventul/studentul creează soluții inovatoare la probleme de cercetări complexe din fabricație (optimizarea fluxului, reducerea timpului de întrerupere, implementarea principiilor Industriei 4.0).</p> <p>Responsabilitate și autonomie RT 1.3.2. Absolventul/studentul consiliază managementul cu privire la deciziile strategice de eficientizare și sustenabilitate. RT 2.3.1. Absolventul/studentul acționează cu integritate și autonomie științifică ridicată, luând decizii bazate pe evidențe și asumându-și concluziile, inclusiv limitările.</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea principiilor de lucru al tehnologiilor inteligente, echipamentele și aplicațiile corespunzătoare.
7.2. Obiectivele specifice	Tehnologiile de fabricație avansate: EDM, AWJ, USM, ECM, EBM, LBM,

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în tehnologiile neconvenționale , Clasificarea tehnologiilor neconvenționale în funcție de tipul de energie utilizată pentru îndepărtarea de material, efectul acesteia asupra suprafeței prelucrate și parametri tehnologici, / Avantaje și dezavantaje ale prelucrărilor neconvenționale	2	Predare interactivă, utilizând slide-uri .ppt, studii de caz, exemple practice cu aplicabilitate.	
Tehnologii De Prelucrare Prin Eroziune Electrică , Parametri procesului / Fabricarea electrozilor de formă complexă / Materiale utilizate la fabricarea electrozilor / Aplicații industriale / Electroeroziunea cu fir și aplicații industriale / Dielectrici utilizați	4	Predare interactivă, utilizând slide-uri .ppt, studii de caz, exemple practice cu aplicabilitate.	
Tehnologii De Prelucrare Electro-Chimică , Principiul prelucrării electro-chimice / Parametri de proces / Reacțiile electro-chimice de bază / Echipamentul utilizat / Aplicații industriale	2	Predare interactivă, utilizând slide-uri .ppt, studii de caz, exemple practice cu aplicabilitate	
Tehnologii De Prelucrare Asistate Ultrasonic , Principiul	2	Predare interactivă,	

de lucru al prelucrarilor cu ultrasunete / Echipamente necesare / Aplicatii industriale / Clasificarea procedeelor de prelucrare cu ajutorul ultrasunetelor.		utilizand slide-uri .ppt, studii de caz, exemple practice cu aplicabilitate	
Tehnologii de prelucrare cu laser , Principiul de lucru cu laseri / Tipuri de laseri si proprietățile lor / Procesul de prelucrare cu laser / Aplicatii industriale	4	Predare interactiva, utilizand slide-uri .ppt, studii de caz, exemple practice cu aplicabilitate	
Tehnologii de Prelucrare Cu Arc De Plasma , Definitii./ Principiul de lucru / Aplicatii industriale, Clasificarea procedeelor de prelucrare cu ajutorul plamei,	4	Predare interactiva, utilizand slide-uri .ppt, studii de caz, exemple practice cu aplicabilitate	
Tehnologii de Prelucrare Cu Jet De Apă , Definitii./ Principiul de lucru / Aplicatii industriale, Clasificarea procedeelor de prelucrare cu ajutorul jetului de apă,	4	Predare interactiva, utilizand slide-uri .ppt, studii de caz, exemple practice cu aplicabilitate	
Tehnologii de Prelucrare combinate între tehnologiile clasice și tehnologii neconvenționale sau combinarea a două sau mai multe tehnologii neconvenționale	2	Predare interactiva, utilizand slide-uri .ppt, studii de caz, exemple practice cu aplicabilitate	
Introducere In Prototiparea Rapida - FDM, LOM Principiul de lucru / Echipamente / Parametri de proces / Aplicatii industriale / SLS/SLM - sinterizare selectiva cu laser / topire selectiva cu laser.	2	Predare interactiva, utilizand slide-uri .ppt, studii de caz, exemple practice cu aplicabilitate	

Bibliografie

Berce, P., Bâlc, N., ș.a. “Tehnologii de fabricație prin adaugare de material și aplicațiile lor”, Editura Academiei Romane, București, 2014, (387 pagini), ISBN 978-973-27-2396-8.

Nicolae Balc, “Tehnologii neconventionale”, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2001;

Slatineanu Laurentiu, Tehnologii neconventionale in constructia de masini, Edit. Tehnica info Chisinau 2000

Mikell P. Groover, Fundamentals of Modern Manufacturing (Materials, Processes, and Systems Fifth Edition), ISSN 978-1-118-231463, Printed in the United States of America 2008

Eugen HERGHELEGIU, Teza de doctorat, Contribuții privind optimizarea regimurilor tehnologice la prelucrarea materialelor cu jet de apă, Bacău 2011.

Knapčíková, L., & Balog, M. (Eds.). (2019). Industry 4.0: Trends in management of intelligent manufacturing systems. Springer.

Molina, A., Ponce, P., Miranda, J., & Cortés, D. (2021). Enabling systems for intelligent manufacturing in Industry 4.0: Sensing, smart and sustainable systems for the design of S3 products, processes, manufacturing systems, and enterprises. Springer.

Kandasamy, J., Muduli, K., Kommula, V. P., & Meena, P. L. (2023). Smart manufacturing technologies for industry 4.0: Integration, benefits, and operational activities. CRC Press.

Putnik, G. D., & Ferreira, L. G. M. (2019). Industry 4.0: Models, tools and cyber-physical systems. In *Industry 4.0: Models, tools and cyber-physical systems*. Springer.

Bhalla, S., et al. (2022). Designing and developing smart production planning and control systems in the industry 4.0 era: A methodology and case study. Journal of Intelligent Manufacturing, *33*, 185–203.

Vernetzte Produktion: Computer Integrated Manufacturing (CIM) als Vorgeschichte von Industrie 4.0. (2020). Friedrich-Ebert-Stiftung.

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Studiu privind prelucrarea pieselor prin electroeroziune cu electrod masiv	2	demonstrație / exemple	
Prelucrarea pieselor prin electroeroziune cu fir	2	demonstrație / exemple	
Simularea prelucrării prin electroeroziune cu fir cu NX CAM	2	demonstrație / exemple	
Studiu privind prelucrarea pieselor cu laser	2	demonstrație / exemple	
Prelucrarea pieselor cu jet de apa	2	demonstrație /	

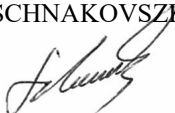

		exemple	
Studiu privind prelucrarea pieselor cu ultrasunete	2	demonstrație / exemple	
Studiu privind prelucrarea prin sinterizare selectiva cu laser / topire selectiva cu laser	2	demonstrație / exemple	
Bibliografie			
Nicolae Balc, "Tehnologii neconventionale", Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2001; Slatineanu Laurentiu, Tehnologii neconventionale in constructia de masini, Edit. Tehnica info Chisinau 2000 Eugen HERGHELEGIU, Teza de doctorat, Contribuții privind optimizarea regimurilor tehnologice la prelucrarea materialelor cu jet de apă, Bacău 2011.			

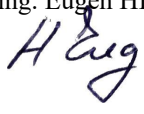
9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 6.1.1., RÎ 9.1.1., RT 1.1.1., RT 2.1.1.	Examen	50%
10.5. Laborator	Parcurgerea lucrărilor de laborator Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 6.2.2., RÎ 9.2.2., RÎ 6.3.2., RÎ 9.3.1., RT 1.2.1., RT 2.2.2., RT 1.3.2., RT 2.3.1.	Realizarea testului practic (relizarea programului de prelucrare pentru electroeroziune/AWJ/)	40%
10.6. Standard minim de performanță			
Pentru examen: Obținerea notei 5 (sau 50%) din totalul subiectelor, indiferent de punctajul acumulat pe parcurs. Pentru laborator: Realizarea unui program de prelucrare pentru un reper simplu			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
13.05.2026	Prof. dr. ing. habil. Carol SCHNAKOVSKY 	Prof. dr. ing. habil. Carol SCHNAKOVSKY 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
15.05.2026	Ș.I. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU 

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

FIȘA DISCIPLINEI (master)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	IMSI
1.4. Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5. Ciclul de studii	master
1.6. Programul de studii/calificarea	Managementul fabricației produselor industriale
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Fabricație aditivă				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Vlad Andrei CIUBOTARIU				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Vlad Andrei CIUBOTARIU				
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				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	13
Tutoriat	10
Examinări	
Alte activități (precizați):	

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu calculator și video-proiector
5.2. de desfășurare a laboratorului	Sală de calculatoare cu software-ul Ultimaker Cura și o platformă CAD

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>CP 1 Ajustează proiectele produselor CP 9 Este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale CP 11 Include noi produse în procesul de producție</p> <p>Cunoștințe RÎ 1.1.2. Absolventul/studentul înțelege standardele tehnice și reglementările specifice cercetării în domeniul fabricației. RÎ 9.1.2. Absolventul/studentul este familiarizat cu tendințele actuale ale transformării digitale în industrie, inclusiv cu rolul și integrarea sistemelor software de producție (CAM, MES,ERP) în cadrul proceselor industriale moderne, în contextul cercetării. RÎ 11.1.2. Absolventul/studentul cunoaște principiile de proiectare asistată și metodologiile de dezvoltare a produselor industriale pentru cercetare.</p> <p>Aptitudini RÎ 1.2.1. Absolventul/studentul modifică parametrii de proiectare pentru creșterea performanței prin validarea experimentală a produselor și proceselor. RÎ 9.2.1. Absolventul/studentul operează și configurează software-uri specializate pentru fabricație asistată și simulare în experimente. RÎ 11.2.1. Absolventul/studentul coordonează activitățile de integrare a produselor noi în procesele de fabricație.</p> <p>Responsabilitate și autonomie RÎ 1.3.2. Absolventul/studentul răspunde de corectitudinea și conformitatea documentației de proiectare generate în cadrul activităților de cercetare. RÎ 9.3.1. Absolventul/studentul fundamentează direcții strategice privind adoptarea și dezvoltarea soluțiilor digitale în producție. RÎ 11.3.1. Absolventul/studentul coordonează implementarea noilor produse în colaborare cu departamentele de producție în regim de cercetare.</p>
6.2. Competențe transversale	

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoștințele obținute prin intermediul acestei discipline sunt necesare în organizarea și desfășurarea activităților de proiectare a tehnologiilor de fabricație aditivă a produselor. Este asigurată o pregătire pe baza căreia absolventul se specializează contribuind la creșterea eficienței și productivității muncii în activitatea de prototipaj rapid.
7.2. Obiectivele specifice	<p>Cunoașterea noțiunilor de bază despre fabricația aditivă</p> <p>Identificarea principalelor tipuri de tehnologii aditive și cunoașterea principalelor domenii de aplicabilitate a tehnologiilor aditive</p> <p>Capacitatea de utilizare a unei aplicații de modelare 3D pentru crearea, modificarea și salvarea obiectelor, importul și exportul modelelor 3D</p> <p>Realizarea comenzilor pentru imprimare 3D și utilizarea unui terminal 3D pentru fabricarea unui obiect fizic</p> <p>Executarea mentenanței fizice și rezolvarea eventualelor probleme mecanice la terminalul 3D pentru FDM (Fused Deposition Modeling)</p> <p>Cunoașterea conceptelor de bază legate de riscurile asociate imprimării 3D, etică și proprietate intelectuală.</p>

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în tehnologiile de fabricație aditivă și hibridă	2	prelegere	
Domenii de utilizare și categorii de tehnologii în fabricația aditivă	2	prelegere	

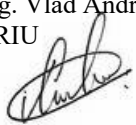
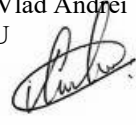
Caracteristici generale privind tehnologiile aditive	2	prelegere	
Obținerea modelelor virtuale și pregătirea fișierelor pentru fabricația aditivă	2	prelegere	
Fabricația aditivă prin tehnologia Fused Deposition Modeling (FDM)	2	prelegere	
Soluții constructive și variante tehnologice privind instrumentele și utilajele pentru FDM	4	prelegere	
Materiale utilizate în FDM și obținerea de materiale noi prin diverse metode de reciclare	2	prelegere	
Pregătirea sistemului terminal pentru construcția reperelor prin FDM	4	prelegere	
Fabricația aditivă prin tehnologii ce utilizează rășini fotocurabile și surse de raze UV	2	prelegere	
Fabricația aditivă prin tehnologii ce se bazează pe sinterizarea selectivă cu laser	2	prelegere	
Fabricația aditiv-hibridă – noutate și oportunitate	2	prelegere	
Riscuri, reglementări, etică și proprietate intelectuală	2	prelegere	
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. H. Lipson, M. Kurman, Fabricated – The new world of 3d printing, John Wiley & Sons Inc., USA, 2013 2. U.S. Department of Energy, Advanced Manufacturing Office, Additive Manufacturing: Pursuing the Promise, 2012 3. V. Pambuccian, Plan național pentru fabricația aditivă, 2015 4. J. Gausemeier, Thinking ahead the Future of Additive Manufacturing: vol. 1 – Future Applications (2012), Direct Manufacturing Research Centre (DMRC) Reports, Heinz Nixdorf Institute, University of Paderborn, Germany 5. Manole G., Oprea E., Iosip M., Realizarea fabricației digitale a produselor folosind prototipul virtual, PLM Adaptor, 2011 6. Awari, G. K., et al. (2021). Additive manufacturing and 3D printing technology: Principles and applications. CRC Press. 7. Agrawal, M. K. (2021). Additive manufacturing: Advances in trends and technology. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education. 8. Sarker, D., Obehi Ibhadode, O., Liravi, F., Russo, P., & Taherkhani, K. (2021). Metal additive manufacturing: A comprehensive review of additive manufacturing processes for metallic structures. Materials Science and Engineering: R: Reports. 9. State of the art in additive manufacturing and its possible chemical and particle hazards—Review. (2021). International Journal of Environmental Research and Public Health. 10. 3D printing-enabled nanoparticle alignment: A review of mechanisms and applications. (2021). Small. 11. Gibson, I., et al. (2015). Additive manufacturing technologies: 3D printing, rapid prototyping and direct digital manufacturing (2nd ed.). Springer. 			

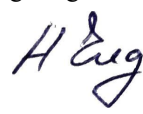
Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Modelarea reperelor virtuale și pregătirea fișierelor pentru FDM	3	demonstrație / exercițiu	
Operații de editare a reperelor virtuale, operații booleene și texte	3	demonstrație / exercițiu	
Conceptul de „design to print” și sisteme terminale 3D	3	demonstrație / exercițiu	
Setări pentru imprimarea 3D și troubleshooting	3	demonstrație / exercițiu	
Editarea codului G în fabricația aditivă	2	demonstrație / exercițiu	
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Agrawal, M. K. (2021). Additive manufacturing: Advances in trends and technology. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education. 2. H. Lipson, M. Kurman, Fabricated – The new world of 3d printing, John Wiley & Sons Inc., USA, 2013 3. K. Schmid, Rapid-Prototyping Operations, Manufacturing Engineering and Technologies, Prentice-Hall, 2001 			

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

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 1.1.2., RÎ 9.1.2., RÎ 11.1.2.	Examen	40%
10.5. Laborator	Parcurgerea lucrărilor de laborator Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 1.2.1., RÎ 9.2.1., RÎ 11.2.1., RÎ 1.3.2., RÎ 9.3.1., RÎ 11.3.1.	Realizarea testului practic (desen, realizarea programului de imprimare, parametrii, alegerea materialului pentru printarea 3D a reperului)	60%
10.6. Standard minim de performanță			
Pentru examen: Obținerea notei 5 (sau 50%) din totalul subiectelor, indiferent de punctajul acumulat pe parcurs. Pentru laborator: Realizarea reperului 3D, Realizarea programului de imprimare.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
12.05.2026	Conf. dr. ing. Vlad Andrei CIUBOTARIU 	Conf. dr. ing. Vlad Andrei CIUBOTARIU 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
15.05.2026	Ș.I. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU 

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



UNIVERSITATEA "VASILE ALECSANDRI" din BACĂU
FACULTATEA de INGINERIE
Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,
Tel./Fax +40 234 580170
<http://www.ub.ro>, decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (master)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și Managementul Sistemelor Industriale
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Master M.F.P.I.
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Managementul ciclului de viață a produselor				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. Ionel OLARU				
2.3. Titularul activităților de seminar	Șef lucr. dr. ing. Ionel OLARU				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

*Codificare conform standardului specific programului de studii

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

3.7. Total ore studiu individual (TON)	58
3.8. Total ore pe semestru	100
3.9. Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.
5.2. de desfășurare a seminarului	• Sală de calculatoare, Soft.

