

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	1.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ANALIZĂ MATEMATICĂ		
2.2 Titularul de curs	Conf.univ.dr. Lazăr Vasile Lucian <vasilazar@yahoo.com>		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.univ.dr. Lazăr Vasile Lucian <vasilazar@yahoo.com>		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		DF
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										25
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))							58			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							100			
3.10 Numărul de credite							4			

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

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	Cunoștințe de algebră și analiza matematica din manualele de matematici din liceu

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector, conexiune internet
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală de seminar cu dotări corespunzătoare bunei desfășurări a activităților de seminar

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale
Competențe transversale	Identificarea adecvată a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și programarea calculatoarelor Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei industriale

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Completarea cunoștințelor studenților cu noțiunile specifice acestei discipline și crearea deprinderilor necesare pentru raționamentul matematic. Asimilarea unor cunoștințe necesare la disciplinele tehnice.
7.2 Obiectivele specifice	Definirea principiilor, teoremelor și metodelor de bază din matematică, fizică, chimie, economie, mecanică și știința materialelor. Aplicarea de teoreme, principii și metode asociate disciplinelor fundamentale pentru rezolvarea de probleme specifice domeniului, în condiții de asistență calificată.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Siruri de numere reale.	2	prelegerea, explicația, descrierea, conversația euristică, dezbateră, problematizarea, exercițiul	
Serii de numere reale.	4		
Functii reale de o variabila reala, limite, continuitate, derivabilitate	2		
Serii de functii.	2		
Formula lui Taylor.	2		
Functii de mai multe variabile, limite, continuitate.	2		
Derivate partiale.	2		
Diferentiala functiilor de doua variabile.	2		
Extremele functiilor de mai multe variabile.	4		
Functii implicite.	2		
Integrale definite si nedefinite.	2		
Integrale improprii.	2		
Bibliografie			
1. Silvia Toader, Gheorghe Toader, Analiza matematica, U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2009.			
2. Silvia Toader, Tania Lazar, Gheorghe Toader: "Analiza matematica", Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2012,			
3. I. Gavrea, Analiză matematică, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2004			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Siruri de numere reale.	1	Rezolvări de probleme ;	
Serii de numere reale.	2		
Functii reale de o variabila reala, limite, continuitate, derivabilitate	1		

Formula lui Taylor.	1		
Serii de functii.	1		
Functii de mai multe variabile, limite, continuitate.	1		
Derivate partiale.	1		
Diferentiala functiilor de doua variabile.	1		
Extremele functiilor de doua variabile.	2		
Functii implicite.	1		
Integrale definite si nedefinite.	1		
Integrale improprii.	1		
<b>Bibliografie</b>			
1. Silvia Toader, Gheorghe Toader, Analiza matematica, U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2009.			
2. Silvia Toader, Tania Lazar, Gheorghe Toader: "Analiza matematica", Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2012,			
3. I. Gavrea, Analiză matematică, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2004.			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu programul de studiu la disciplinele matematice predate grupelor de inginerie ale universităților din țară și din străinătate
--

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate la curs; Gradul de asimilare a cunoștințelor studiate.	Examen scris de tip rezolvare de probleme.	<b>70%</b>
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Capacitatea de aplicare în probleme în contexte diferite a cunoștințelor dobândite; Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea, caiet de aplicații	Lucrări scrise, teme Activitate, prezență, caiet de probleme	<b>20%</b> <b>10%</b>
10.6 Standard minim de performanță: nota 5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	CDA. Conf.dr. Vasile Lucian Lazar	
	Aplicații	CDA. Conf.dr. Vasile Lucian Lazar	

Data avizării în Consiliul Departamentului

Director Departament  
Conf.dr.ing. Adrian TRIF

Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP

Decan  
Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	2.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ALGEBRĂ LINIARĂ, GEOMETRIE ANALITICĂ ȘI DIFERENȚIALĂ		
2.2 Titularul de curs	Lect.univ.dr. Lazăr Tania Angelica <Tania.LAZAR@math.utcluj.ro>		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.univ.dr. Lazăr Vasile Lucian <vasilazar@yahoo.com>		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DF
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	75	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									12	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									5	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									14	
(d) Tutoriat										
(e) Examinări									2	
(f) Alte activități:									-	
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))						33				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						75				
3.10 Numărul de credite						3				

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

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	Elemente de algebră de clasa XI, XII precum și de geometrie clasele IX-XI

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoprojector, conexiune internet
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală de seminar cu dotări corespunzătoare bunei desfășurări a activităților de seminar

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale	Utilizarea cunoștințelor fenomenelor sau
Competențe transversale	Identificarea adecvată a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și programarea calculatoarelor Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei industriale	Utilizarea cunoștințelor fenomenelor sau

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Completarea cunoștințelor studenților cu noțiunile specifice acestei discipline și crearea deprinderilor necesare pentru raționamentul matematic. Asimilarea unor cunoștințe necesare la disciplinele tehnice.
7.2 Obiectivele specifice	Prezentarea noțiunilor și rezultatelor de bază din algebra liniară. Studiul geometriei analitice în plan și în spațiu. Studiul curbelor și al suprafețelor, caracterizarea acestor noțiuni. Utilizarea în aplicații.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>I. ALGEBRĂ LINIARĂ</b>			
Curs 1 – Sisteme de ecuații liniare. Vectori și valori proprii.	2		
<b>II. GEOMETRIE ANALITICĂ</b>			
Curs 2 –Vectori liberi, operații elementare.	2		
Curs 3 –Produse de vectori.	2		
Curs 4 – Planul în spațiu. Dreapta în spațiu.	2		
Curs 5 – Proiecții, distanțe și unghiuri.	2		
Curs 6 – Curbe algebrice de gradul doi. Conice.	2		
Curs 7 – Suprafețe algebrice de gradul doi. Cuadrice	2		
Curs 8 – Generarea suprafețelor	2		
<b>III. GEOMETRIE DIFERENȚIALĂ</b>			
Curbe plane			
Curs 9 – Ecuații, Reprezentare grafică	2		
Curs 10 – Tangentă, normală. Ordin de contact. Dreapta și cercul osculator	2		
Curs 11 – Element de arc. Curbura unei curbe plane	2		
Curbe în spațiu			
Curs 12– Ecuații. Tangentă. Normală. Triedrul lui Frenet.	2		
Curs 13 – Formulele lui Frenet. Curbură și torsiune	2		
Suprafețe			
Curs 14 – Ecuații. Curbe trasate pe o suprafață. Prima formă pătratică fundamentală..	2		
<b>Bibliografie</b> 1. Gheorghe Toader, Silvia Toader, Algebră liniară, Geometrie analitică și Geometrie diferențială, U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2009. 2. Gh. Ionescu, Culegere de probleme de algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Institutul Politehnic, Cluj-Napoca.			