--	--

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>CP 6 Aplică sisteme avansate de fabricație CP 9 Este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale CP 12 Monitorizează producția uzinei CP 13 Utilizează software pentru producție asistată pe calculator</p> <p>Cunostinte RÎ 6.1.2. Absolventul/studentul cunoaște potențialul de cercetare al tehnologiilor de fabricație inteligentă și al integrării roboticii collaborative. RÎ 9.1.2. Absolventul/studentul este familiarizat cu tendințele actuale ale transformării digitale în industrie, inclusiv cu rolul și integrarea sistemelor software de producție (CAM, MES, ERP) în cadrul proceselor industriale moderne, în contextul cercetării. RÎ 12.1.1. Absolventul/studentul cunoaște arhitectura și funcționalitățile sistemelor de monitorizare și control al producției, precum și fluxurile informaționale asociate nivelului operational. RÎ 13.1.2. Absolventul/studentul înțelege arhitectura și funcționalitățile sistemelor software utilizate în producție (CAM, MES, ERP) pentru cercetare.</p> <p>Aptitudini RÎ 6.2.2. Absolventul/studentul implementează sisteme avansate prin monitorizarea impactului acestora asupra indicilor de productivitate științific determinabili. RÎ 9.2.2. Absolventul/studentul evaluează impactul soluțiilor digitale asupra proceselor de fabricație și performanței sistemelor de producție. RÎ 12.2.2. Absolventul/studentul operează și configurează software-uri specializate pentru colectarea prelucrării datelor din simulări sau experimente. RÎ 13.2.2. Absolventul/studentul implementează soluții tehnologice avansate pentru optimizarea proceselor de producție validate prin cercetare.</p> <p>Responsabilitate și autonomie RÎ 6.3.2. Absolventul/studentul gestionează integrarea sistemelor avansate în procesele industriale. RÎ 9.3.2. Absolventul/studentul își asumă responsabilitatea evaluării critice a impactului transformării digitale asupra proceselor industriale și a performanței organizaționale. RÎ 12.3.1. Absolventul/studentul ia decizii operative pentru corectarea disfuncționalităților și îmbunătățirea performanței producției RÎ 13.3.2. Absolventul/studentul răspunde de validitatea și consistența rezultatelor obținute prin utilizarea software-ului de producție asistată, în context operațional sau de cercetare aplicativă.</p>
6.2. Competențe transversale	

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu management asistat efectiv de calculator, programe implicate în procesul managerial, realizarea de organigrame computerizate pentru modelarea proceselor din întreprindere, identificarea de software pentru gestionarea și controlul circulației documentelor tehnice și programe pentru managementul resurselor IT și non-IT de întreprindere.
7.2. Obiectivele specifice	Identificări (concepțe și teorii informatice specifice ingineriei industriale, și în particular ingineriei calității), utilizări adecvate (a aplicațiilor software în proiectarea asistată și reprezentarea produselor, calculelor ingineresti, a criteriilor și metodelor de evaluare în rezolvarea sarcinilor specifice).

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• serviciul, departamentul sau infrastructura de informatică;	1	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
• modele funcționale;	1		
• organizarea datelor, rapoarte analitice și sintetice, rapoarte ordinare și extraordinare,	2		
• aplicații critice (mission-critical);	2		

• informatizarea și implicațiile ei pentru manageri;	2		
• problema personalului, profile profesionale – funcții, calificări, sarcini, competențe; organizarea și controlarea dependențelor orizontale și verticale, riscul atitudinii superficiale și al neasumării răspunderilor; modele de fișe ale posturilor de lucru;	2		
• management asistat efectiv de calculator, programe implicate în procesul managerial, organigrame pentru modelarea proceselor din întreprindere, software pentru gestionarea și controlul circulației documentelor tehnice;	2		
• aplicațiile GIS în administrarea întreprinderilor dependente de repartiția geografică, programe pentru managementul resurselor IT și non-IT de întreprindere.	2		

Bibliografie

Olaru I. Managementul ciclului de viață a produselor, curs electronic, 2026;
 Bouras, A., Nyffenegger, F., Rivest, L., & Ríos, J. (Eds.). (2020). *Product lifecycle management enabling smart X: 17th IFIP WG 5.1 International Conference, PLM 2020, Rapperswil, Switzerland, July 5-8, 2020, Revised selected papers*. Springer.
 Sendler, U. (2009). Das PLM-Kompodium: Referenzbuch des Produkt-Lebenszyklus-Managements. Springer.
<https://doi.org/10.1007/978-3-540-87898-8>[reference:19]
 Walter, B., Jolevski, I., Garnizov, I., & Arsovic, A. (2023). Supporting product management lifecycle with common best practices. In Proceedings of the ... Conference.
 Woźniak, D., Gohardani, B., Majchrzak, E., Hoti, E., & Urikova, O. (2020). Product lifecycle management service system. Procedia Manufacturing.
 Porter, S. F. C. (2013). The PLM primer: A guide to successfully selecting and deploying product lifecycle management solutions.
 Gordon-Byrne, G. (2014). Buying, supporting, maintaining software and equipment: An IT manager's guide to controlling the product lifecycle. CRC Press.
 *** Teamcenter – Siemens PLM Solutions – tutorial.

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în PLM și mediul Teamcenter	2	Expunere temă, discuții, întrebări, lucrul pe calculator.	
Structura de date în Teamcenter – Itemi și Revizii	2		
Gestionarea structurii de produs (BOM)	2		
Flux de lucru și aprobare documente (Workflow)	2		
Integrarea CAD – NX/Solid Edge cu Teamcenter	2		
Change Management – ECR și ECO	2		
Clasificarea și căutarea avansată a datelor	2		
Gestiunea documentelor tehnice și normelor	2		
Vizualizare și markup în Teamcenter	2		
Managementul proiectelor și programelor	2		
Configurare și variante de produs	2		
Integrare cu ERP și sisteme externe	2		
Proiect semestrial – Prezentare și evaluare	2		
Tendințe actuale și viitorul PLM	2		

Bibliografie



Siemens PLM Software. Teamcenter Active Workspace User Guide, v14.x, 2024
 Siemens PLM Software. Teamcenter Structure Manager Guide, v14.x, 2024
 Siemens PLM Software. Teamcenter Workflow Administration Guide, 2024
 Siemens PLM Software. NX-Teamcenter Integration Guide, 2024
 Siemens Digital Industries Learning (learning.sw.siemens.com) – cursuri oficiale Teamcenter
 Coursera – Digital Manufacturing & Design Specialization (University at Buffalo)
 CIMdata PLM Industry Summary – rapoarte de industrie (cimdata.com)
 Gartner PLM Magic Quadrant – analize comparative anuale


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

- Însușirea programelor implicate în procesul managerial, a organigramelor pentru modelarea proceselor din întreprindere și a software-ului pentru gestionarea și controlul circulației documentelor tehnice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 6.1.2., RÎ 9.1.2., RÎ 12.1.1., RÎ 13.1.2.	Evaluare sumativa	30%
10.5. Seminar	Parcurgerea temelor de seminar Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 6.2.2., RÎ 9.2.2., RÎ 12.2.2., RÎ 13.2.2., RÎ 6.3.2., RÎ 9.3.2., RÎ 12.3.1., RÎ 13.3.2.	Realizarea practică a unui model de simulare în programul Teamcenter – Simens PLM Solutions.	70%
10.6. Standard minim de performanță			
Pentru examen scris (teoretic): Obținerea notei 5 (sau 50%) din totalul subiectelor, indiferent de punctajul acumulat pe parcurs. Pentru seminar: Depunerea la termen a documentației complete (model, simulări, analiză) și susținerea unei părți practice (verificarea funcționării modelului).			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
12.05.2026	Șef lucr. dr. ing. Ionel OLARU 	Șef lucr. dr. ing. Ionel OLARU 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
13.05.2026	Ș.l. dr. ing. Eughen HERGHELEGIU 

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

FIȘA DISCIPLINEI (master)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	IMSI
1.4. Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5. Ciclul de studii	master
1.6. Programul de studii/calificarea	Managementul fabricației produselor industriale
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnologii digitale în programarea fabricației				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Vlad Andrei CIUBOTARIU				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Vlad Andrei CIUBOTARIU				
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

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
Tutoriat	10
Examinări	3
Alte activități (precizați):	

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Calculator și video proiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Sală de calculatoare cu software-ul SolidWORKS CAM preinstalat, video proiector

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>CP 9 Este la curent cu transformarea digitală a proceselor industrial CP 12 Monitorizează producția uzinei CP 13 Utilizează software pentru producție asistată pe calculator</p> <p>Cunostinte RÎ 9.1.2. Absolventul/studentul este familiarizat cu tendințele actuale ale transformării digitale în industrie, inclusiv cu rolul și integrarea sistemelor software de producție (CAM, MES, ERP) în cadrul proceselor industriale moderne, în contextul cercetării. RÎ 12.1.1. Absolventul/studentul cunoaște arhitectura și funcționalitățile sistemelor de monitorizare și control al producției, precum și fluxurile informaționale asociate nivelului operațional. RÎ 13.1.2. Absolventul/studentul înțelege arhitectura și funcționalitățile sistemelor software utilizate în producție (CAM, MES, ERP) pentru cercetare.</p> <p>Aptitudini RÎ 9.2.1. Absolventul/studentul operează și configurează software-uri specializate pentru fabricație asistată și simulare în experimente. RÎ 12.2.1. Absolventul/studentul analizează datele operaționale de producție în timp real pentru a identifica disfuncționalități și a formula ipoteze de cercetare. RÎ 13.2.1. Absolventul/studentul operează și configurează software-uri specializate pentru fabricație asistată și simulare în cercetare.</p> <p>Responsabilitate și autonomie RÎ 9.3.1. Absolventul/studentul fundamentează direcții strategice privind adoptarea și dezvoltarea soluțiilor digitale în producție. RÎ 12.3.1. Absolventul/studentul ia decizii operative pentru corectarea disfuncționalităților și îmbunătățirea performanței producției. RÎ 13.3.1. Absolventul/studentul își asumă responsabilitatea utilizării corecte și eficiente a aplicațiilor software pentru producție asistată pe calculator, în conformitate cu cerințele tehnologice și organizaționale.</p>
6.2. Competențe transversale	<p>CT 1 Recomandă îmbunătățiri ale produselor CT 2 Propune strategii de îmbunătățire CT 3 Oferă consultanță cu privire la îmbunătățirile în materie de eficiență</p> <p>Cunostinte RT 1.1.2. Absolventul/studentul cunoaște relația dintre modificările de produs și impactul acestora asupra calității, costului și sustenabilității. RT 2.1.2. Absolventul/studentul argumentează și justifică alegerea unui anumit design de cercetare. RT 3.1.1. Absolventul/studentul cunoaște metodologiile de cercetare/diagnoză a eficienței industriale și cadrele teoretice necesare pentru modelarea performanței prin indicatori științifici de productivitate.</p> <p>Aptitudini RT 1.2.1. Absolventul/studentul analizează performanța produselor industriale pe baza datelor provenite din producție, testare și exploatare. RT 2.2.1. Absolventul/studentul proiectează și creează modele de simulare sau experimente practice pentru a testa scenariile de îmbunătățire a proceselor de fabricație. RT 3.2.2. Absolventul/studentul elaborează recomandări de îmbunătățire fundamentate pe analize tehnico-economice și rezultate ale cercetării aplicative</p> <p>Responsabilitate și autonomie RT 1.3.2. Absolventul/studentul consiliază managementul cu privire la deciziile strategice de eficientizare și sustenabilitate. RT 2.3.2. Absolventul/studentul demonstrează o atitudine proactivă și perseverență în depășirea obstacolelor practice sau teoretice întâlnite în procesul de cercetare.</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoștințele transmise în cadrul acestei discipline sunt absolut necesare în organizarea și desfășurarea activităților de proiectare a tehnologiilor de fabricație a produselor. Asigură o pregătire de specialitate pe baza căreia absolventul dobândește cunoștințe de specialitate necesare creșterii eficienței și productivității muncii în activitatea de fabricație.
7.2. Obiectivele specifice	- familiarizarea cu cele mai noi și avansate dezvoltări ale cunoașterii în domeniu

	fabricației digitale; - aplicarea creativă a tehnicilor de cercetare și rezolvare de probleme cu privire la fabricarea produselor industriale; - 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; - formularea de alternative interpretative și demonstrarea relevanței acestora; - aplicarea creativă a metodelor de fabricare a produselor industriale; - conceperea și conducerea proceselor specifice domeniului industrial.
--	--

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni generale privind dezvoltarea mașinilor unelte cu comandă numerică și a proceselor de fabricație	2	prelegere	
SolidWorks CAM și principalele caracteristici de prelucrabilitate pe 2½ axe	1	prelegere	
Frezarea suprafețelor neregulate și limitări	1	prelegere	
Frezarea reperelor multiple și a reperelor fixate pe mai multe plane	2	prelegere	
Frezarea reperelor complexe și tranziția de la prelucrarea virtuală la cea fizică	1	prelegere	
Strunjirea arborilor în trepte și profilați	2	prelegere	
Strunjirea reperelor și tranziția de la prelucrarea virtuală la cea fizică	1	prelegere	
Introducere în tehnologiile de fabricație aditivă și fabricație hibridă	2	prelegere	
Fabricația aditivă prin tehnologia Fused Deposition Modeling (FDM)	1	prelegere	
Utilizarea limbajului de cod G în fabricația clasică, aditivă sau hibridă	1	prelegere	
Bibliografie			
K.H. Chang, Machining Simulation using SolidWorks CAM, SDC Publication, 2019, ISBN-13: 978-1-63057-293-8 Dassault Systemes SolidWorks Corporation, SolidWorks CAM Professional Technical Support Manual, DSSC Publication, 2018, PMT1966-ENG U.S. Department of Energy, Advanced Manufacturing Office, Additive Manufacturing: Pursuing the Promise, 2012; V. Pambuccian, Plan naționale pentru fabricația aditivă, 2015; J. Gausemeier, Thinking ahead the Future of Additive Manufacturing: vol. 1 – Future Applications (2012), Direct Manufacturing Research Centre (DMRC) Reports, Heinz Nixdorf Institute, University of Paderborn, Germany; Manole G., Oprea E., Iosip M., Realizarea fabricației digitale a produselor folosind prototipul virtual, PLM Adaptor, 2011 K. Schmid, Rapid-Prototyping Operations, Manufacturing Engineering and Technologies, Prentice-Hall, 2001			

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Inițierea prelucrărilor în SW CAM 2019	4	demonstrație / exercițiu	
Aplicații cu caracteristici prelucrabile pe 2½ axe	4	demonstrație / exercițiu	
Aplicații privind prelucrarea prin frezare	6	demonstrație / exercițiu	
Aplicații privind frezarea suprafețelor neregulate	4	demonstrație / exercițiu	
Aplicații privind frezarea reperelor multiple	4	demonstrație / exercițiu	
Aplicații privind prelucrarea prin strunjire	4	demonstrație / exercițiu	
Aplicații privind fabricația aditivă a reperelor utilizând tehnologia FDM	2	demonstrație / exercițiu	
Bibliografie			
K.H. Chang, Machining Simulation using SolidWorks CAM, SDC Publication, 2019, ISBN-13: 978-1-63057-293-8 Manole G., Oprea E., Iosip M., Realizarea fabricației digitale a produselor folosind prototipul virtual, PLM Adaptor, 2011			

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

Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

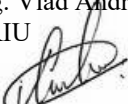

10. Evaluare


Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 9.1.2., RÎ 12.1.1., RÎ 13.1.2., RT 1.1.2., RT 2.1.2., RT 3.1.1.	Examen	40%
10.5. Seminar	Parcurgerea temelor de seminar Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 9.2.1., RÎ 12.2.1., RÎ 13.2.1., RÎ 9.3.1., RÎ 12.3.1., RÎ 13.3.1., RT 1.2.1., RT 2.2.1., RT 3.2.2., RT 1.3.2., RT 2.3.2.	Prezentarea temei de casă. Realizarea unei simulări pentru o piesă dată	60%

10.6. Standard minim de performanță

Pentru examen scris (teoretic): Obținerea notei 5 (sau 50%) din totalul subiectelor, indiferent de punctajul acumulat pe parcurs.

Pentru seminar: Depunerea la termen a temei de casă (model, simulări, analiză).

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
12.05.2026	Conf. dr. ing. Vlad Andrei CIUBOTARIU 	Conf. dr. ing. Vlad Andrei CIUBOTARIU 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
15.05.2026	Ș.I. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU 

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

(master)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	IMSI
1.4. Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5. Ciclul de studii	master
1.6. Programul de studii/calificarea	Managementul fabricației produselor industriale
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Proiect de cercetare aplicativă 1		
2.2. Titularul activităților de curs	-		
2.3. Titularul activităților de practica	Ș.I. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU		
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2
		2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare		DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă		DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	18
Tutoriat	16
Examinări	
Alte activități (precizați):	

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a proiectului	Sală de laborator, dotată cu aparate de măsură adecvate, tehnică de calcul și

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>CP 1 Ajustează proiectele produselor CP 2 Aprobă proiecte inginerești CP 4 Efectuează cercetare științifică CP 8 Elaborează proiecte de specificații pentru proiectare CP 11 Include noi produse în procesul de producție</p> <p>Cunostinte RÎ 1.1.2. Absolventul/studentul înțelege standardele tehnice și reglementările specifice cercetării în domeniul fabricației RÎ 2.1.1. Absolventul/studentul cunoaște principiile de proiectare și metodologiile de dezvoltare a produselor în cercetarea industrială. RÎ 4.1.1. Absolventul/studentul identifică și descrie principalele paradigme de cercetare (cantitative, calitative, mixte) și metodologiile specifice, ingineriei industriale și managementului producției (studiu de caz, modelare și simulare, experimente, analiza bazelor de date). RÎ 8.1.1. Absolventul/studentul cunoaște standardele, normele și reglementările aplicabile documentațiilor de proiectare RÎ 11.1.1. Absolventul/studentul cunoaște etapele integrării unui produs nou în fluxul de producție existent în cadrul unui proiect de cercetare.</p> <p>Aptitudini RÎ 1.2.1. Absolventul/studentul modifică parametrii de proiectare pentru creșterea performanței prin validarea experimentală a produselor și proceselor. RÎ 2.2.2. Absolventul/studentul evaluează și validează soluții tehnice în vederea aprobării proiectelor de cercetare inginerească. RÎ 4.2.3. Absolventul/studentul analizează datele cercetării utilizând metode statistice adecvate pentru a testa ipoteze și a trage concluzii valide. RÎ 8.2.2. Absolventul/studentul adaptează proiectele existente pentru a îmbunătăți performanța și fabricabilitatea în cadrul studiilor de cercetare. RÎ 11.2.1. Absolventul/studentul coordonează activitățile de integrare a produselor noi în procesele de fabricație.</p> <p>Responsabilitate și autonomie RÎ 1.3.1. Absolventul/studentul își asumă decizii privind modificarea și optimizarea specificațiilor tehnice ale produselor pe baza rezultatelor cercetării. RÎ 2.3.2. Absolventul/studentul aprobă sau respinge proiecte pe baza evaluărilor fundamentate. RÎ 4.3.3. Absolventul/studentul evaluează critic limitele propriilor cercetări și respectă principiile etice și de integritate științifică. RÎ 8.3.2. Absolventul/studentul răspunde de corectitudinea și conformitatea documentației de proiectare generate în cercetare. RÎ 11.3.1. Absolventul/studentul coordonează implementarea noilor produse în colaborare cu departamentele de producție în regim de cercetare</p>
6.2. Competențe transversale	

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Aprofundarea cunoștințelor privind elaborarea proiectelor de cercetare în ingineria industrială
7.2. Obiectivele specifice	Stabilirea etapelor de realizare a unui proiect de cercetare aplicativă

8. Conținuturi

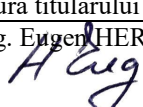
Aplicații (Proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Elaborarea temei de proiect	2 ore	Prezentare grafică a	


Specificarea cerințelor proiectului. Formularea datelor de intrare. Formularea datelor de ieșire. Prezentarea referințelor bibliografice		etapei de realizat și discuții. Lucru pe calculator și pe instalații. Verificarea a ceea ce s-a realizat în etapa precedentă.	
2. Realizarea de măsurători pe instalații reale sau de laborator Prezentarea instalațiilor- descriere, concepție, mod de funcționare. Realizarea de măsurători manuale sau automate	8 ore		
3. Prelucrarea datelor măsurate și realizarea calculelor Definirea mărimilor care vor fi calculate. Stabilirea procedurilor de calcul pentru determinarea mărimilor necesare. Realizarea calculelor utilizând software specializat. Structurarea rezultatelor calculelor.	10 ore		
4. Analiza rezultatelor obținute Compararea rezultatelor obținute din calcule cu date obținute prin măsurători. Compararea rezultatelor obținute cu date extrase din literatura de specialitate.	4 ore		
5. Concluziile proiectului de cercetare aplicativă Stabilirea concluziilor tehnice privind cercetarea realizată. Stabilirea aportului propriu în privința noutăților științifice	4 ore		
Bibliografie			
J. Paulo Davim (editor) – Design of experiments in production engineering, Springer, 2016 Tang, H. (2020). Engineering research: Design, methods, and publication. Wiley. Ghezzi, C. (2020). Research methodology. In Being a researcher (pp. 25–50). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-45157-8_2 La Porta, F. d. A., & Taft, C. A. (Eds.). (2020). Emerging research in science and engineering based on advanced experimental and computational strategies. Springer. Gürlebeck, K., Legatiuk, D., Nilsson, H., & Smarsly, K. (2020). Conceptual modelling: Towards detecting modelling errors in engineering applications. Mathematical Methods in the Applied Sciences. Deniz Akdur, D., & Demirörs, O. (2020). Systematic reviews in model-driven engineering: A tertiary study. Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi, *13*(1), 57–68.			

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

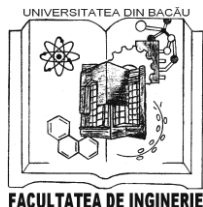
Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

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. Proiect	Parcurgerea etapelor de proiect Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 1.1.2., RÎ 2.1.1., RÎ 4.1.1., RÎ 8.1.1., RÎ 11.1.1., RÎ 1.2.1., RÎ 2.2.2., RÎ 4.2.3., RÎ 8.2.2., RÎ 11.2.1., RÎ 1.3.1., RÎ 2.3.2, RÎ 4.3.3., RÎ 8.3.2., RÎ 11.3.1.,	Prezentarea proiectului	100 %
10.6. Standard minim de performanță			
Realizarea proiectului în proporție de 50%			
Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar	
13.05.2026		Ș.l. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU 	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
15.06.2026	Ș.l. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU 

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



FIȘA DISCIPLINEI

(master)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	IMSI
1.4. Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5. Ciclul de studii	master
1.6. Programul de studii/calificarea	Managementul fabricației produselor industriale
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

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

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

3.7. Total ore studiu individual	7		
3.8. Total ore pe semestru	175	Procent maxim online:	Curs: 28,57% Aplicații: 28,57%
3.9. Numărul de credite	7		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a	Sală de laborator, dotată cu aparatură de măsură adecvată, tehnică de calcul și

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>C.P.3 Asigură conformitatea materialelor</p> <p>Cunostinte RÎ 3.1.2. Absolventul/studentul identifică sistemele de trasabilitate și specificațiile tehnice pentru materiale în proiecte de cercetare.</p> <p>Abilități RÎ 3.2.2. Absolventul/studentul interpretează rezultatele de laborator și certificatele de conformitate pentru validarea ipotezelor de cercetare.</p> <p>Responsabilitate și autonomie RÎ 3.3.1. Absolventul/studentul aprobă sau respingerea selecția materialelor livrate pentru experimentare.</p>
6.2. Competențe transversale	

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<p>Activitatea de cercetare științifică pentru disertație își propune formarea abilităților cursanților în cercetarea independentă, în aplicarea teoriei în situații noi, aplicarea creativă a tehnicilor de cercetare și dezvoltare a produselor sau tehnologiilor și de a elabora studii și rapoarte publicabile sau aplicabile profesional.</p> <p>Laboratorul își propune crearea de abilități și deprinderi în dezvoltarea de standuri și experimente de laborator necesare demonstrării unor ipoteze teoretice desprinse din lucrările de disertație.</p>
7.2. Obiectivele specifice	<p>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;</p> <p>Evaluarea critică a rezultatelor unor noi cercetări;</p> <p>Formularea de alternative interpretative și demonstrarea relevanței acestora;</p> <p>Aplicarea creativă a metodelor de cercetare;</p> <p>Conceperea și conducerea proceselor specifice domeniului.</p> <p>Acumularea unei cantități substanțiale de cunoștințe noi;</p> <p>Identificarea, abordarea și soluționarea de probleme cognitive și profesionale noi;</p> <p>Compararea cunoștințelor noi cu cele tradiționale și capacitatea de a stabili relații între acestea, în vederea sesizării direcțiilor noi de creștere a cunoașterii și de dezvoltare a profesiei;</p> <p>Capacitatea de a transpune în practică cunoștințele dobândite în domeniu.</p>

8. Conținuturi

Aplicații (proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Stabilirea experimentelor necesare pentru susținerea fundamentelor teoretice din lucrarea de disertație. 2. Conceperea standului sau standurilor experimentale necesare și stabilirea necesarului de echipamente, materiale și consumabile. 3. Procurarea echipamentelor și materialelor necesare realizării standurilor experimentale. 4. Realizarea practică a standului experimental. 5. Stabilirea și implementarea sistemului de achiziție a datelor experimentale. 6. Determinarea planurilor de experiențe. 7. Explicitarea modului de lucru. 8. Etalonarea și calibrarea aparaturii de măsurare. 9. Efectuarea experimentelor practice. 10. Colectarea datelor experimentale.	70 ore	Lucru pe calculator și pe instalații, documentare pe internet, la biblioteca. Verificare a ceea ce s-a realizat etapa precedentă.	

11. Prelucrarea datelor experimentale. 12. Corelarea datelor experimentale cu datele teoretice 13. Stabilirea concluziilor 14. Remodelarea experimentului dacă nu se ajunge la o concordanță acceptabilă între datele teoretice și cele experimentale.			
Bibliografie			
Brabie G., Concepte moderne aplicate în proiectarea și fabricația structurilor mecanice, Ed. Junimea, 2008 Brabie G., Optimizarea proceselor și echipamentelor de prelucrare mecanică, Ed. AGIR București, 2006 J. Paulo Davim (editor) – Design of experiments in production engineering, Springer, 2016 J.P. Holman, Experimental methods for engineers, Ed. 8, McGraw Hill, 2013 Davis, M. (2020). Engineering research and ethics. In Handbook of research ethics and scientific integrity (pp. 967–981). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-16759-2_38 [reference:37] Iphofen, R. (Ed.). (2020). Handbook of research ethics and scientific integrity. Springer. Hu, X. (2020). Research ethics, responsibilities, and obligations. In Smoothing a critical transition (pp. 113–126). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-4035-6_10 [reference:39] American Psychological Association. (2020). Publication manual of the American Psychological Association (7th ed.). APA. Gorham, D., & Nwulu, N. (2020). Engineering education through social innovation: The contribution of professional societies. Springer. Bock, P. (2020). Getting it right: R&D methods for science and engineering (2nd ed.). Academic Press.			

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. Proiect	Analiza și înțelegerea rezultatelor Capacitatea de sinteză a rezultatelor practice obținute Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RÎ 3.1.2., RÎ 3.2.2., RÎ 3.3.1.	Întrebări și răspunsuri privind lucrarea de cercetare	100 %
10.6. Standard minim de performanță			
Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie în domeniu			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
13.05.2026	-	Ș.I. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU <i>A Eug</i>

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
15.05.2026	Ș.I. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU <i>A Eug</i>

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



FIȘA DISCIPLINEI

(master)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	IMSI
1.4. Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5. Ciclul de studii	master
1.6. Programul de studii/calificarea	Managementul fabricației produselor industriale
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Planificarea și controlul calității produselor și proceselor				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Ionel Raveica				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Ionel Raveica				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei*				DS
	DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				
2.7. Regimul disciplinei	Categorizația de opționalitate a disciplinei*:				DOB
	DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
Tutoriat	3
Examinări	
Alte activități (precizați):	

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Concepte moderne aplicate în proiectarea și fabricația produselor industriale
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu PC-uri, videoproiector și software aferent
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Sala dotată cu PC-uri, videoproiector și software aferent