3. Gheorghe Toader, Silvia Toader, Tania A. Lazar, Algebră liniară, Geometrie analitică și Geometrie diferențială, U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2014.			
4. Vasile Mihasan, Geometrie ,analitica si diferentia. Algebra liniara, U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2007			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
– Sisteme de ecuații liniare. Vectori și valori proprii.	1	Rezolvări de probleme ;	
–Vectori liberi, operații elementare.	1		
–Produse de vectori.	1		
– Planul în spațiu. Dreapta în spațiu.	1		
– Proiecții, distanțe și unghiuri.	1		
– Curbe algebrice de gradul doi. Conice.	1		
– Suprafețe algebrice de gradul doi. Cuadrice	1		
– Generarea suprafețelor	1		
– Ecuații, Reprezentare grafică	1		
– Tangentă, normală. Ordin de contact. Dreapta și cercul osculator	1		
– Element de arc. Curbura unei curbe plane	1		
– Ecuații. Tangentă. Normală. Triedrul lui Frenet.	1		
– Ecuații. Curbe trasate pe o suprafață. Prima formă pătratică fundamentală..	1		
<b>Bibliografie</b>			
5. Gheorghe Toader, Silvia Toader, Algebră liniară, Geometrie analitică și Geometrie diferențială, U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2009.			
6. Gh. Ionescu, Culegere de probleme de algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Institutul Politehnic, Cluj-Napoca.			
7. Gheorghe Toader, Silvia Toader, Tania A. Lazar, Algebră liniară, Geometrie analitică și Geometrie diferențială, U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2014.			
8. Vasile Mihasan, Geometrie ,analitica si diferentia. Algebra liniara, U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2007			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu programul de studiu la disciplinele matematice predate grupelor de inginerie ale universităților din țară și din străinătate
--

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate la curs; Gradul de asimilare a cunoștințelor studiate.	Examen scris de tip rezolvare de probleme.	<b>70%</b>
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Capacitatea de aplicare în probleme în contexte diferite a cunoștințelor dobândite;	Lucrări scrise, teme Activitate, prezență, caiet de probleme	<b>20%</b> <b>10%</b>

	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea, caiet de aplicații		
10.6 Standard minim de performanță: nota 5			

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
	Curs	Lect.univ.dr.Tania Angelica Lazar	
	Aplicații	CDA. Conf.dr. Vasile Lucian Lazar	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Fizica și Chimie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială, extensia Zalău
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	3.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizica		
2.2 Titularul de curs	S.L. ing. dr. fiz. Corpodean Dumitrița, Dumitrita.Corpodean@phys.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.L. ing. dr. fiz. Corpodean Dumitrița, Dumitrita.Corpodean@phys.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare			Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DF
	Opționalitate		DOB

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										10
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										5
(d) Tutoriat										5
(e) Examinări										5
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					40					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					82					
3.10 Numărul de credite					4					

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

4.1 de curriculum	Cunoștințe fundamentale de fizică și matematică dobândite în timpul liceului
4.2 de competențe	Cunoștințe minime de Excel, elemente de calcul diferențial și integral

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

5.1. de desfășurare a cursului	
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie.
---	---

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții pot fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa precizeze principalele marimi fizice si respectiv unitatile de masura ale acestora.</li> <li>• Sa utilizeze calculul integral si diferential pentru descrierea fenomenelor fizice.</li> <li>• Sa caracterizeze conceptele de energie, conservare a energiei, randament.</li> <li>• Sa definesca notiunile de oscilatii si unde (mecanice, electromagnetice, acustice).</li> <li>• Sa identifice componentele unei instalatii de laborator si sa explice modul de functionare al acesteia pe baza referatului de laborator.</li> <li>• Sa masoare cu diferite instrumente de masura.</li> <li>• Sa prelucreze rezultatele experimentale si sa determine alte marimi fizice pe baza lor.</li> <li>• Sa reprezinte grafic rezultatele experimentale si sa obtina informatii din reprezentarile grafice.</li> <li>• Sa calculeze erorile ce afecteaza masuratorile/experimentele si sa le stie interpreta.</li> <li>• Sa rezolve probleme legate de fenomenele fizice studiate.</li> <li>• Sa aprecieze comparativ rezultatele teoretice oferite de literatura de specialitate si cele ale unui experiment realizat.</li> <li>• Sa măsoare lungimi utilizând aparate de măsură specifice: șubler, micrometru, comparator.</li> <li>• Sa folosească aparate de măsură ca: generator de frecventa, galvanometru, multimetru, pentru determinarea diferitelor mărimi fizice.</li> </ul>
competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectuarea responsabila a sarcinilor profesionale si îndeplinirea acestora in condiții de autonomie restrânsa si asistenta calificata.</li> <li>• Familiarizarea cu rolurile si activitățile specifice din cadrul laboratorului si muncii in echipa sau individuale.</li> <li>• Constientizarea si distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate.</li> <li>• Perspicacitatea nevoii de formare continua; utilizarea eficienta a resurselor si tehnicilor de invatare, pentru dezvoltarea personala si profesionala.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Dobândirea de cunoștințe teoretice si deprinderi practice in domeniul mecanicii newtoniene, termodinamicii, mecanicii fluidelor.</p> <p>Utilizarea calculului integral și diferențial pentru descrierea modelelor fizice.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>Inițierea viitorilor ingineri in dezvoltarea si utilizarea modelelor fizice.</p> <p>Asimilarea de către studenți a mărimilor si legilor care guvernează fenomenele fizice fundamentale, in scopul formarii intelectuale a acestora.</p> <p>Formarea deprinderilor de a aborda cantitativ probleme complexe prin exerciții de aplicare a legilor fizicii.</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs 1 Introducere in Fizica. Vectori si probleme.	2		
Curs 2 Elemente de mișcare. Mecanica punctului material. Principiile mecanicii.	2		