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>CP 3 Asigură conformitatea materialelor CP 5 Oferă consiliere pentru probleme de producție CP 10 Evaluează ciclul de viață al resurselor</p> <p>Cunostinte RÎ 3.1.3. Absolventul/studentul cunoaște metodele și instrumentele de control al calității materialelor și produselor în contextul cercetării. RÎ 5.1.2. Absolventul/studentul cunoaște algoritmi de cercetare operaționale utilizați în diagnosticarea și eliminarea blocajelor (bottlenecks) din sistemele complexe. RÎ 10.1.2. Absolventul/studentul analizează impactul tehnic, economic și de mediu al resurselor pe parcursul întregului lor ciclu de viață și propune soluții de optimizare în vederea reducerii pierderilor și creșterii eficienței în cadrul sistemelor de fabricație.</p> <p>Aptitudini RÎ 3.2.2. Absolventul/studentul interpretează rezultatele de laborator și certificatele de conformitate pentru validarea ipotezelor de cercetare. RÎ 5.2.2. Absolventul/studentul elaborează recomandări operaționale pentru îmbunătățirea proceselor de fabricație. RÎ 10.2.1. Absolventul/studentul analizează impactul tehnic, economic și de mediu al utilizării resurselor pe durata ciclului de viață</p> <p>Responsabilitate și autonomie RÎ 3.3.2. Absolventul/studentul implementează măsuri corective și planuri de acțiune pentru neconformități în proiectele de cercetare. RÎ 5.3.1. Absolventul/studentul selectează decizia finală privind acceptarea sau respingerea materialelor pe baza dovezilor științifice. RÎ 10.3.1. Absolventul/studentul consiliază managementul cu privire la deciziile strategice de eficientizare și sustenabilitate bazate pe cercetarea LCA.</p>
6.2. Competențe transversale	<p>CT 1 Recomandă îmbunătățiri ale produselor CT 2 Propune strategii de îmbunătățire CT 3 Oferă consultanță cu privire la îmbunătățirile în materie de eficiență</p> <p>Cunostinte RT 1.1.1. Absolventul/studentul cunoaște metode de evaluare a performanței produselor pe baza datelor de exploatare și a feedback-ului din producție. RT 2.1.1. Absolventul/studentul sintetizează și integrează cunoștințe din domenii conexe (inginerie, management, economie, TI) pentru a formula un cadru teoretic inovator pentru propria cercetare. RT 3.1.1. Absolventul/studentul cunoaște metodologiile de cercetare și diagnostică a eficienței industriale și cadrele teoretice necesare pentru modelarea performanței prin indicatori științifici de productivitate.</p> <p>Aptitudini RT 1.2.1. Absolventul/studentul analizează performanța produselor industriale pe baza datelor provenite din producție, testare și exploatare. RT 2.2.2. Absolventul/studentul creează soluții inovatoare la probleme de cercetări complexe din fabricație (optimizarea fluxului, reducerea timpului de întrerupere, implementarea principiilor Industriei 4.0). RT 3.2.2. Absolventul/studentul elaborează recomandări de îmbunătățire fundamentate pe analize tehnico-economice și rezultate ale cercetării aplicative.</p> <p>Responsabilitate și autonomie RT 1.3.1. Absolventul/studentul implementează măsuri corective și planuri de acțiune pentru neconformități pe baza cercetării. RT 2.3.1. Absolventul/studentul acționează cu integritate și autonomie științifică ridicată, luând decizii bazate pe evidențe și asumându-și concluziile, inclusiv limitările. RT 3.3.1. Absolventul/studentul acționează cu integritate și autonomie științifică ridicată, luând decizii bazate pe evidențe.</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	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 necesită cunoștințe de analiză matematică, algebră și programarea calculatoarelor. 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 necesită cunoștințe de analiză matematică, algebră și programarea calculatoarelor.
7.2. Obiectivele specifice	Aprofundarea cunoștințelor teoretice și identificarea acestora în anumite soluții ecologice în domeniile construcției și funcționării elementelor sistemelor tehnologice; Formarea capacității de sinteză a informațiilor științifice și tehnice din domeniile proceselor tehnologice și proiectării fluxurilor tehnologice corespunzătoare, din punct de vedere al calității produselor și serviciilor;

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Componentele calității. Factori de influență Activități generatoare de calitate. Bucla calității. Componentele calității. Procese privind relațiile cu clienții. Determinarea cerințelor referitoare la produs. Identificarea și trasabilitatea produselor	2	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoprojector	
Calitatea serviciilor. Definiții și interpretări. Calitatea serviciilor și caracteristicile calității serviciilor Aspecte economice ale calității serviciilor	2		
Nivelul și evoluția calității. Nivelul calității	2		
Locul asigurării calității într-un ciclu industrial	2		
Concepte și instrumente utilizate în planificarea și asigurarea calității Instrumente statistice ISO 9004-1 și SR ISO 8402 Programul în 14 puncte al lui Deming Trilogia calității a lui Juran de soluționare a problemelor calității	2		
Concepte și instrumente utilizate în planificarea și asigurarea calității. Subsistemul calității TQC al lui Feigenbaum. Conceptul Company Wide Quality Control al lui Ishikawa. Metoda experimentală a lui Taguchi. Diagrama lui Pareto. 14 pași pentru îmbunătățirea calității	2		
Aspecte economice ale calității Costuri și nivel optim	2		
Bibliografie			
Rusu, B.: Managementul calității totale în firmele mici și mijlocii. București: Economică, 2001. Juran, Joseph M.: Planificarea calității. București: Teora, 2000 ILIEȘ, LIVIU: Managementul calității totale. Cluj-Napoca: Dacia, 2003. 4.Olaru, M.; Isaie, A.; Lefter, V.; Pop, N. Al.; Popescu, S.; Drăgulescu, N.; Roncea, L.; Roncea, 5.C.: Tehnici și instrumente utilizate în managementul calității. București: Economică, 2000 6.Tarău I., ș.a. – Evaluarea și controlul calității, Editura Junimea Iași 1998			
Bibliografie minimală			
1. ILIEȘ, LIVIU: Managementul calității totale. Cluj-Napoca: Dacia, 2003			

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Scopul planificării și controlului calității produselor și serviciilor	2	Prelegere, Demonstrații	
Generalități ale planificării calității. Organizare, responsabilități și interfețe. Identificare obiectiv. Stabilirea obiectivelor calității	4	Prelegere, Demonstrații	
Instrumente mediul extern și interfețe Brainstorming, benchmarking, diagramele Ishikawa, Analiza câmpului de forțe, analiza Pareto	6	Prelegere, Demonstrații	
Planificarea calității. Definierea elementelor Măsurarea calității proiectate Asigurarea, analizarea, îmbunătățirea și controlul calității.	4	Prelegere, Demonstrații	
Acțiuni corective și preventive	4	Prelegere, Demonstrații	

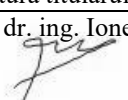
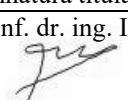
Estimarea eficienței economice a implementării planului de asigurare a calitatii	4	Prelegere, Demonstrații	
Sustinere și evaluare	4	Prelegere, Demonstrații	
Bibliografie			
Li, P., António Rodrigues Pereira, P., & Navas, H. (2021). Quality control: Intelligent manufacturing, robust design and charts. IntechOpen. https://doi.org/10.5772/intechopen.87736 [reference:49]			
García Alcaraz, J. L., Sánchez-Ramírez, C., & Gil López, A. J. (Eds.). (2021). Techniques, tools and methodologies applied to quality assurance in manufacturing. Springer.			
Ali, H. O., & Orumbe, S. O. (2021). A statistical analysis of quality control process on paper production: A case study of Bel Papyrus Limited, Ogba, Lagos State.			
Chanana, D., Sharma, R., & Joshi, V. (2021). Quality control for value addition in food processing. New India Publishing Agency.			
Integrated production, maintenance and quality control policy for unreliable manufacturing systems under dynamic inspection. (2021). International Journal of Production Research.			
Validation of risk-based quality control techniques: A case study from the automotive industry. (2021). International Journal of Quality & Reliability Management.			
Hohan, M. Cucu, Ghid practic pentru implementarea sistemului de management al calitatii în organizații conform SR EN ISO 9001:2001, ed. IRECE, 2006			
SR EN ISO 9000/2001 Sisteme de management a calitatii; Principii fundamentale și vocabular			
SR EN ISO 9001/2000 Sisteme de management a calitatii; Cerințe			
SR EN ISO 9004/2000 Sisteme de management a calitatii; Linii directoare pentru îmbunătățire performanțelor			

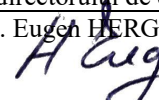
9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

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	Explicarea și aplicarea corectă a instrumentelor utilizate în planificarea calitatii Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RÎ 3.1.3., RÎ 5.1.2., RÎ 10.1.2., RT 1.1.1., RT 2.1.1., RT 3.1.1.	Examinare teoretică	20%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Rezolvarea unui studiu de caz Identificarea cauzelor care conduc la neconformități în procesul de producție – studiu de caz Identificarea și ierarhizarea soluțiilor Intocmirea planului calitatii pe baza soluțiilor adoptate Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RÎ 3.2.2., RÎ 5.2.2., RÎ 10.2.1., RÎ 3.3.2., RÎ 5.3.1., RÎ 10.3.1., RT 1.2.1., RT 2.2.2., RT 3.2.2., RT 1.3.1., RT 2.3.1., RT 3.3.1.	Proba practică	40% 20% 20%
10.6. Standard minim de performanță			
Finalizarea aplicațiilor 50 %			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
12.05.2026	Conf. dr. ing. Ionel Raveica 	Conf. dr. ing. Ionel Raveica 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
15.05.2026	Ș.I. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU 

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

FIȘA DISCIPLINEI (master)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	IMSI
1.4. Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5. Ciclul de studii	master
1.6. Programul de studii/calificarea	Managementul fabricației produselor industriale
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Mentenabilitatea produselor și strategii de scoatere din uz				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. habil. Maria Crina RADU				
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof. dr. ing. habil. Maria Crina RADU				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei*				DS
	DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				
2.7. Regimul disciplinei	Categorizația de opționalitate a disciplinei*:				DOB
	DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	25
Tutoriat	13
Examinări	
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual (TON)	58	Procent maxim online:	Curs: 28,57%	Aplicații: 28,57%
3.8. Total ore pe semestru	100			
3.9. Numărul de credite	4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	sală de curs, dotată cu videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>CP 3 Asigură conformitatea materialelor CP 10 Evaluează ciclul de viață al resurselor</p> <p>Cunostinte RÎ 3.1.2. Absolventul/studentul identifică sistemele de trasabilitate și specificațiile tehnice pentru materiale în proiecte de cercetare. RÎ 10.1.2. Absolventul/studentul analizează impactul tehnic, economic și de mediu al resurselor pe parcursul întregului lor ciclu de viață și propune soluții de optimizare în vederea reducerii pierderilor și creșterii eficienței în cadrul sistemelor de fabricație.</p> <p>Aptitudini RÎ 3.2.1. Absolventul/studentul clasifică și selectează materiale conform specificațiilor funcționale și de cost pentru prototipuri experimentale. RÎ 10.2.1. Absolventul/studentul analizează impactul tehnic, economic și de mediu al utilizării resurselor pe durata ciclului de viață</p> <p>Responsabilitate și autonomie RÎ 3.3.1. Absolventul/studentul aprobă sau respingerea selecția materialelor livrate pentru experimentare. RÎ 10.3.1. Absolventul/studentul consiliază managementul cu privire la deciziile strategice de eficientizare și sustenabilitate bazate pe cercetarea LCA.</p>
6.2. Competențe transversale	<p>CT 1 Recomandă îmbunătățiri ale produselor CT 2 Propune strategii de îmbunătățire CT 3 Oferă consultanță cu privire la îmbunătățirile în materie de eficiență</p> <p>Cunostinte RT 1.1.1. Absolventul/studentul cunoaște metode de evaluare a performanței produselor pe baza datelor de exploatare și a feedback-ului din producție. RT 2.1.1. Absolventul/studentul sintetizează și integrează cunoștințe din domenii conexe (inginerie, management, economie, TI) pentru a formula un cadru teoretic inovator pentru propria cercetare. RT 3.1.1. Absolventul/studentul cunoaște metodologiile de cercetare/diagnoză a eficienței industriale și cadrele teoretice necesare pentru modelarea performanței prin indicatori științifici de productivitate.</p> <p>Aptitudini RT 1.2.1. Absolventul/studentul analizează performanța produselor industriale pe baza datelor provenite din producție, testare și exploatare. RT 3.2.2. Absolventul/studentul elaborează recomandări de îmbunătățire fundamentate pe analize tehnico-economice și rezultate ale cercetării aplicative.</p> <p>Responsabilitate și autonomie RT 1.3.2. Absolventul/studentul consiliază managementul cu privire la deciziile strategice de eficientizare și sustenabilitate. RT 2.3.1. Absolventul/studentul acționează cu integritate și autonomie științifică ridicată, luând decizii bazate pe evidențe și asumându-și concluziile, inclusiv limitările. RT 3.3.1. Absolventul/studentul acționează cu integritate și autonomie științifică ridicată, luând decizii bazate pe evidențe.</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de baza ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvata în comunicarea profesională.
7.2. Obiectivele specifice	Utilizarea cunoștințelor specifice pentru explicarea și interpretarea problemelor care apar în optimizarea, planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și echipamentelor de fabricare pe mașini clasice și/sau CNC, precum și în asigurarea calității și în inspecția produselor. Asigurarea unei flexibilități a gândirii și acțiunii studentului în utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare și aplicare specifice disciplinei.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Relația calitate - fiabilitate - mentenabilitate	2	prelegerea	

Mentenabilitatea și mentenanța sistemelor de producție (domeniile de acțiune și responsabilitate ale mentenanței, sisteme de mentenanță, nivele de dezvoltare a mentenanței, strategii ale activității de mentenanță)	3	prelegerea	
Managementul activităților de mentenanță (analiza modului de defectare, controlul statistic al funcționării utilajelor, rețeaua tehnică și umană a mentenanței, analiza cauză-efect, arborescența defectării, metoda Pareto, matricea de criticitate calitate – securitate – disponibilitate)	3	Prelegerea, studiul de caz	
Mentenanța productivă totală (definire, principii, obiective, „5S”, automenținanța)	3	Prelegerea, studiul de caz	
Sfârșitul de viață al produselor. Strategii de scoatere din uz	3	Prelegerea, studiul de caz	

Bibliografie

Călin Deneș, Fiabilitatea și mentenabilitatea sistemelor. Suport de curs, Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu, Facultatea de Inginerie „Hermann Oberth” , 2007

Stoian, C., Frumușanu, G., Fiabilitatea și mentenanța utilajelor. Ed. Cartea universitară, București, 2005.

Banu, M., Dima M., Frumușanu, G., Stoian, C., Ciocan, O., Concepte moderne de fabricație. Îmbunătățirea continuă – Kaizen, Fabricație în flux (Lean manufacturing), Mentenanță productivă totală, Ed. Cartea Universitară, București, 2006

Ecodesign for sustainable development. Product life cycle assessment. Module 2. University of Brighton, UK

Ecodesign for sustainable development. Embedding in product development. Module 4. Technical University of Wien, Austria

Gullo, L. J., & Dixon, J. (Eds.). (2021). Design for maintainability. Wiley.

Tortorella, M. (2015). Reliability, maintainability, and supportability: Best practices for systems engineers. John Wiley & Sons.

Klyatis, L. M. (2016). Successful prediction of product performance: Quality, reliability, durability, safety, maintainability, life cycle cost, profit, recalls, other. SAE International.

Smith, D. J. (2011). Reliability, maintainability and risk: Practical methods for engineers including reliability centred maintenance and safety-related systems. Elsevier Science.

Aplicații (Proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Managementul activităților de mentenanță aferente unui produs/ echipament: - Descrierea constructiv-funcțională a produsului/echipamentului; - Identificarea subsansamblurilor critice prin aplicarea unei metode de analiză; - Descrierea activităților de mentenanță și a planificării acestora în timp	18	Expunerea, explicația	
Prezentarea unei strategii de scoatere din uz a produsului/echipamentului la sfârșitul ciclului său de viață	10	Expunerea, explicația	

Bibliografie

1. Diaconescu D., Designul conceptual al produselor, Ed. Universității Transilvania, Brașov, 2005

2. Călin Deneș, Fiabilitatea și mentenabilitatea sistemelor. Suport de curs, Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu, Facultatea de Inginerie „Hermann Oberth” , 2007

3. Stoian, C., Frumușanu, G., Fiabilitatea și mentenanța utilajelor. Ed. Cartea universitară, București, 2005.

4. Banu, M., Dima M., Frumușanu, G., Stoian, C., Ciocan, O., Concepte moderne de fabricație. Îmbunătățirea continuă – Kaizen, Fabricație în flux (Lean manufacturing), Mentenanță productivă totală, Editura Cartea Universitară, București, 2006

5. Ecodesign for sustainable development. Product life cycle assessment. Module 2. University of Brighton, UK



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


Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 3.1.2., RÎ	test de evaluare finală	40%

	10.1.2., RT 1.1.1., RT 2.1.1., RT 3.1.1.		
10.5. Seminar/laborator/proiect	Parcurgerea etapelor de proiect Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RÎ 3.2.1., RÎ 10.2.1., RÎ 3.3.1., RÎ 10.3.1., RT 1.2.1. RT 3.2.2., RT 1.3.2., RT 2.3.1., RT 3.3.1.	Prezentarea proiectului	60%
10.6. Standard minim de performanță			
- realizarea și predarea în timp util a proiectului - minim 2 puncte la testul de evaluare finală			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
12.05.2026	Prof. dr. ing. habil. Maria Crina RADU 	Prof. dr. ing. habil. Maria Crina RADU 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
15.05.2026	Ș.l. dr.ing. Eugen HERGHELEGIU 

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

FIȘA DISCIPLINEI (master)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	IMSI
1.4. Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5. Ciclul de studii	master
1.6. Programul de studii/calificarea	Managementul fabricației produselor industriale
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Concepte moderne aplicate în proiectarea produselor industriale				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing.habil. Chiriță Bogdan-Alexandru				
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof. dr. ing.habil. Chiriță Bogdan-Alexandru				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei S – Discipline de sinteză; A – Discipline de aprofundare				DS
	Categoria 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	2	3.2. Curs	1	3.3. Seminar	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	3.5. Curs	14	3.6. Seminar	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30
Tutoriat	12
Examinări	
Alte activități (precizați):	

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu mijloace tehnice de prezentare (videoproiector, ecran, tablă etc.)
5.2. de desfășurare a seminarului	Sală dotată cu mijloace tehnice de prezentare (videoproiector, ecran, tablă etc.)

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>CP 1 Ajustează proiectele produselor CP 2 Aprobă proiecte ingineresti CP 6 Aplică sisteme avansate de fabricație CP 8 Elaborează proiecte de specificații pentru proiectare CP 9 Este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale CP 11 Include noi produse în procesul de producție CP 13 Utilizează software pentru producție asistată pe calculator</p> <p>Cunostinte RÎ 1.1.1. Absolventul/studentul cunoaște principiile proiectării asistate și metodologiile de dezvoltare a produselor utilizate în proiectele de cercetare industrială. RÎ 2.1.2. Absolventul/studentul cunoaște criteriile tehnice, economice și de risc pentru evaluarea proiectelor ingineresti. RÎ 6.1.2. Absolventul/studentul cunoaște potențialul de cercetare al tehnologiilor de fabricație inteligentă și al integrării roboticii colaborative. RÎ 8.1.1. Absolventul/studentul cunoaște standardele, normele și reglementările aplicabile documentațiilor de proiectare. RÎ 9.1.1. Absolventul/studentul cunoaște conceptele Industrie 4.0 și transformarea digitală a proceselor industriale pentru cercetare. RÎ 11.1.1. Absolventul/studentul cunoaște etapele integrării unui produs nou în fluxul de producție existent în cadrul unui proiect de cercetare. RÎ 13.1.2. Absolventul/studentul înțelege arhitectura și funcționalitățile sistemelor software utilizate în producție (CAM, MES, ERP) pentru cercetare.</p> <p>Aptitudini RÎ 1.2.1. Absolventul/studentul modifică parametrii de proiectare pentru creșterea performanței prin validarea experimentală a produselor și proceselor. RÎ 2.2.1. Absolventul/studentul elaborează documentație tehnică și caiete de sarcini pentru produse și procese în proiecte de cercetare. RÎ 6.2.2. Absolventul/studentul implementează sisteme avansate prin monitorizarea impactului acestora asupra indicilor de productivitate științific determinabili. RÎ 8.2.2. Absolventul/studentul adaptează proiectele existente pentru a îmbunătăți performanța și fabricabilitatea în cadrul studiilor de cercetare. RÎ 9.2.2. Absolventul/studentul evaluează impactul soluțiilor digitale asupra proceselor de fabricație și performanței sistemelor de producție. RÎ 11.2.1. Absolventul/studentul coordonează activitățile de integrare a produselor noi în procesele de fabricație. RÎ 13.2.2. Absolventul/studentul implementează soluții tehnologice avansate pentru optimizarea proceselor de producție validate prin cercetare.</p> <p>Responsabilitate și autonomie RÎ 1.3.1. Absolventul/studentul își asumă decizii privind modificarea și optimizarea specificațiilor tehnice ale produselor pe baza rezultatelor cercetării. RÎ 2.3.1. Absolventul/studentul își asumă decizii privind modificarea și optimizarea specificațiilor tehnice ale produselor pe baza cercetării. RÎ 6.3.2. Absolventul/studentul gestionează integrarea sistemelor avansate în procesele industriale. RÎ 8.3.2. Absolventul/studentul răspunde de corectitudinea și conformitatea documentației de proiectare generate în cercetare. RÎ 9.3.1. Absolventul/studentul fundamentează direcții strategice privind adoptarea și dezvoltarea soluțiilor digitale în producție RÎ 11.3.1. Absolventul/studentul coordonează implementarea noilor produse în colaborare cu departamentele de producție în regim de cercetare. RÎ 13.3.2. Absolventul/studentul răspunde de validitatea și consistența rezultatelor obținute prin utilizarea software-ului de producție asistată, în context operațional sau de cercetare aplicativă.</p>
	6.2. Competențe transversale

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Prin conținutul programului de învățământ, disciplina permite sintetizarea, aplicarea și îmbogățirea cunoștințelor acumulate la alte discipline tehnice generale și de specialitate studiate anterior. Ea asigură o corelare a acestor cunoștințe cu misiunea și obiectivele specializării, contribuind la formarea aptitudinilor ingineresti de proiectare optima din punct de vedere constructiv și tehnologic, necesare specialistilor din domeniul inginerie industrială.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - prezentarea principiilor și metodelor de optimizare constructivă a produselor industriale; - analiza principiilor și a metodelor de optimizare a proceselor tehnologice de fabricație; - formarea abilităților de a identifica, formula, explica problemele și soluțiile de optimizare a construcției și a proceselor tehnologice de fabricație a produselor industriale

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Proiectarea produselor: Elemente de teoria proiectării. Dezvoltarea produselor tehnice. Metodele de construcție.	2	Prelegere, explicație, conversație	
Metode de proiectare a produselor și proceselor industriale: Proiectarea pentru asamblare/dezasamblare. Proiectarea pentru mentenabilitate. Proiectarea pentru ambalare. Proiectarea pentru mediu.	2		
Tehnologii de optimizare a fabricației produselor: Tehnici de bază pentru optimizarea tehnologiilor. Strategii de aplicare eficientă a metodelor de optimizare.	2		
Considerații privind viitorul fabricației: Introducere. Viitorul fabricației.	6		
Fabricația sustenabilă – concepte privind transformarea întreprinderilor: Conceptele de bază ale fabricației sustenabile. Tranziția industrială pentru un viitor sustenabil.	2		
Bibliografie			
<p>Grote, K.-H., & Antonsson, E. K. (2009). Springer handbook of mechanical engineering. New York: Springer.</p> <p>*** Are you ready for the future of manufacturing?, Dassault Systems ebook</p> <p>*** Sustainable manufacturing. A guide to transformation, Dassault Systemes, https://www.3ds.com/</p> <p>T. Simpson, J. Jiao a.o. (eds.) 2014. Advances in Product Family and Product Platform Design. Methods & Applications. New York: Springer.</p> <p>*** (2010). Design Engineering Manual. Oxford: Butterworth-Heinemann.</p> <p>K.H. Chang. (2013). Product Manufacturing and Cost Estimating using CAD/CAE. The Computer Aided Engineering Design Series. Oxford: Academic Press.</p> <p>G. Brabie. (2009). Proiectarea optimă a structurilor mecanice: elemente de concepție - proiectare arhitecturală. Iași: Junimea.</p> <p>Bi, Z., & Wang, X. (2020). Computer aided design and manufacturing. John Wiley & Sons.</p> <p>Lidwell, W., & Manacsa, G. (2011). Deconstructing product design: Exploring the form, function, usability, sustainability, and commercial success of 100 amazing products. Rockport Publishers.</p> <p>Vinodh, S. (2020). Sustainable manufacturing: Concepts, tools, methods, and case studies. CRC Press.</p> <p>Kossiakoff, A., Seymour, S. J., Flanigan, D. A., & Biemer, S. M. (2020). Systems engineering: Principles and practice (3rd ed.). John Wiley and Sons.</p> <p>Jayakrishna, K., et al. (Eds.). (2020). Sustainable manufacturing for industry 4.0: An augmented approach. CRC Press.</p> <p>Chiesa, G. (2020). Technological paradigms and digital eras data-driven visions for building design. Springer.</p>			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Ciclul de viață al proiectării produselor. Noțiuni introductive. Dezvoltarea secvențială a produselor. Dezvoltarea simultană/integrată a produselor.	2	Explicație, studii de caz	
Proiectarea pentru fabricație. Metodologia proiectării. Proiectarea produselor.	2	Explicație, studii de caz	
Proiectarea pentru asamblare și dezasamblare. Proiectarea pentru asamblare – principii și instrucțiuni, asamblarea manuală și asamblarea automată. Proiectarea pentru dezasamblare – instrucțiuni, efecte.	2	Explicație, studii de caz	
Proiectarea pentru „X” – proiectarea pentru mentenanță,	2	Explicație, studii de	

proiectarea pentru ambalare, proiectarea pentru mediu		caz	
Sistemul integrat de producție (CIM)	2	Explicație, studii de caz	
Mașini și sisteme de producție reconfigurabile	2	Explicație, studii de caz	
Lean manufacturing	2	Explicație, studii de caz	

Bibliografie



Grote, K.-H., & Antonsson, E. K. (2009). Springer handbook of mechanical engineering. New York: Springer.
 *** Are you ready for the future of manufacturing?, Dassault Systems ebook
 *** Sustainable manufacturing. A guide to transformation, Dassault Systemes, <https://www.3ds.com/>
 T. Simpson, J. Jiao a.o. (eds.) 2014. Advances in Product Family and Product Platform Design. Methods & Applications. New York: Springer.
 *** (2010). Design Engineering Manual. Oxford: Butterworth-Heinemann.
 K.H. Chang. (2013). Product Manufacturing and Cost Estimating using CAD/CAE. The Computer Aided Engineering Design Series. Oxford: Academic Press.
 L. Wilson (2010). How to implement lean manufacturing. New York: McGraw Hill.
 G. Brabie. (2009). Proiectarea optimă a structurilor mecanice: elemente de concepție - proiectare arhitecturală. Iași: Junimea.


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

Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 1.1.1.,RÎ 2.1.2.,RÎ 6.1.2.,RÎ 8.1.1.,RÎ 9.1.1.,RÎ 11.1.1.,RÎ 13.1.2	Examen	50%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Parcurgerea temelor de seminar Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 1.2.1.,RÎ 2.2.1.,RÎ 6.2.2.,RÎ 8.2.2., RÎ 9.2.2.,RÎ 11.2.1.,RÎ 13.2.2., RÎ 1.3.1.,RÎ 2.3.1.,RÎ 6.3.2.,RÎ 8.3.2.,RÎ 9.3.1. RÎ 11.3.1.,RÎ 13.3.2.	Prezentarea temei de casă	50%
10.6. Standard minim de performanță			
- cunoașterea elementelor fundamentale de teorie - capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
12.05.2026	Prof. dr. ing.habil. Chiriță Bogdan-Alexandru 	Prof. dr. ing.habil. Chiriță Bogdan-Alexandru 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
15.05.2026	Ș.I. dr.ing. Eugen HERGHELEGIU 

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

FIȘA DISCIPLINEI (master)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	IMSI
1.4. Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5. Ciclul de studii	master
1.6. Programul de studii/calificarea	Managementul fabricației produselor industriale
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme de fabricație holonice - HMS				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing.habil. Chiriță Bogdan-Alexandru				
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof. dr. ing.habil. Chiriță Bogdan-Alexandru				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei S – Discipline de sinteză; A – Discipline de aprofundare				DS
	Categoria 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	2	3.2. Curs	1	3.3. Seminar	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	3.5. Curs	14	3.6. Seminar	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30
Tutoriat	12
Examinări	
Alte activități (precizați):	

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu mijloace tehnice de prezentare (videoproiector, ecran, tablă etc.)
5.2. de desfășurare a seminarului	Sală dotată cu mijloace tehnice de prezentare (videoproiector, ecran, tablă etc.)

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>CP 6 Aplică sisteme avansate de fabricație CP 9 Este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale</p> <p>Cunostinte RÎ 6.1.2. Absolventul/studentul cunoaște potențialul de cercetare al tehnologiilor de fabricație inteligentă și al integrării roboticii colaborative. RÎ 9.1.1. Absolventul/studentul cunoaște conceptele Industrie 4.0 și transformarea digitală a proceselor industriale pentru cercetare.</p> <p>Aptitudini RÎ 6.2.2. Absolventul/studentul implementează sisteme avansate prin monitorizarea impactului acestora asupra indicilor de productivitate științific determinabili. RÎ 9.2.2. Absolventul/studentul evaluează impactul soluțiilor digitale asupra proceselor de fabricație și performanței sistemelor de producție.</p> <p>Responsabilitate și autonomie RÎ 6.3.2. Absolventul/studentul gestionează integrarea sistemelor avansate în procesele industriale. RÎ 9.3.1. Absolventul/studentul fundamentează direcții strategice privind adoptarea și dezvoltarea soluțiilor digitale în producție</p>
6.2. Competențe transversale	<p>CT 2 Propune strategii de îmbunătățire</p> <p>Cunostinte RT 2.1.1. Absolventul/studentul sintetizează și integrează cunoștințe din domenii conexe (inginerie, management, economie, TI) pentru a formula un cadru teoretic inovator pentru propria cercetare.</p> <p>Aptitudini RT 2.2.2. Absolventul/studentul creează soluții inovatoare la probleme de cercetări complexe din fabricație (optimizarea fluxului, reducerea timpului de întrerupere, implementarea principiilor Industriei 4.0)</p> <p>Responsabilitate și autonomie RT 2.3.1. Absolventul/studentul acționează cu integritate și autonomie științifică ridicată, luând decizii bazate pe evidențe și asumându-și concluziile, inclusiv limitările.</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea avansată și aplicarea de către studenți a principiilor de Proiectare și Fabricație Integrată a Produselor Industriale.
7.2. Obiectivele specifice	- Cunoașterea criteriilor pe baza cărora se definește tehnologicitatea reperelor din industrie □ Cunoașterea și aplicarea normelor de proiectare specifice precum și prevederilor legale în vigoare □ Identificarea încă din faza de concept și optimizarea principalelor zone ale pieselor industriale care pot genera creșterea costurilor tehnologice de fabricație