<u>Curs 3</u> Forța. Lucrul mecanic. Putere. Energie (cinetică, potențială, totală). Legi de conservare în mecanică.	2	Expunere, problematizarea si discuții.	On site si on line pe platforma Teams		
<u>Curs 4</u> Oscilații armonice, oscilații amortizate si întreținute.	2				
<u>Curs 5</u> Compunerea oscilațiilor armonice paralele si perpendiculare. Fenomenul de rezonanță.	2				
<u>Curs 6</u> Unde elastice. Funcția de unda. Interferența undelor. Unde staționare.	2				
<u>Curs 7</u> Elemente de acustică și ultraacustică.	2				
<u>Curs 8</u> Termodinamică noțiuni introductive si principii	2				
<u>Curs 9</u> Termodinamică – transformări. Probleme	2				
<u>Curs 10</u> Mecanica fluidelor – principii de baza si legi.	2				
<u>Curs 11</u> Electrostatică.	2				
<u>Curs 12</u> Electrocinetică.	2				
<u>Curs 13</u> Unde electromagnetice. Ecuațiile lui Maxwell.	2				
<u>Curs 14</u> Recapitulare	2				
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eugen Culea, Fizica – elemente de fizica pentru ingineri, Risoprint, 2010</li> <li>2. Radu Fechet, Elemente de fizica pentru ingineri, Editura UT Press, 227 pg., ISBN 978-973-662-375-2 (2008).</li> <li>3. Gh. Cristea, I. Ardelean, Elemente fundamentale de Fizica Vol I (Mecanica, Căldura, Termodinamica), Ed. Dacia.</li> <li>4. I. Ardelean, Fizica pentru Ingineri, Ed. U. T. Pres, 2006</li> <li>5. Vasile Pop, Fizica, Ed. Mediamira &amp; Ed. Mega, 2004.</li> </ol>					
<b>8.2 Seminar / laborator / proiect</b>	<b>Nr. ore</b>			<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<u>Laborator 1</u> Protecția muncii. Calculul Erorilor. Reprezentarea Grafica.	2	Sinteza, explicații unu la unu, discuții, problematizarea.	On site si on line pe platforma Teams		
<u>Laborator 2</u> Determinarea constantei elastice a unui resort	2				
<u>Laborator 3</u> Studiul efectului termoelectric	2				
<u>Laborator 4</u> Determinarea coeficientului de vâscozitate al lichidelor	2				
<u>Laborator 5</u> Determinarea energiei de activare a unui semiconductor	2				
<u>Laborator 6</u> Studiul conductibilității electrice a metalelor	2				
<u>Laborator 7</u> Aplicații si Recuperări	2				
<b>Bibliografie:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. R. Fechet, R. Chelcea, D. Moldovan, S. Nicoara, I. Coroiu, C. Badea, E. Culea, I. Cosma, N. Serban, Fizica: Îndrumător de laborator, Editura U.T. PRESS, Cluj-Napoca, ISBN 978-973-662-952-5, 2014.</li> <li>2. Radu Fechet, Dumitrita C. Moldovan, Ramona I. Chelcea, Lidia Pop, Maria Bosca, Fizica. Îndrumător de lucrări virtuale de laborator, U.T. PRESS, Cluj - Napoca, ISBN 978-606-737-519-0, pg. 238, (2021).</li> </ol>					

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

Achiziționarea competențelor acumulate vor fi necesare si utile viitorilor ingineri pentru a activa cu succes in domeniul ingineresc.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Lucrare scrisa	Proba scrisa	80%
10.5 Laborator	Verificare pe parcurs	Verificare pe parcurs	20%
10.6 Standard minim de performanță: $N(\text{finala}) = 0.2 \cdot N(\text{laborator}) + 0.8 \cdot N(\text{proba scrisa})$ $N(\text{finala}) \geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	<i>S.L. ing. dr. fiz. Corpodean Dumitrița,</i>	
	Aplicații	<i>S.L. ing. dr. fiz. Corpodean Dumitrița,</i>	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini(la Zalau)/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF-învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	4.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Chimie						
2.2 Aria de conținut	Chimie						
2.3 Responsabil de curs	Conf. dr. ing. chim. Amalia MESAROS amalia.mesaros@chem.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. ing. chim. Amalia MESAROS amalia.mesaros@chem.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	Ex.	2.8 Regimul disciplinei	O/DF

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

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

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

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

5.1. de desfășurare a cursului	Se pune la dispoziția studenților suportul de curs,.
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	<p>Partea experimentală care parțial se va desfășura la Cluj-Napoca va cuprinde prelucrarea datelor obținute, interpretarea acestora din prisma corelației cu partea teoretică și evaluarea studenților din perspectiva activității experimentale.</p> <p>Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise. Studenții trebuie să participe atât la sedințele de laborator on-site cât și la cele online. Rezolvarea temelor pe parcursul semestrului este obligatorie.</p>
---	--

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Cunoașterea și utilizarea noțiunilor de bază specifice chimiei: atom, moleculă, ion, electron, material, substanță, cantitate de substanță, compus, formulă chimică, soluție, concentrație, număr de oxidare, electronegativitate și activitate chimică.</p> <p>Cunoașterea și interpretarea unor proprietăți, concepte, abordări, teorii, modele și noțiuni fundamentale de structură și reactivitate a compușilor chimici.</p> <p>Înțelegerea modelelor și corelațiilor proprii chimiei: structura electronică și poziția elementelor în sistemul periodic vs. proprietățile fizice și chimice; legăturile chimice și fizice vs. proprietățile substanțelor și materialelor; legi vs. cantitate de substanță în procese chimice.</p> <p>Utilizarea instrumentației de laborator specifică chimiei: sticlărie de laborator, balanța, titrator digital, pH-metru, etuvă.</p>
Competențe transversale	<p>Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit</p> <p>Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română</p> <p>Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul chimiei în sprijinul formării profesionale
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asimilarea cunoștințelor fundamentale specifice chimiei, necesare pentru înțelegerea și modelarea proceselor chimice.</li> <li>2. Obținerea deprinderilor necesare pentru sinteza practică a materialelor precum și pentru interpretarea rezultatelor experimentale.</li> </ol>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni de bază de chimie (domeniu, substanțe, elemente, combinații, formule, cantitate de substanță)		
2. Reprezentări și clasificări – taxonomia în chimie (sistem periodic, structura atomului)		
3. Elemente chimice (clasificare, periodicitate, proprietăți fizice și chimice periodice)		
4. Particule (nucleoni, radiații, electroni, ioni)		

5. Legătura chimică (tipuri de legături chimice, modele, proprietăți)	Expunere, discutii	Video-proiector		
6. Starea gazoasă (modelul gazului ideal, gaze rare, legile gazelor, proprietăți)				
7. Starea solidă (structuri cristaline și amorfă, transformări de stare, proprietăți)				
8. Starea lichidă (modele, legi, proprietăți)				
9. Cinetica chimică (viteza de reacții, ordin de reacție)				
10. Electrochimie (potențial standard, electrozi, pile)				
11. Coroziunea și protecția anticorozivă				
12. Termodinamica (energie internă, entalpie, entropie, legile termochimiei)				
13. Legi chimice de proces (stoechiometrie, electroliză)				
14. Corelația structură – proprietăți în cazul substanțelor chimice anorganice				
Bibliografie:				
1. H. Nascu, L. Marta, Chimie anorganică pentru ingineri, U.T.PRES 2003				
2. C. D. Nenișescu, Chimie Generală, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1972				
3. W. Atkins, L. Jones, Chemical Principles, W. H. Freeman & Company (Aug 2007)				
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații		
1. Protecția muncii în laboratorul de chimie. Prezentarea laboratorului. Măsurarea maselor și a volumelor.	Expunere și aplicații	Experimente practice realizate on-site și prelucrarea, interpretarea datelor online.		
2. Determinarea concentrației soluțiilor prin titrare acido-bazică				
3. Determinarea pH-ului și pOH-ului unor soluții apoase				
4. Hidroliza sărurilor				
5. Determinarea formulei unui cristalohidrat				
6. Densitatea materialelor				
7. Sinteza chimică a magnetitei				
Bibliografie:				
1. H. Nascu, L. Marta, E. M. Pica, V. Popescu, M. Unguresan, L. Jantschi, Chimie, Indrumător de lucrări practice, UTPres 2002				

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților a căror activitate va fi centrată pe sinteza și caracterizarea materialelor.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor la subiectele propuse, care reflectă cunoștințele dobândite pe tematica cursului.	Examenul constă din verificarea cunoștințelor prin rezolvarea de aplicații, durată 2 ore. Accesul la examen este condiționat de efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și prezentarea referatelor aferente.	80%
10.5 Seminar/Laborator	Calitatea referatelor pregătite.	Evaluarea activității studentului la laborator și	20%

		nota obținută la testul final.	
10.6 Standard minim de performanță			
Răspuns corect la minim 5 aplicații			

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
	Curs	Conf. dr. ing. chim. Amalia MESAROS	
	Aplicații	Conf. dr. ing. chim. Amalia MESAROS	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	5.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I		
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.mat. Șerdean Florina – florina.rusu@omt.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.mat. Șerdean Florina – florina.rusu@omt.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		DF
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										17
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))						44				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						100				
3.10 Numărul de credite						4				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Studentii trebuie să aibă noțiuni minime de utilizare a calculatorului.

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1.1. Identificarea adecvată a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și programarea calculatoarelor</p> <p>C1.2. Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei industriale</p> <p>C1.3. Aplicarea de teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale, pentru calcule ingineresti elementare în proiectarea și exploatarea sistemelor tehnice, specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată</p> <p>C1.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din disciplinele fundamentale, pentru identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și parametrilor caracteristici, precum și pentru prelucrarea și interpretarea rezultatelor, din procese specifice ingineriei industriale</p> <p>C1.5. Elaborarea de modele și proiecte profesionale specifice ingineriei industriale, pe baza identificării, selectării și utilizării principiilor, metodelor optime și soluțiilor consacrate din disciplinele fundamentale</p> <p>C3.1. Descrierea teoriilor și metodelor de bază din domeniul programării calculatoarelor și informaticii aplicate specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C3.2. Utilizarea cunoștințelor de bază asociate programelor software și tehnologiilor digitale pentru explicarea și interpretarea problemelor care apar în concepția și proiectarea asistată de calculator a produselor, proceselor și tehnologiilor, în investigarea teoretico-experimentală și prelucrarea computerizată a datelor, specifice ingineriei industriale, în general, și tehnologiei construcției de mașini în particular.</p> <p>C3.3. Aplicarea de principii și metode de bază din programe software și din tehnologiile digitale pentru programare, realizare de baze de date, grafică asistată, modelare, proiectarea asistată de calculator a produselor, proceselor și tehnologiilor, investigarea și prelucrarea computerizată a datelor specifice ingineriei industriale, în general, și tehnologiei construcțiilor de mașini, în particular</p> <p>C3.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele programelor software și tehnologii digitale, în vederea folosirii lor la realizarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general și tehnologiei construcțiilor de mașini, în particular</p> <p>C3.5. Elaborarea de proiecte profesionale specifice ingineriei industriale, în general și tehnologiei construcțiilor de mașini, în particular.</p>
Competențe transversale	<p>CT1 Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficientă și responsabile în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor</p> <p>CT3 Utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; utilizarea adecvată de informații și comunicarea orală și scrisă într-o limbă de circulație europeană</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Dobândirea cunoștințelor necesare utilizării calculatorului pentru realizarea documentelor cu caracter tehnic.</p> <p>Cunoașterea și înțelegerea unor algoritmi fundamentali și aplicarea acestora pentru rezolvarea problemelor cu caracter tehnic</p>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să cunoască și să înțeleagă rolul părților componente ale unui sistem de calcul.</li> <li>• Să cunoască noțiuni privind utilizarea calculatoarelor personale (sisteme de operare, utilitare,...).</li> <li>• Să creeze documente tehnice și prezentări folosind programele pachetului MS Office.</li> <li>• Să rezolve probleme cu caracter tehnic cu ajutorul calculatorului;</li> </ul>