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Sisteme de producție; modele și modelare a sistemelor industriale de producție (8 ore) 1.1. Concepte, categorii, structuri și metode sistemice aplicate în activitatea industrială 1.2. Funcția de eficiență și autoreglarea sistemelor industriale 1.3. Etapele modelării sistemelor industriale 1.4. Efectele introducerii calculatoarelor în conducerea și comanda sistemelor de producție și a serviciilor	2	Prelegerea participativă, dezbaterile, expunerea, problematizarea, demonstrația, modelarea, studiul bibliografic	
2. C.I.M. – subsisteme componente (12 ore) 2.1. C.A.D, C.A.P, C.A.M, C.A.Q, P.P.S, M.E.S, – sisteme expert pentru fabricație 2.2. Sisteme integrate de producție și standardizarea în contextul actual 2.3. Strategia standardizării informațiilor de produs,	2		

standarde C.I.M.			
2.4. Tendințe și perspective și principii post C.I.M			
3. Sisteme flexibile de fabricație (6 ore)3..1 Structura, ierarhia și funcțiile SFF	2		
3.2 Condițiile și cerințele automatizării în SFF			
3.3 Ordonanțarea, proceduri de separare și evaluare a performanțelor			
4 Sisteme de fabricație holonice - HMS	6		
Bibliografie			
<p>Valckenaers, P., & Brussel, H. V. (2015). Design for the unexpected: From holonic manufacturing systems towards a humane mechatronics society. Elsevier.</p> <p>Fletcher, M., Brennan, R. W., & Norrie, D. H. (2002). Distributed deadline control in holonic manufacturing systems. In Proceedings of the ... Conference (pp. 351–362).</p> <p>Fletcher, M., & Deen, S. M. (2001). Fault-tolerant holonic manufacturing systems. Concurrency and Computation: Practice and Experience.</p> <p>Putnik, G. D., & Ferreira, L. G. M. (2019). Holonic manufacturing systems: Initial architecture and standards directions. In *Industry 4.0: Models, tools and cyber-physical systems*.</p> <p>Grote, K.-H., & Antonsson, E. K. (2009). Springer handbook of mechanical engineering. New York: Springer.</p> <p>*** Are you ready for the future of manufacturing?, Dassault Systems ebook</p> <p>*** Sustainable manufacturing. A guide to transformation, Dassault Systemes, https://www.3ds.com/</p> <p>T. Simpson, J. Jiao a.o. (eds.) 2014. Advances in Product Family and Product Platform Design. Methods & Applications. New York: Springer.</p> <p>*** (2010). Design Engineering Manual. Oxford: Butterworth-Heinemann.</p> <p>K.H. Chang. (2013). Product Manufacturing and Cost Estimating using CAD/CAE. The Computer Aided Engineering Design Series. Oxford: Academic Press.</p> <p>G. Brabie. (2009). Proiectarea optimă a structurilor mecanice: elemente de concepție - proiectare arhitecturală. Iași: Junimea.</p>			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Structura și funcționarea unui sistem de producție holonic	2	verificarea cunoștințelor, realizarea	
2. Concepția și organizarea unui loc de muncă utilizând centru de prelucrare prin frezare (subsistemul de lucru)	2	lucrării practice, prelucrarea rezultatelor	
3. Concepția și organizarea sistemului de producție utilizând prototiparea rapidă.	2		
4. Utilizarea CAD/CAM în sisteme integrate de producție– exemple pe tipuri de procedee de prelucrare	2		
5. Concepția și organizarea unui subsistem logistic.	2		
6. Mașini și sisteme de producție reconfigurabile	2		
7. Lean manufacturing	2		
Bibliografie			
<p>Grote, K.-H., & Antonsson, E. K. (2009). Springer handbook of mechanical engineering. New York: Springer.</p> <p>*** Are you ready for the future of manufacturing?, Dassault Systems ebook</p> <p>*** Sustainable manufacturing. A guide to transformation, Dassault Systemes, https://www.3ds.com/</p> <p>T. Simpson, J. Jiao a.o. (eds.) 2014. Advances in Product Family and Product Platform Design. Methods & Applications. New York: Springer.</p> <p>*** (2010). Design Engineering Manual. Oxford: Butterworth-Heinemann.</p> <p>K.H. Chang. (2013). Product Manufacturing and Cost Estimating using CAD/CAE. The Computer Aided Engineering Design Series. Oxford: Academic Press.</p> <p>L. Wilson (2010). How to implement lean manufacturing. New York: McGraw Hill.</p> <p>Mortoiu D., Laborator de SISTEME INTEGRATE DE PRODUCTIE, format electronic, UAV 2015</p>			
Bibliografie minimală			
G. Brabie. (2009). Proiectarea optimă a structurilor mecanice: elemente de concepție - proiectare arhitecturală. Iași: Junimea.			



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


Conținutul disciplinei este în concordanță cerințele domeniului de MASTER, cu ceea ce se studiază în alte

centre universitare din tara și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri, cu angajatori, cât și cu cadre didactice din învățământul universitar tehnic.

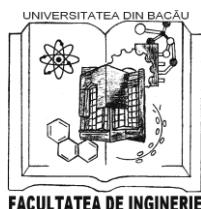
10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 6.1.2., RÎ 9.1.1., RT 2.1.1.	Examen	60%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Parcurgerea temelor de seminar Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 6.2.2., RÎ 9.2.2., RÎ 6.3.2., RÎ 9.3.1., RT 2.2.2., RT 2.3.1.	Prezentarea temei de casă	50%
10.6. Standard minim de performanță			
cunoașterea elementelor fundamentale de teorie pentru fiecare parte și rezolvarea unei aplicații simple cu caracter generalizator			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
12.05.2026	Prof. dr. ing.habil. Chiriță Bogdan-Alexandru 	Prof. dr. ing.habil. Chiriță Bogdan-Alexandru 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
15.05.2026	Ș.l. dr.ing. Eugen MARGHELEGIU 

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU

Facultatea de Inginerie

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

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



FIȘA DISCIPLINEI

(master)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Vasile Alecsandri din Bacau
1.2. Facultatea	De Inginerie
1.3. Departamentul	INGINERIA SI MANAGEMENTUL SISTEMELOR INDUSTRIALE
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Industriala
1.5. Ciclul de studii	master
1.6. Programul de studii/calificarea	MANAGEMENTUL FABRICATIEI PRODUSELOR INDUSTRIALE
1.7. Forma de învățământ	zi

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Fabricatia virtuala				
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.l. dr.ing. Eugen Herghelegiu				
2.3. Titularul activităților de seminar	Ș.l. dr.ing. Eugen Herghelegiu				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	C
2.7. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei*				DS
	DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				DOB
Categorია de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă					

*Codificare conform standardului specific programului de studii

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

3.7. Total ore studiu individual (TON)	58			
3.8. Total ore pe semestru	100	Procent maxim online:	Curs: 28,57%	Aplicații: 28,57%
3.9. Numărul de credite	4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator dotat cu: calculatoare și aplicații

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>CP 1 Ajustează proiectele produselor CP 6 Aplică sisteme avansate de fabricație CP 9 Este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale CP 11 Include noi produse în procesul de producție CP 12 Monitorizează producția uzinei CP 13 Utilizează software pentru producție asistată pe calculator</p> <p>Cunostinte RÎ 1.1.1. Absolventul/studentul cunoaște principiile proiectării asistate și metodologiile de dezvoltare a produselor utilizate în proiectele de cercetare industrială. RÎ 6.1.2. Absolventul/studentul cunoaște potențialul de cercetare al tehnologiilor de fabricație inteligentă și al integrării roboticii colaborative RÎ 9.1.1. Absolventul/studentul cunoaște conceptele Industrie 4.0 și transformarea digitală a proceselor industriale pentru cercetare. RÎ 11.1.2. Absolventul/studentul cunoaște principiile de proiectare asistată și metodologiile de dezvoltare a produselor industriale pentru cercetare. RÎ 12.1.1. Absolventul/studentul cunoaște arhitectura și funcționalitățile sistemelor de monitorizare și control al producției, precum și fluxurile informaționale asociate nivelului operațional RÎ 13.1.2. Absolventul/studentul înțelege arhitectura și funcționalitățile sistemelor software utilizate în producție (CAM, MES, ERP) pentru cercetare.</p> <p>Aptitudini RÎ 1.2.1. Absolventul/studentul modifică parametrii de proiectare pentru creșterea performanței prin validarea experimentală a produselor și proceselor RÎ 6.2.2. Absolventul/studentul implementează sisteme avansate prin monitorizarea impactului acestora asupra indicilor de productivitate științific determinabili. RÎ 9.2.1. Absolventul/studentul operează și configurează software-uri specializate pentru fabricație asistată și simulare în experimente. RÎ 12.2.2. Absolventul/studentul operează și configurează software-uri specializate pentru colectarea prelucrarea datelor din simulări sau experimente. RÎ 13.2.3. Absolventul/studentul analizează datele de producție în timp real pentru a identifica disfuncționalități.</p> <p>Responsabilitate și autonomie RÎ 1.3.1. Absolventul/studentul își asumă decizii privind modificarea și optimizarea specificațiilor tehnice ale produselor pe baza rezultatelor cercetării. RÎ 6.3.2. Absolventul/studentul gestionează integrarea sistemelor avansate în procesele industriale. RÎ 9.3.1. Absolventul/studentul fundamentează direcții strategice privind adoptarea și dezvoltarea soluțiilor digitale în producție. RÎ 11.3.2. Absolventul/studentul își asumă decizii privind modificarea și optimizarea specificațiilor tehnice pe baza dovezilor științifice. RÎ 12.3.1. Absolventul/studentul ia decizii operative pentru corectarea disfuncționalităților și îmbunătățirea performanței producției RÎ 13.3.2. Absolventul/studentul răspunde de validitatea și consistența rezultatelor obținute prin utilizarea software-ului de producție asistată, în context operațional sau de cercetare aplicativă.</p>
	6.2. Competențe transversale

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei privind conceptele și termenii specifici disciplinei, cunoașterea principiilor proiectării în plan și în spațiu, a unor aspecte tehnologice ale proiectării asistate. Înțelegerea relației cu celelalte discipline ingineresti, în special cu Geometria descriptivă,
--	--

	Rezistența materialelor, Mecanisme și Organe de Mașini s.a
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea mediului de lucru Siemens Technomatics pentru a rezolva probleme practice de fabricație asistată.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Introducere în tehnologii de fabricare avansate. Folosirea tehnologiilor inovative în îmbunătățirea proceselor de producție	4	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, software
• Elemente de inginerie concurență	4		
• Model based definition	4		
• Inginerie virtuală Componente, aplicații, tehnologii de inginerie virtuală	8		
• Design și fabricație cu implementarea cerințelor de mediu	4		
• Intelligent manufacturing, cunoștințe, ontologie ingineriască. Smart manufacturing	4		

Bibliografie

Herghelegiu E. s.a. Fabricație Virtuală Aplicații Practice EDITURA ALMA-MATER BACĂU, 2026
 Khan, W. A., Raouf, A., & Cheng, K. (2011). Virtual manufacturing. Springer.
 Kanife, P. O. (2016). Computer aided virtual manufacturing using Creo Parametric: Easy to learn step by step guide. Springer.
 Baartolo, P. J. (2008). Virtual and rapid manufacturing: Advanced research in virtual and rapid prototyping. Taylor & Francis.
 Aurich, J. C. (Ed.). (2023). Proceedings of the 3rd Conference on Physical Modeling for Virtual Manufacturing Systems and Processes. Springer.
 Graf, M., Härtel, S., Binotsch, C., & Awiszus, B. (2018). Virtual manufacturing as tool for material and process developments and optimizations. In Proceedings.
 Souza, M. C. F., Sacco, M., & Porto, A. J. V. (2004). Virtual manufacturing as a way for the factory of the future. In Proceedings.
 Ader, M. (2001). Technologies for the Virtual Enterprise. In: Excellence in Practice, Volume III Innovation and Excellence in Workflow/Process Management and Document/Knowledge Management. Fischer L. 360 pages. E-Workflow Pub House.

Aplicații (laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Introducerea tematică de laborator. Prezentarea aplicației PS	1	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
• Noțiuni de bază în modelarea simulării 3D în Technomatics	1		
• Construcția unui model simplu, simularea și analiza rezultatelor	1		
• Animații 3D în PS	2		
• Aducerea obiectelor în celulă	1		
• Cuple și legături	2		
• Experiment manager	2		
• Crearea referințelor lucratori	2		
• Utilizarea exit strategy	2		

Bibliografie

Herghelegiu E. s.a. Fabricație Virtuală Aplicații Practice Editura Alma-Mater Bacău, 2026
 Steffen Bangsow Manufacturing Simulation with Plant Simulation and SimTalk Usage and Programming with Examples and Solutions Ed Springer 2010
 Bopaya Bidanda Paulo J. Bartolo Virtual Prototyping & Bio Manufacturing in Medical Applications Ed Springer 2018
 Khan, W. A., Raouf, A., & Cheng, K. (2011). Virtual manufacturing. Springer.
 Kanife, P. O. (2016). Computer aided virtual manufacturing using Creo Parametric: Easy to learn step by step guide. Springer.



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


•

10. Evaluare

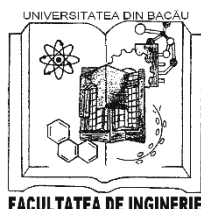
Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
----------------	----------------------------	--------------------------	-------------------------------

10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RÎ 1.1.1., RÎ 6.1.2., RÎ 9.1.1., RÎ 11.1.2., RÎ 12.1.1., RÎ 13.1.2.	Examen	30%
10.5. Seminar/ laborator /proiect	Parcurgerea temelor de seminar Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RÎ 1.2.1., RÎ 6.2.2., RÎ 9.2.1., RÎ 12.2.2., RÎ 13.2.3., RÎ 1.3.1., RÎ 6.3.2., RÎ 9.3.1., RÎ 11.3.2., RÎ 12.3.1., RÎ 13.3.2.	Realizarea temei practice (realizarea simulării unui atelier de producție)	70%
10.6. Standard minim de performanță			
Pentru examen scris (teoretic): Obținerea notei 5 (sau 50%) din totalul subiectelor. Pentru laborator: Realizarea temei practice în proporție de 50%.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
13.05.2026	Ș.l. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU 	Ș.l. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
15.05.2026	Ș.l. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU 

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

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și managementul sistemelor industriale
1.4. Domeniul de studii	Ingineria Industrială
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii/calificarea	Managementul Fabricatiei Produselor Industriale
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Reziliență Cibernetică				
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.I. dr. ing. Tampu Cătălin Nicolae				
2.3. Titularul activităților de seminar					
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	C
2.7. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	34
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	
Tutoriat	2
Examinări	
Alte activități (precizate):	

3.7. Total ore studiu individual	36			
3.8. Total ore pe semestru	50	Procent maxim online:	Curs: 28,57	Aplicații: 28,57
3.9. Numărul de credite	2			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sala de curs dotată cu tablă, videoproiector, laptop
5.2. de desfășurare a laboratorului	•

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>CP 13 Utilizează software pentru producție asistată pe calculator</p> <p>Cunoștințe RÎ 13.1.2. Absolventul/studentul înțelege arhitectura și funcționalitățile sistemelor software utilizate în producție (CAM, MES, ERP) pentru cercetare.</p> <p>Aptitudini RÎ 13.2.1. Absolventul/studentul operează și configurează software-uri specializate pentru fabricație asistată și simulare în cercetare</p> <p>Responsabilitate și autonomie RÎ 13.3.1. Absolventul/studentul își asumă responsabilitatea utilizării corecte și eficiente a aplicațiilor software pentru producție asistată pe calculator, în conformitate cu cerințele tehnologice și organizațional</p>
6.2. Competențe transversale	

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și dobândirea abilităților de utilizare a principalelor concepte de securitate - <u>principiile protecției datelor precum și abilitatea de a recunoaște un atac cibernetic</u>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea naturii amenințărilor de securitate • Abilitatea de a recunoaște și a preveni amenințările de securitate • Abilitatea de a implementa modalități de comunicare securizată • Implementarea măsurilor elementare de protecție a sistemelor

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere in rezilienta cibernetica Fundamentele rezilientei cibernetic Securizarea rețelilor	2	Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, demonstrația	prelegere
Tipuri de atacuri Tehnologii pentru asigurarea securității cibernetic	2	Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, demonstrația	prelegere
Securitatea cibernetică a dispozitivelor mobile Tipuri de sisteme de operare pentru dispozitivele mobile Vulnerabilități ale sistemelor de operare mobile	2	Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, demonstrația	prelegere
Metode de securizare ale dispozitivelor mobile Utilitare pentru analiza dispozitivelor mobile Elemente de forensic ale dispozitivelor mobile	2	Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, demonstrația	prelegere
Securitatea cibernetică a sistemelor informatice Definiția unui sistem informatic Explicarea suprafețelor vulnerabile ale unui sistem informatic Asigurarea securității sistemului informatic la nivel de aplicație	2	Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, demonstrația	prelegere

Asigurarea securității sistemului la nivel de rețea Asigurarea securității sistemelor informatice la nivelul utilizatorului	4	Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, demonstrația	prelegere
--	---	--	-----------

Bibliografie

1. Bitdefender Endpoint Security Tools for Windows User's Guide; <https://www.bitdefender.com/business/support/en/77209-36338-windows.html>
2. T.A. Johnson , “Cybersecurity: Protecting Critical Infrastructures from Cyber Attack and Cyber Warfare” , CRC Press, 2018.
3. K. Zetter, “Countdown to Zero Day: Stuxnet and the Launch of the World's First Digital Weapon”, 2018
4. Bruce J. Bakis, Edward D. Wang, Building a National Cyber Information-Sharing Ecosystem, 2017, <https://www.mitre.org/>
5. WM ARTHUR CONKLIN, GREGORY WHITE; CompTIA Security; 2021, <https://www.comptia.org/home>
6. Cameron Malin, Malware Forensics Field Guide for Windows Systems_ Digital Forensics Field Guides, Elsevier 2012
7. Eduard Amoroso; Practical Handbook and Reference Guide for the Working Cyber Security Professional, 2017; <https://cyber.nyu.edu/profile/edward-amoroso/>
8. Vasile Mitrea, Horatiu Nistor; Curs securitate cibernetica; 2020

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

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

--

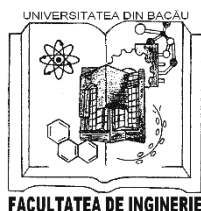
10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 13.1.2., RÎ 13.2.1., RÎ 13.3.1.	C	100%
10.5. Seminar/laborator/proiect			
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea noțiunilor de bază de la curs 			

Data completării 13.05.2026	Semnătura titularului de curs Ș.l. dr. ing. Tampu Catalin Nicolae	Semnătura titularului de seminar
--------------------------------	--	----------------------------------

Data avizării în departament 15.05.2026	Semnătura directorului de departament Ș.l. dr. ing. Herghelegiu Eugen
--	--

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și managementul sistemelor industriale
1.4. Domeniul de studii	INGINERIA INDUSTRIALĂ
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii/calificarea	Managementul Fabricatiei Produselor Industriale
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Proiect de cercetare aplicativa 2		
2.2. Titularul activităților de curs			
2.3. Titularul activităților de seminar	Ș.I. dr. ing. Eugen Hergelegiu		
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	V		
2.7. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare		DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă		DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	
Tutoriat	12
Examinări	
Alte activități (precizați):	

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sala de curs dotată cu tablă, videoproiector, laptop
5.2. de desfășurare a laboratorului	•

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>CP 1 Ajustează proiectele produselor CP 2 Aprobă proiecte inginerești CP 4 Efectuează cercetare științifică CP 8 Elaborează proiecte de specificații pentru proiectare CP 11 Include noi produse în procesul de producție</p> <p>Cunostinte RÎ 1.1.2. Absolventul/studentul înțelege standardele tehnice și reglementările specifice cercetării în domeniul fabricației RÎ 2.1.1. Absolventul/studentul cunoaște principiile de proiectare și metodologiile de dezvoltare a produselor în cercetarea industrială. RÎ 4.1.1. Absolventul/studentul identifică și descrie principalele paradigme de cercetare (cantitative, calitative, mixte) și metodologiile specifice, ingineriei industriale și managementului producției (studiu de caz, modelare și simulare, experimente, analiza bazelor de date). RÎ 8.1.1. Absolventul/studentul cunoaște standardele, normele și reglementările aplicabile documentațiilor de proiectare RÎ 11.1.1. Absolventul/studentul cunoaște etapele integrării unui produs nou în fluxul de producție existent în cadrul unui proiect de cercetare.</p> <p>Aptitudini RÎ 1.2.1. Absolventul/studentul modifică parametrii de proiectare pentru creșterea performanței prin validarea experimentală a produselor și proceselor. RÎ 2.2.2. Absolventul/studentul evaluează și validează soluții tehnice în vederea aprobării proiectelor de cercetare inginerească. RÎ 4.2.3. Absolventul/studentul analizează datele cercetării utilizând metode statistice adecvate pentru a testa ipoteze și a trage concluzii valide. RÎ 8.2.2. Absolventul/studentul adaptează proiectele existente pentru a îmbunătăți performanța și fabricabilitatea în cadrul studiilor de cercetare. RÎ 11.2.1. Absolventul/studentul coordonează activitățile de integrare a produselor noi în procesele de fabricație.</p> <p>Responsabilitate și autonomie RÎ 1.3.1. Absolventul/studentul își asumă decizii privind modificarea și optimizarea specificațiilor tehnice ale produselor pe baza rezultatelor cercetării. RÎ 2.3.2. Absolventul/studentul aprobă sau respinge proiecte pe baza evaluărilor fundamentate. RÎ 4.3.3. Absolventul/studentul evaluează critic limitele propriilor cercetări și respectă principiile etice și de integritate științifică. RÎ 8.3.2. Absolventul/studentul răspunde de corectitudinea și conformitatea documentației de proiectare generate în cercetare. RÎ 11.3.1. Absolventul/studentul coordonează implementarea noilor produse în colaborare cu departamentele de producție în regim de cercetare</p>
6.2. Competențe transversale	

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<input type="checkbox"/> Dezvoltarea capacității de cercetare aplicativă în domeniul ingineriei industriale. <input type="checkbox"/> Formarea competențelor de analiză, sinteză și implementare a soluțiilor tehnice în contexte reale. <input type="checkbox"/> Consolidarea abilităților de redactare științifică și prezentare a rezultatelor cercetării.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea naturii amenințărilor de securitate • Abilitatea de a recunoaște și a preveni amenințările de securitate • Abilitatea de a implementa modalități de comunicare securizată • Implementarea măsurilor elementare de protecție a sistemelor

8. Conținuturi

Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Alegerea temei și formularea obiectivelor de cercetare	2		

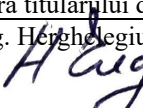
Documentare și analiză bibliografică	4		
Metodologia cercetării aplicative	6		
Implementarea soluției tehnice	6		
Validarea și interpretarea rezultatelor	6		
Redactarea raportului final și prezentarea publică	4		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Popescu, D. & Ionescu, M. – <i>Metodologia cercetării științifice în inginerie</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2020. 2. Ghidul de redactare a proiectului de cercetare – Universitatea V Alecsandri din Bacau 3. Institutul Național de Cercetări Economice – Biblioteca Republicană Tehnico-Științifică (2023) – Ghid practic pentru prezentarea referințelor bibliografice și citarea resurselor de informare conform SM ISO 690:2022. 4. Creswell, J. W. (2018). <i>Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches</i>. Sage Publications. 5. Babbie, E. (2020). <i>The Practice of Social Research</i>. Cengage Learning. 6. Bryman, A. (2016). <i>Social Research Methods</i>. Oxford University Press. 7. Patton, M. Q. (2015). <i>Qualitative Research & Evaluation Methods: Integrating Theory and Practice</i>. Sage Publications. 8. Flick, U. (2018). <i>An Introduction to Qualitative Research</i>. Sage Publications. 9. European Environment Agency (2023) – <i>Sustainable Industry: Pathways to Decarbonisation and Circular Economy</i>. 			

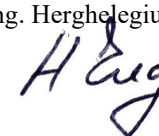
9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei corespunde curriculei din alte centre universitare, din țară sau Uniunea Europeană. Acesta corespunde cu standardele RNCIS

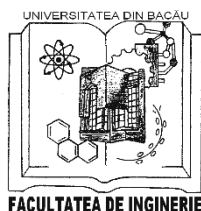
10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar/laborator/proiect	Parcurgerea etapelor de proiect Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 1.1.2., RÎ 2.1.1., RÎ 4.1.1., RÎ 8.1.1., RÎ 11.1.1., RÎ 1.2.1., RÎ 2.2.2., RÎ 4.2.3., RÎ 8.2.2., RÎ 11.2.1., RÎ 1.3.1., RÎ 2.3.2, RÎ 4.3.3., RÎ 8.3.2., RÎ 11.3.1.,	Prezentarea proiectului	100%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Realizarea proiectului în proporție de 50% 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
13.05.2026	Ș.I. dr. ing. Herghelegiu Eugen 	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
15.05.2026	Sl.dr.Ing. Herghelegiu Eugen 

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și managementul sistemelor industriale
1.4. Domeniul de studii	INGINERIA INDUSTRIALĂ
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii/calificarea	Managementul Fabricatiei Produselor Industriale
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

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

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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

3.7. Total ore studiu individual	7			
3.8. Total ore pe semestru	175	Procent maxim online:	Curs: 28,57	Aplicații: 28,57
3.9. Numărul de credite	7			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sala de curs dotată cu tablă, videoproiector, laptop
5.2. de desfășurare a laboratorului	•

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>CP 4 Efectuează cercetare științifică CP 7 Asigură legătura cu inginerii CP 10 Evaluează ciclul de viață al resurselor</p> <p>Cunostinte RÎ 4.1.1. Absolventul/studentul identifică și descrie principalele paradigme de cercetare (cantitative, calitative, mixte) și metodologiile specifice, ingineriei industriale și managementului producției (studiu de caz, modelare și simulare, experimente, analiza bazelor de date). RÎ 7.1.2. Absolventul/studentul definește concepte fundamentale ale cercetării pentru comunicarea cu echipele de ingineri. RÎ 10.1.2. Absolventul/studentul analizează impactul tehnic, economic și de mediu al resurselor pe parcursul întregului lor ciclu de viață și propune soluții de optimizare în vederea reducerii pierderilor și creșterii eficienței în cadrul sistemelor de fabricație.</p> <p>Aptitudini RÎ 4.2.3. Absolventul/studentul analizează datele cercetării utilizând metode statistice adecvate pentru a testa ipoteze și a trage concluzii valide. RÎ 7.2.1. Absolventul/studentul facilitează comunicarea și coordonarea activităților tehnice între specialiști RÎ 10.2.1. Absolventul/studentul analizează impactul tehnic, economic și de mediu al utilizării resurselor pe durata ciclului de viață.</p> <p>Responsabilitate și autonomie RÎ 4.3.3. Absolventul/studentul evaluează critic limitele propriilor cercetări și respectă principiile etice și de integritate științifică. RÎ 7.3.1. Absolventul/studentul asigură coerența tehnică și eficiența colaborării în cadrul echipelor de proiect. RÎ 10.3.1. Absolventul/studentul consiliază managementul cu privire la deciziile strategice de eficientizare și sustenabilitate bazate pe cercetarea LCA.</p>
6.2. Competențe transversale	

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Documentare în domeniul disertației și efectuarea unui raport de cercetare cu dezvoltarea unor soluții de proiectare / îmbunătățire / diagnoză pentru tema stabilită.
7.2. Obiectivele specifice	<p>Concepția unei metodologii sistematice pentru analiza critică a stadiului actual al domeniului temei stabilite</p> <p>Planificarea unei strategii a cercetării teoretice și, după caz, experimentale</p> <p>Dezvoltarea abilităților de utilizare a tehnicilor adecvate pentru proiectarea unor soluții originale, de analiză și comunicare a rezultatelor obținute</p>

8. Conținuturi

Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Stabilirea împreună cu coordonatorul disertației a temei, titlului și a structurii acesteia / documentare / tutoriat / studiu individual / discuții în grup	60		
Stabilirea unor etape de lucru repartizate conform unui calendar agreed de comun acord	90		
Verificarea periodică a realizărilor etapelor de lucru	18		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Popescu, D. & Ionescu, M. – <i>Metodologia cercetării științifice în inginerie</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2020. 2. Ghidul de redactare a proiectului de cercetare – Universitatea V Alecsandri din Bacău 3. Institutul Național de Cercetări Economice – Biblioteca Republicană Tehnico-Științifică (2023) – Ghid practic pentru prezentarea referințelor bibliografice și citarea resurselor de informare conform SM ISO 690:2022. 4. Creswell, J. W. (2018). <i>Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches</i>. Sage 			

Publications.


5. Babbie, E. (2020). *The Practice of Social Research*. Cengage Learning.
6. Bryman, A. (2016). *Social Research Methods*. Oxford University Press.
7. Patton, M. Q. (2015). *Qualitative Research & Evaluation Methods: Integrating Theory and Practice*. Sage Publications.
8. Flick, U. (2018). *An Introduction to Qualitative Research*. Sage Publications.
9. **European Environment Agency (2023)** – *Sustainable Industry: Pathways to Decarbonisation and Circular Economy*.