•Să aplice o serie de algoritmi fundamentali în rezolvarea problemelor tehnice.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni de prelucrare a datelor. Baze de numerație (calculatorul, informația, prezentarea sistemelor de numerație: binar – octal – hexazecimal).	2	Expunere, discuții, prezentare exemple și aplicații	Laptop / Tabletă grafică/ Prezentări multimedia
2. Noțiuni de prelucrare a datelor. Baze de numerație - continuare ( conversia între bazele de numerație; operații aritmetice în diferite sisteme de numerație).	2		
3. Noțiuni de prelucrare a datelor. Baze de numerație - continuare (reprezentarea informației în memoria calculatorului).	2		
4. Istoric. Generații de calculatoare și evoluția sistemelor de calcul.	2		
5. Software-ul sistemului de calcul (software de aplicație, de sistem, utilitar, sisteme de operare: DOS, Windows, Linux).	2		
6. Structura și funcționarea unui sistem de calcul (unitatea centrală de prelucrare, unitatea aritmetică-logică, unitatea de comandă și control, magistrale, unitatea de memorie, dispozitive de intrare-ieșire).	2		
7. Algoritmi (conceptul de algoritm, reprezentarea algoritmilor).	2		
8. Scheme logice I (funcții, funcții cu acolade, calculul valorilor unei funcții într-un interval).	2		
9. Scheme logice II (dezvoltări în serie de puteri).	2		
10. Scheme logice III (operații cu șiruri).	2		
11. Scheme logice IV (ordonarea sirurilor).	2		
12. Scheme logice V (operați cu matrice dreptunghiulare).	2		
13. Scheme logice VI ( matrice pătratice).	2		
14. Scheme logice VII (metode de rezolvare a ecuațiilor: parcurgerii, înjumătățirii, tangentei, coardei).	2		
<b>Bibliografie</b> 1. Șerdean F., Moholea I., Morariu-Gligor R., Programare în Limbajul MATLAB cu aplicații în inginerie mecanică, UTPRESS, Cluj - Napoca, 2021, ISBN 978-606-737-529-9 2. Ursu-Fischer, N. ș.a. – Programarea și utilizarea calculatoarelor, Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 1998. 3. Morariu-Gligor, R.M. – Bazele utilizării calculatoarelor – lucrări practice, Ed. UTPress, Cluj-Napoca, 2003. 4. Habraken, J. – Microsoft Office 2003, 6 în 1, Editura Teora, 2003. 5. Morariu-Gligor, R. - Microsoft Excel 2016 pentru ingineri, Ed. UT Press, 2017 6. Adam Drozde, C++ Data Structures and Algorithms, 4th Edition, 2013 7. Bogdan Ghilic-Micu, Marinela Mircea, Marian Stoica, Algoritmi și scheme logice cu exemplificare în C, editura ASE, 2017			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Baze de numerație. Conversia dintr-o bază în alta. Operații aritmetice în diferite sisteme de numerație.	2	Expunere, discuții, prezentare exemple și	Laptop / Tabletă grafică/
2. Utilizarea procesorului de texte MS Word I (Prezentare generală; formatarea documentelor; crearea și salvarea	2		

documentelor; scrierea cu caractere cu semne diacritice; formatarea paragrafelor și a caracterelor; antete și note de subsol; Liste numerotate sau marcate; Aranjarea textului în coloane).		aplicații, metode experimentale	Prezentări multimedia
3. Utilizarea procesorului de texte MS Word II - Folosirea stilurilor, crearea și modificarea stilurilor.	2		
4. Utilizarea procesorului de texte MS Word III – Crearea și formatarea tabelor; Editorul de ecuații.	2		
5. Utilizarea programului MS Word IV – Editorul de ecuații.	2		
6. Utilizarea programului MS Excel I - Prezentare generală. Editarea și formatarea foilor de calcul.	2		
7. Utilizarea programului MS Excel II - Utilizarea funcțiilor I.	2		
8. Utilizarea programului MS Excel III - Utilizarea funcțiilor II.	2		
9. Utilizarea programului MS Excel IV – Construirea și finalizarea diagramelor.	2		
10. Utilizarea programului MS Excel V – Formatarea condițională. Sortarea și filtrarea datelor.	2		
11. Utilizarea programului MS Excel VI – Utilizarea tabelor în Excel. Lucrul cu mai multe foi de calcul.	2		
12. Utilizarea programului MS Power Point I – Prezentare generală. Folosirea facilităților meniurilor Home, Design și Slide Show.	2		
13. Utilizarea programului MS Power Point II – Folosirea facilităților meniurilor Insert, Transitions și Animations.	2		
14. Utilizarea programului MS Power Point III – Realizarea unei prezentări folosind elementele învățate.	2		
<b>Bibliografie</b> 1. Norton, P. – Secrete PC, Ed. Teora, 1998 2. Knuth, D.E. – Arta programării calculatoarelor. Volumul I, II, III – Algoritmi fundamentali, Ed. Teora, 2000 3. Mavrodin, H. – Inițiere rapidă în: Windows, Excel, Acces, PowerPoint, Internet Explorer, HTML, Ed. Sigma, 2006. 4. Morariu-Gligor, R. - Microsoft Excel 2016 pentru ingineri, Ed. UT Press, 2017			

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

Se realizeaza prin discutiile periodice programate de facultate cu reprezentanti ai angajatorilor.
--

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen cu subiecte de teorie și probleme pentru care studentul trebuie să întocmească și să reprezinte algoritmi de rezolvare	În scris pe durata unei ore, iar apoi întrebări asupra conținutului lucrării. Se apreciază cu notă cuprinsă între 1 și 10	50 %

10.5 Laborator	Verificare constând din tehnoredactarea unui document (Word), realizarea unor calcule și reprezentări grafice (Excel).	La calculator timp de o oră. Se apreciază cu notă cuprinsă între 1 și 10	50 %
10.6 Standard minim de performanță Fiecare probă trebuie promovată cu minim nota 5, nota finala fiind media aritmetică a celor două note.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. dr. mat. Florina ȘERDEAN	
	Aplicații	Conf. dr. mat. Florina ȘERDEAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului ISM _____	Director Departament ISM Prof.dr.ing. Tiberiu ANTAL
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP _____	Decan Prof.dr.ing. Corina BIRLEANU


**FIȘA DISCIPLINEI**
**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	6.00

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	Știința și Ingineria Materialelor I		
2.2 Titularul de curs	Sl.dr.ing. Bota Daniela - Daniela.Bota@stm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sl.dr.ing. Bota Daniela - Daniela.Bota@stm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I
2.6 Tipul de evaluare			C
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DD
	Opționalitate		DI