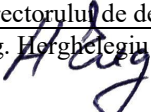
9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei corespunde curriculei din alte centre universitare, din țară sau Uniunea Europeană. Acesta corespunde cu standardele RNCIS

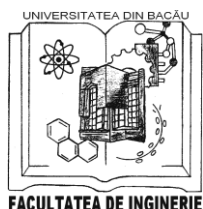
10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar/laborator/proiect	Parcurgerea etapelor de proiect Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 4.1.1., RÎ 7.1.2., RÎ 10.1.2., RÎ 4.2.3., RÎ 7.2.1., RÎ 10.2.1., RÎ 4.3.3., RÎ 7.3.1., RÎ 10.3.1.	Prezentarea proiectului	100%
10.6. Standard minim de performanță			
Realizarea proiectului în proporție de 50%			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de proiect
13.05.2026		Ș.l.dr.ing. Herghelegiu Eugen 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
15.05.2026	Ș.l. dr. ing. Herghelegiu Eugen 

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(master)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și managementul sistemelor industriale
1.4. Domeniul de studii	INGINERIA INDUSTRIALĂ
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii/calificarea	MANAGEMENTUL FABRICAȚIEI PRODUSELOR INDUSTRIALE
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

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

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30
Tutoriat	22
Examinări	
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual (AN)	82			
3.8. Total ore pe semestru	250	Procent maxim online:	Curs: 28,57	Aplicații: 28,57
3.9. Numărul de credite	10			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>CP 4 Efectuează cercetare științifică CP 7 Asigură legătura cu inginerii</p> <p>Cunostinte RÎ 4.1.2. Absolventul/studentul definește concepte fundamentale: problemă de cercetare, ipoteză, variabile, eșantion reprezentativ, validitate, fiabilitate RÎ 7.1.2. Absolventul/studentul definește concepte fundamentale ale cercetării pentru comunicarea cu echipele de ingineri.</p> <p>Aptitudini RÎ 4.2.3. Absolventul/studentul analizează datele cercetării utilizând metode statistice adecvate pentru a testa ipoteze și a trage concluzii valide. RÎ 7.2.1. Absolventul/studentul facilitează comunicarea și coordonarea activităților tehnice între specialiști</p> <p>Responsabilitate și autonomie RÎ 4.3.3. Absolventul/studentul evaluează critic limitele propriilor cercetări și respectă principiile etice și de integritate științifică. RÎ 7.3.1. Absolventul/studentul asigură coerența tehnică și eficiența colaborării în cadrul echipelor de proiect.</p>
	6.2. Competențe transversale

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea unei atitudini corespunzătoare față de viitoarea profesiune • Oferirea unei perspective de ansamblu asupra cercetării
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Cunoașterea metodicii de cercetare • Formarea abilității de a realiza teme de cercetare sub îndrumare

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Nu este cazul			
Bibliografie			
Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<p>Activitatea de practica-cercetare din semestrul 4 se desfășoară sub îndrumarea unui cadru didactic, care este și conducătorul științific al proiectului lor de cercetare. În cadrul acestui semestru se stabilesc pentru fiecare student obiective și termene ce privesc realizarea unor etape cum ar fi: stadiul actual al cercetărilor în domeniul abordat, proiectarea unor module, etc.. Activitatea se va desfășura în laboratoarele de specialitate ale catedrei ale căror responsabili sunt conducătorii științifici ȘI/SAU în întreprinderi și instituții ce desfășoară activități din profilul programului de studiu cu aprobarea conducătorului științific și a coordonatorului de disciplină. Studenții vor fi stimulați să abordeze probleme de cercetare din tematica planului de cercetare al catedrei.</p> <p>• Progresele înregistrate în cadrul acestei activități vor fi prezentate conducătorului științific în rapoarte scrise și prezentări orale lunare. Rezultatele finale vor fi prezentate unei comisii formate din cadre didactice într-un raport scris și într-o prezentare orală</p>	168		
Bibliografie			
<p>Specifică proiectelor care vor fi realizate.</p> <p>1. Kate L. Turabian: A Manual for Writers of Research Papers, Theses, and Dissertations: Chicago Style for Students and Researchers, 9th Edition, Revised by Wayne C. Booth, Gregory G. Colomb, Joseph M. Williams, Joseph Bizup, William T. FitzGerald, and the University of Chicago Editorial Staff University of Chicago Press, Chicago, Illinois, 2017</p>			

2. American Psychological Association. (2020). Publication manual of the American Psychological Association (7th ed.). APA.
3. Davis, M. (2020). Engineering research and ethics. In Handbook of research ethics and scientific integrity (pp. 967–981).
4. Gorham, D., & Nwulu, N. (2020). Engineering education through social innovation: The contribution of professional societies. Springer.
5. Bock, P. (2020). Getting it right: R&D methods for science and engineering (2nd ed.). Academic Press.
6. Iphofen, R. (Ed.). (2020). Handbook of research ethics and scientific integrity. Springer.
7. Kasser, J. E. (2020). Systems engineering: A systemic and systematic methodology for solving complex problems. CRC Press.
8. Julie Pallant, SPSS Survival Manual: A Step by Step Guide to Data Analysis Using SPSS for Windows (Version 15), Open University Press, 3rd edition, 2007
9. Charles A. MacArthur, Steve Graham, Jill Fitzgerald, Handbook of Writing Research, The Guilford Press, 2008
10. Sherri L. Jackson, Research Methods and Statistics: A Critical Thinking Approach, Wadsworth Publishing, 3rd edition, 2008
5. Christine B. Feak, John M. Swales, Telling a Research Story: Writing a Literature Review, University of Michigan Press/ESL, 2009

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studii de la alte universități din țară.

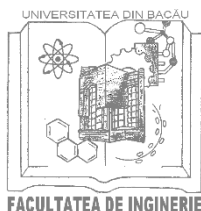
10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Proiect	Parcurgerea etapelor de proiect Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 4.1.2., RÎ 7.1.2., RÎ 4.2.3., RÎ 7.2.1., RÎ 4.3.3., RÎ 7.3.1.	Verificare pe parcurs	100%
10.6. Standard minim de performanță			
Standarde minime pentru nota 5: <ul style="list-style-type: none"> • însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii folosite în domeniul de studiu • cunoașterea problemelor de bază din domeniu; • redactarea raportului scris și prezentarea orală a rezultatelor activității Standarde minime pentru nota 10: <ul style="list-style-type: none"> - însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii folosite; - cunoașterea problemelor de bază din domeniu; - redactarea raportului scris și prezentarea orală a rezultatelor activității - abilități, cunoștințe certe și profund argumentate; - exemple analizate, comentate; - mod personal de abordare și interpretare; - parcurgerea bibliografiei; 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
13.05.2026		Sl.dr.ing. Herghelegiu Eugen <i>H Eug</i>

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
15.05.2026	Sl.dr.ing. Herghelegiu Eugen <i>H Eug</i>

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(master)

• **Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	INGINERIE
1.3. Departamentul	I.M.S.I.
1.4. Domeniul de studii	INGINERIE INDUSTRIALĂ
1.5. Ciclul de studii	MASTER UNIVERSITAR
1.6. Programul de studii/calificarea	MANAGEMENTUL FABRICATIEI PRODUSELOR INDUSTRIALE
1.7. Forma de învățământ	ÎNVĂȚĂMÂNT CU FRECVENȚĂ

2. Date despre disciplină

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

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	50
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	26
Tutoriat	12
Examinări	
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	110
3.8. Total ore pe semestru	250
3.9. Numărul de credite	10

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	,
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	,
	Sală de laborator, dotată cu aparate de măsură adecvate, tehnică de calcul și software specializat

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>CP 4 Efectuează cercetare științifică CP 7 Asigură legătura cu inginerii</p> <p>Cunostinte RÎ 4.1.1. Absolventul/studentul identifică și descrie principalele paradigme de cercetare (cantitative, calitative, mixte) și metodologiile specifice ingineriei industriale și managementului producției (studiu de caz, modelare și simulare, experimente, analiza bazelor de date). RÎ 4.1.2. Absolventul/studentul definește concepte fundamentale: problemă de cercetare, ipoteză, variabile, eșantion reprezentativ, validitate, fiabilitate. RÎ 7.1.1. Absolventul/studentul cunoaște limbajul tehnic și conceptele de cercetare necesare pentru diseminarea rezultatelor către echipele de proiectare - execuție. RÎ 7.1.2. Absolventul/studentul definește concepte fundamentale ale cercetării pentru comunicarea cu echipele de ingineri.</p> <p>Aptitudini RÎ 4.2.1. Absolventul/studentul aplică metodologii de cercetare pentru a colecta date relevante din mediul industrial real sau simulat (colectarea timpilor de ciclu, a ratelor de defecte, a datelor privind fluxul materialelor) RÎ 4.2.2. Absolventul/studentul utilizează software specializat (pentru simulare, analiză statistică, PLM) pentru a procesa și interpreta datele cercetării. RÎ 4.2.3. Absolventul/studentul analizează datele cercetării utilizând metode statistice adecvate pentru a testa ipoteze și a trage concluzii valide. RÎ 7.2.1. Absolventul/studentul facilitează comunicarea și coordonarea activităților tehnice între specialiști</p> <p>Responsabilitate și autonomie RÎ 4.3.1. Absolventul/studentul își asumă responsabilitatea pentru proiectarea și desfășurarea unei cercetări riguroase. RÎ 4.3.3. Absolventul/studentul evaluează critic limitele propriilor cercetări și respectă principiile etice și de integritate științifică. RÎ 7.3.1. Absolventul/studentul asigură coerența tehnică și eficiența colaborării în cadrul echipelor de proiect.</p>
6.2. Competențe transversale	

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<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 conceput în activitatea de cercetare.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> · se urmărește formarea de competențe pentru activitatea de cercetare științifică fundamentală și aplicativă.

8. Conținuturi


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;	70	Lucru pe calculator și pe instalații, documentare pe internet, la biblioteca.	Activitate parțial asistată
5. Stabilirea elementelor cadru ale studiului experimental; 6. Alegerea/construcția standului experimental și a lanțului de achiziție a datelor/măsurare; 7. Realizarea experiențelor/măsurătorilor; 8. Prelucrarea datelor măsurate și realizarea calculelor utilizând software(uri) adecvat(e); 9. Analiza rezultatelor obținute, eliminarea rezultatelor eronate/repetarea experimentelor viciate, elaborare de modele și concluzii.	70	Lucru pe calculator și pe instalații, documentare pe internet, la biblioteca.	
Bibliografie			
J. Paulo Davim (editor) – Design of experiments in production engineering, Springer, 2016 J.P. Holman, Experimental methods for engineers, Ed. 8, McGraw Hill, 2013 Brabie G., Concepte moderne aplicate in proiectarea si fabricatia structurilor mecanice, Ed. Junimea, 2008 Brabie G., Optimizarea proceselor si echipamentelor de prelucrare mecanica, Ed. AGIR Bucuresti, 2006			


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

Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

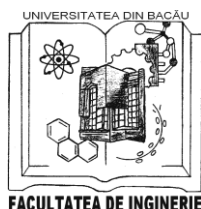
10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Proiect	Parcurgerea etapelor de proiect Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 4.1.1., RÎ 4.1.2., RÎ 7.1.1., RÎ 7.1.2., RÎ 4.2.1., RÎ 4.2.2., RÎ 4.2.3., RÎ 7.2.1., RÎ 4.3.1., RÎ 4.3.3., RÎ 7.3.1.	Evaluare continuă	100 %
10.6. Standard minim de performanță			
Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie în domeniu Să definească și să susțină lucrarea elaborată			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de proiect
13.05.2026		Sl.dr.Ing. Hergheliegiu Eugen 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
15.05.2026	Sl.dr.Ing. Hergheliegiu Eugen 

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



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (master)

• Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Ingineria și managementul sistemelor industriale
1.4. Domeniul de studii	INGINERIA INDUSTRIALĂ
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii/calificarea	MANAGEMENTUL FABRICAȚIEI PRODUSELOR INDUSTRIALE
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

• Date despre disciplină

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

• Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	70
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	80
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	25
Tutoriat	19
Examinări	
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual (AN)	194			
3.8. Total ore pe semestru	250	Procent maxim online:	Curs: 28,57	Aplicații: 28,57
3.9. Numărul de credite	10			

• Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

• Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului	

- **Competențe specifice acumulate**

6.1. Competențe profesionale	<p>CP 4 Efectuează cercetare științifică CP 7 Asigură legătura cu inginerii</p> <p>Cunostinte RÎ 4.1.3. Absolventul/studentul prezintă principiile etice în cercetarea științifică și în redactarea academică (copyright, plagiat, citarea corectă a surselor). RÎ 7.1.1. Absolventul/studentul cunoaște limbajul tehnic și conceptele de cercetare necesare pentru diseminarea rezultatelor către echipele de proiectare/ execuție</p> <p>Aptitudini RÎ 4.2.3. Absolventul/studentul analizează datele cercetării utilizând metode statistice adecvate pentru a testa ipoteze și a trage concluzii valide. RÎ 7.2.1. Absolventul/studentul facilitează comunicarea și coordonarea activităților tehnice între specialiști</p> <p>Responsabilitate și autonomie RÎ 4.3.3. Absolventul/studentul evaluează critic limitele propriilor cercetări și respectă principiile etice și de integritate științifică. RÎ 7.3.2. Absolventul/studentul prezintă principiile etice în cercetare și redactare academică în relația cu inginerii.</p>
6.2. Competențe transversale	

- **Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • aprofundarea unor noțiuni și norme de baza din domeniul teoriei cercetării științifice, a metodelor folosite în practica cercetării, iar la nivel practic de fixare a etapelor, culegerii datelor și atingerea scopului propus, prin finalizarea rezultatelor și emiterea unor concluzii
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • redactarea lucrării de disertație • prezentarea lucrării în fața conducătorului științific

- **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Nu este cazul			
Bibliografie			
Bibliografie minimală			
Aplicații (Proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Surse și tehnici de cercetare bibliografică. Formarea bazelor de date bibliografice.	7		
2. Sistematizarea bazelor de date prin selecție și sinteză. Tehnici de selecție și ordonare a datelor. Utilizarea bazelor de date bibliografice și tehnici de determinare a elementelor principale ale unei tematici	7		
3. Tehnici de elaborare a referatului științific: Conținutul referatului științific. Utilizarea cuvintelor cheie pentru definirea fenomenelor și proceselor. Rezumatul referatului științific. Utilizarea bazelor de date pentru elaborarea referatului. Elaborarea concluziilor referatului științific.	8		
4. Rolul și importanța cercetării experimentale. Modalități de cercetare experimentală. Planificarea experimentelor.	8		
5. Rolul studiilor de caz în cercetarea științifică. Tehnici și modalități de realizare a unui studiu de caz. Interpretări ale studiului de caz. Plasarea studiilor de caz în cadrul general al unei cercetări. Conținutul unui studiu de caz.	8		
6. Achiziția, prelucrarea și interpretarea datelor	8		
7. Elaborarea textului științific; Stilul. Titlul. Autorii. Introducerea. Material și metoda. Rezultate. Figurile și tabelele; Discuțiile. Rezumatul. Referințele. Comunicarea orală: diapozitivele și	10		

posterele Diapozitivele. Posterele. Reguli pentru o bună prezentare powerpoint. Referințe bibliografice			
Bibliografie generala			
Specifică proiectelor care vor fi realizate.			
1. Kate L. Turabian: A Manual for Writers of Research Papers, Theses, and Dissertations: Chicago Style for Students and Researchers, 9th Edition, Revised by Wayne C. Booth, Gregory G. Colomb, Joseph M. Williams, Joseph Bizup, William T. FitzGerald, and the University of Chicago Editorial Staff University of Chicago Press, Chicago, Illinois, 2017			
2. Julie Pallant, SPSS Survival Manual: A Step by Step Guide to Data Analysis Using SPSS for Windows (Version 15), Open University Press, 3rd edition, 2007			
3. Charles A. MacArthur, Steve Graham, Jill Fitzgerald, Handbook of Writing Research, The Guilford Press, 2008			
4. Sherri L. Jackson, Research Methods and Statistics: A Critical Thinking Approach, Wadsworth Publishing, 3rd edition, 2008 5. Christine B. Feak, John M. Swales, Telling a Research Story: Writing a Literature Review, University of Michigan Press/ESL, 2009			


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

• Conținutul disciplinei este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studii de la alte universități din țară.
--

• **Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Proiect	Parcurgerea etapelor de proiect Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării RÎ 4.1.3., RÎ 7.1.1., RÎ 4.2.3., RÎ 7.2.1., RÎ 4.3.3., RÎ 7.3.2.	Verificare pe parcurs Evaluare sumativă	50% 50%
10.6. Standard minim de performanță			
Standarde minime pentru nota 5:			
<ul style="list-style-type: none"> • însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii folosite în domeniul de studiu • cunoașterea problemelor de bază din domeniu; • redactarea raportului scris și prezentarea orală a rezultatelor activității 			
Standarde minime pentru nota 10:			
<ul style="list-style-type: none"> - însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii folosite; - cunoașterea problemelor de bază din domeniu; - redactarea raportului scris și prezentarea orală a rezultatelor activității - abilități, cunoștințe certe și profund argumentate; - exemple analizate, comentate; - mod personal de abordare și interpretare; - parcurgerea bibliografiei; 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de proiect
	-	-

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
15.05.2026	Ș.I. dr. ing. Eugen BERGHELEGIU 

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