**3. Timpul total estimate**

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										14
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))								58		
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100		
3.10 Numărul de credite								4		

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Cunoștințe generale de fizică, chimie

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

5.1. de desfășurare a cursului	Săli de curs ale Facultății IMM - UTCN
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului	Laboratorul de Materiale E103 – Facultatea IMM


**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoaște clasele de materiale și proprietățile lor generale, precum și aplicațiile ingineresti ale acestora</li> <li>Înțelege interdependența compoziție chimică - structură – proprietăți – tehnologie de procesare și cunoaște proprietățile principalelor grupe de oțeluri, fonte și aliaje neferoase</li> <li>Înțelege influența unor factori asupra comportării materialelor în exploatare (a temperaturii de exploatare, compoziția chimică, impurități, variația sarcinilor de încărcare, a mediului de lucru etc.)</li> <li>Înțelege principiile de bază pentru selecția materialelor într-o aplicație dată.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poate aprecia dacă un material este potențial candidat pentru un anumit element dintr-un subsansamblu, cu anumite caracteristici funcționale</li> <li>Poate recunoaște microstructuri specifice după laminarea la cald, turnare, tratamente termice, sudare</li> <li>Poate recunoaște imperfecțiuni uzuale ale materialelor după operații de procesare prin turnare, deformare la cald, tratamente termice, sudare.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Construirea unei baze de cunoștințe necesare pentru a înțelege cerințele pe care trebuie să le îndeplinească un material într-o aplicație inginerască.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea proprietăților mecanice/tehnologice a materialelor și a metodelor de bază pentru caracterizarea materialelor, a principalelor tipuri de microstructuri ale oțelurilor și neferoaselor</li> <li>Cunoașterea unor imperfecțiuni uzuale întâlnite în tehnologiile de procesare ale materialelor</li> <li>Dobândirea unei gândiri critice în selecția materialelor pentru o anumită aplicație d.p.d.v. economic, al performanței, protecției mediului, economiei circulare/sustenabile.</li> </ul>

**8. Conținuturi**

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în Știința Materialelor. Corelația compoziție, structură, procesare, proprietăți, aplicații. Materiale de uz tehnic: metale, semiconductori, ceramice, polimeri, compozite - prezentare generală.	2	Suport de curs disponibil pe platforma TEAMS prezentări ppt documente pdf	Prezentări interactive
2. Structura cristalină a metalelor. Rețele cristaline și imperfecțiuni. Mecanisme de deformare și de rupere.	2		
3. Cristalizarea metalelor. Alotropia (polimorfismul) metalelor. Noțiuni generale despre aliaje. Faze și constituenți microstructurali.	2		
4. Diagrame de echilibru corespunzătoare sistemelor de aliaje binare fără transformări în stare solidă.	2		
5. Diagrame de echilibru corespunzătoare sistemelor de aliaje binare cu transformări în stare solidă.	2		
6. Diagrama de echilibru metastabil Fe - Fe <sub>3</sub> C. Oțeluri carbon și aliate. Clasificare, proprietăți, simbolizare.	2		
7. Aliaje neferoase. Clasificare, proprietăți, aplicații.	2		



8. Oțeluri înalt aliate. Aplicații industriale	2		
9. Nichel și aliaje de nichel. Superaliaje	2		
10. Titan și aliaje de titan. Aplicații industriale	2		
11. Noțiuni introductive de tratamente termice. Aplicații industriale`	2		
12. Diagrame la răcire continuă. Aplicații industriale	2		
13. Controlul calității materialelor	2		
14. Principii de selecție avansată a materialelor pentru aplicații inginerești	2		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cândea Viorel, Popa Cătălin - Inițiere în Știința Metalelor, București, Ed.Vega, 1995;</li> <li>2. Colan Horia ș.a. - Studiul Metalelor, București, EDP, 1983;</li> <li>3. Gâdea Suzana, Petrescu Maria - Metalurgie Fizică și Studiul Metalelor, vol. 1 - 1979, vol. 2 - 1981, vol. 3 - 1983, EDP București;</li> <li>4. Constantinescu D. ș.a. - Știința Materialelor, EDP București, 1983;</li> <li>5. Cândea Viorel, Popa Cătălin – Album Structuri metalografice, București, Ed.Vega, 1996;</li> <li>6. Domsa S., Selectia si proiectarea materialelor, UTPres, Cluj Napoca, 2006.</li> <li>7. Domsa S., Bodea M., Prica C, Baze de date – Studii de caz – Proiectarea Materialelor, Ed. Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2005.</li> <li>8. Vermesan H., Mudura P., Vermesan G., Berar A. Bazele teoretice ale tratamentelor termice, Editura Universității din Oradea, 2002.</li> <li>9. Dobra Traian ș.a. - Știința Materialelor. Teste și aplicații.</li> <li>10. Ashby M.F., Materials Selection in Mechanical Design, Elsevier, 2005</li> <li>11. ASM Handbook, vol. 20, Materials Selection and Desing, 1997</li> <li>12. Askeland Donald - The Science and Engineering of Materials, Chapman &amp; Hall, 1992.</li> </ol>			
<b>8.2 Seminar / laborator / proiect</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Prezentare laborator. Microscoapele metalografice. Investigarea structurii prin microscopie optică.	2	Platfortma TEAMS Predare interactivă cu discuții axate pe aplicații ale materialelor.	Microstructuri microscopie optică și microscopie electronică
2. Studiul macroscopic al metalelor. Pregătirea probelor metalografice.	2		
3. Analiza incluziunilor nemetalice în oțeluri, prin metode microscopice.	2		
4. Studiul microstructurii aliajelor din sistemul Fe-Fe <sub>3</sub> C.	2		
5. Studiul microstructurilor de tratamente termice și termochimice.	2		
6. Studiul microstructurii aliajelor neferoase. (Al, Cu, aliajele lor).	2		
7. Determinări metalografice cantitative. Imperfecțiuni ale materialelor după diverse tehnologii de procesare	2		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bodea Marius, Notițe de Curs și Laborator, Suport TEAMS Update 2022;</li> <li>2. Cândea Viorel, Popa Cătălin - Inițiere în Știința Metalelor, București, Ed.Vega, 1995;</li> <li>3. Colan Horia ș.a. - Studiul Metalelor, București, EDP, 1983;</li> <li>4. Gâdea Suzana, Petrescu Maria - Metalurgie Fizică și Studiul Metalelor, vol. 1 - 1979, vol. 2 - 1981, vol. 3 - 1983, EDP București;</li> <li>5. Constantinescu D. ș.a. - Știința Materialelor, EDP București, 1983;</li> <li>6. Cândea Viorel, Popa Cătălin – Album Structuri metalografice, București, Ed.Vega, 1996;</li> <li>7. Dobra Traian ș.a. - Știința Materialelor. Teste și aplicații.</li> </ol>			





8. Domsa S., Bodea M., Prica C, Baze de date – Studii de caz – Proiectarea Materialelor, Ed. Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2005
9. Askeland Donald - The Science and Engineering of Materials, Chapman & Hall, 1992.

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

Curriculă de curs corelată cu cerințele angajatorilor și asociațiilor profesionale. Inclusiv cu Ghidul Institutului Internațional de Sudură IAW IAB 252-16 și cu Ghidul Federației Europene de Sudură EWF-409 rev. 2

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Grilă 60 întrebări (100 puncte) cu răspuns multiplu 5 variante	În scris 2 h	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Test scris (100 puncte) Medie rezultate intermediare	Teste intermediare	20%
10.6 Standard minim de performanță Obținerea a minim 50 puncte la test și promovarea activității de laborator/seminar, minim 50 puncte.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	SL. Dr.ing. Bota Daniela	
	Aplicații	Sl. dr.ing. Bota Daniela	

Data avizării în Consiliul Departamentului

Director Departament  
Conf. dr. ing. Adrian Trif

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan  
Prof.dr.ing. Corina Bârleanu


**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

**FIȘA DISCIPLINEI**
**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială – Extensia Zalău
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	7.00

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	Geometrie Descriptivă		
2.2 Titularul de curs	As.dr.ing. Vasile Călin Prodan, <a href="mailto:vasile.prodan@auto.utcluj.ro">vasile.prodan@auto.utcluj.ro</a>		
2.3 Titularul activităților de laborator	As.dr.ing. Vasile Călin Prodan, <a href="mailto:vasile.prodan@auto.utcluj.ro">vasile.prodan@auto.utcluj.ro</a>		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I
2.6 Tipul de evaluare			C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DF
	Opționalitate		DI

**3. Timpul total estimate**

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										6
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					44					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

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

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	Vedere în spațiu

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

5.1. de desfășurare a cursului	<i>Se recomandă prezența la curs</i>
--------------------------------	--------------------------------------



5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	<i>Prezența la aplicații este obligatorie, se vor folosi planșe de desen format A4, A3, instrumente pentru reprezentare grafică (de desenare)</i>
---	---

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><i>La finalizarea cursurilor și a laboratoarelor studenții trebuie să aibă cunoștințe de: Însușirea sistemelor de reprezentare plană a obiectelor din spațiu astfel încât să poată concretiza prin proiecte concepțiile gândite, sau să realizeze practic obiectele reprezentate grafic; Pe baza reprezentării în proiecție dublu ortogonală, înțelegerea reprezentării drepte, planului, și pe baza folosirii metodelor geometriei descriptive, studentul să fie capabil să determine adevărata mărime a corpurilor geometrice, precum și deprinderea privind citirea epurelor, a desenelor sau a proiectelor în general;</i></p> <p><i>Utilizarea noțiunilor teoretice referitoare la interpretarea unui desen tehnic de execuție și să analizeze respectarea, în întocmirea acestuia, a normelor de reprezentare standardizate.</i></p> <p><i>Cunoașterea noțiunilor de bază privind modul de reprezentare a proiecțiilor unui obiect</i></p>
Competențe transversale	<p><i>Sinteza noțiunilor de bază folosite în desenul tehnic pentru a avea o viziune corectă, inginerască privind vederea în spațiu în cazul unor piese și subansamble mecanice</i></p> <p><i>Aplicarea noțiunilor de bază utilizate în desenul tehnic, astfel încât să existe posibilitatea de exprimare printr-un limbaj tehnic a proiectelor realizate</i></p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<i>Aprofundarea și înțelegerea metodelor de reprezentare în plan și în spațiu a corpurilor geometrice, astfel încât studenții să deprindă abilități de reprezentare și de punere în aplicare a ideilor și a proiectelor realizate.</i>
7.2 Obiectivele specifice	<i>Reprezentarea privind principiile și regulile generale de realizare a unui desen tehnic, precum și dobândirea de către studenți a abilității de a reprezenta grafic desenul de execuție al pieselor mecanice și ulterior reprezentarea desenului de ansamblu.</i>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<i>1. Obiectul disciplinei. Sisteme de proiecție. Reprezentarea în plan a punctelor din spațiu. Reprezentarea drepte.</i>	2	<i>Expunere prin prezentări în Power Point, discutii, desene tehnice realizate în timpul cursului</i>	
<i>2. Reprezentarea planului. Drepte și plane particulare. Pozițiile relative a două plane.</i>	2		
<i>3. Metodele geometriei descriptive. Schimbarea planelor de proiecție, rotația, rabaterea.</i>	2		
<i>4. Poliedre. Reprezentare în epură. Intersecția cu drepte și plane. Desfășuratele poliedrelor.</i>	2		
<i>5. Suprafețe cilindrice și conice. Reprezentare în epură. Intersecția cu drepte și plane. Desfășurate.</i>	2		
<i>6. Probleme de sinteză. Recapitulare.</i>	2		
<i>7. Reprezentări axonometrice. Principii generale de dispunere a proiecțiilor în desenul industrial. Vederi.</i>	2		



## UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

8. Reprezentarea în secțiune a pieselor mecanice.	2		
9. Desenul la scară. Generalități. Fazele alcătuirii desenului la scară. Elemente de cotare.	2		
10. Înscrierea cotelor dimensionale, abateri, toleranțe și rugozități pentru piesele mecanice.	2		
11. Reprezentarea, cotarea și notarea filetelor	2		
12. Reprezentarea și cotarea flanșelor	2		
13. Arbori. Reprezentarea, cotare, înscrieri și abateri	2		
14. Recapitulare cursurile 7 -13	2		
<b>Bibliografie</b> 1. Kiraly A., - <i>Desen Tehnic</i> , Ed. Mega Cluj-Napoca, 2017, ISBN 978-606-543-841-5 2. Kiraly A., - <i>Grafica pe Calculator</i> , Ed. Mega Cluj-Napoca, 2017, ISBN 978-606-543-842-2 3. Kiraly A., - <i>Grafica ingineriasca</i> , Editura UTPRES, Cluj-Napoca, 2003, ISBN 973-8396-72-3 4. <a href="http://www.desen.utcluj.ro">http://www.desen.utcluj.ro</a> 5. Sanda Bodea, Iacob-Liviu Scurtu: <i>Geometrie descriptivă și desen tehnic</i> , Editura Risoprint, ISBN: 978-973-53-1902-1, Cluj Napoca, 2016 6. Crișan, N.-I., Bodea S., Scurtu Iacob-Liviu, "Desen tehnic pentru asamblări în proiectare", Editura Risoprint, ISBN 978-973-53-0920-6, Cluj-Napoca, 2012. 7. Crișan, N.-I., - „Geometrie Descriptivă” – corpuri cu suprafețe de rotație neriglitate și elicoidale, <i>Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză</i> , Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2005, ISBN: 973-751-076-3. 8. Bodea, S., Crișan, N.-I., Enache, I. – „Geometrie descriptivă” – curs pentru învățământul universitar tehnic, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2003, ISBN : 973-656-353-7. 9. Crișan, N.-I., – „Noțiuni fundamentale în Desenul Tehnic Industrial” – Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-114-3. 10. Crișan, N.-I., – „Aplicații ale Geometriei Descriptive ” – Lucrare pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno - franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2006, ISBN: 978 - 973-751-351-9. 11. Crișan, N.-I., Enache, I., Budisan, T., – „Elemente de bază în Desenul Tehnic Industrial” – Îndrumător pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-110-0. 12. H. Gheorghe, T. Mihail – „Desen tehnic”, Editura Didactică și Pedagogică București 13. Alexandru M., Victor G., Tatiana T., - „Geometrie Descriptivă”, Editura Tehnică București 14. Enache I., T. Ivănceanu, V. Buzilă – „Geometrie descriptivă și desen tehnic” Probleme și aplicații, Editura didactică și Pedagogică București			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Standarde generale. Formate, linii, scări, indicator. Construcții geometrice	2		
2. Puncte în triedre, poziții particulare	2		
3. Studiul dreptei. Poziția relativă a două drepte. Vizibilitate	2		
4. Elemente conținute în plan. Plane particulare	2		
5. Metodele geometriei descriptive.	2		
6. Studiul poliedrelor. Secțiuni plane și desfășurate	2		
7. Lucrare de control I (din cursurile 1÷5 și din laboratoarele 1÷6)	2		
8. Disponerea proiecțiilor în desenul tehnic	2		
9. Secțiuni în piesele mecanice	2		
10. Schițare piese complexitate I (fără filet)	2		



11. Cotarea pieselor. Aplicații la piese cu filet cu configurații diferite.	2	
12. Desen la scară după reprezentare dată a unei piese cu filet	2	
13. Schițare și cotare piesă cu filet și flanșă	2	
14. Încheierea lucrărilor.	2	
<b>Bibliografie</b> 1. Kiraly A., - <i>Desen Tehnic</i> , Ed. Mega Cluj-Napoca, 2017, ISBN 978-606-543-841-5 2. Kiraly A., - <i>Grafica pe Calculator</i> , Ed. Mega Cluj-Napoca, 2017, ISBN 978-606-543-842-2 3. Kiraly A., - <i>Grafica ingineriasca</i> , Editura UTPRES, Cluj-Napoca, 2003, ISBN 973-8396-72-3 4. <a href="http://www.desen.utcluj.ro">http://www.desen.utcluj.ro</a> 5. Sanda Bodea, Iacob-Liviu Scurtu: <i>Geometrie descriptivă și desen tehnic</i> , Editura Risoprint, ISBN: 978-973-53-1902-1, Cluj Napoca, 2016 6. Crișan, N.-I., Bodea S., Scurtu Iacob-Liviu, "Desen tehnic pentru asamblări în proiectare", Editura Risoprint, ISBN 978-973-53-0920-6, Cluj-Napoca, 2012. 7. Crișan, N.-I., - „Geometrie Descriptivă” – corpuri cu suprafețe de rotație neriglitate și elicoidale, <i>Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză</i> , Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2005, ISBN: 973-751-076-3. 8. Bodea, S., Crișan, N.-I., Enache, I. – „Geometrie descriptivă” – curs pentru învățământul universitar tehnic, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2003, ISBN : 973-656-353-7. 9. Crișan, N.-I., – „Noțiuni fundamentale în Desenul Tehnic Industrial” – Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-114-3. 10. Crișan, N.-I., – „Aplicații ale Geometriei Descriptive ” – Lucrare pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno - franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2006, ISBN: 978 - 973-751-351-9. 11. Crișan, N.-I., Enache, I., Budisan, T., – „Elemente de bază în Desenul Tehnic Industrial” – Îndrumător pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-110-0. 12. H. Gheorghe, T. Mihail – „Desen tehnic”, Editura Didactică și Pedagogică București 13. Alexandru M., Victor G., Tatiana T., - „Geometrie Descriptivă”, Editura Tehnică București 14. Enache I., T. Ivănceanu, V. Buzilă – „Geometrie descriptivă și desen tehnic” Probleme și aplicații, Editura didactică și Pedagogică București		

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

Conținutul disciplinei este corelat cu cerințele disciplinelor de specialitate din anii superiori de studiu și răspunde cerințelor actuale în domeniul tehnic.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Colocviul constă din două lucrări de control	Note la două probe scrise (o probă în săptămâna 7 și o probă în săptămâna a 14-a de studii (2 ore fiecare probă))	80%


**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

10.5 Laborator	<i>Temele cu aplicații rezolvate se corectează și se notează la fiecare laborator.</i>	<i>Nota aplicații (portofoliu)</i>	20%
10.6 Standard minim de performanță <b>Condiții minime: Nota de la colocviu și nota de la aplicații (portofoliu) să fie minim 5 pentru a se putea face media finală.</b>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	As.dr.ing. Vasile Călin Prodan	
	Aplicații	As.dr.ing. Vasile Călin Prodan	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	8.10

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbi moderne I Engleză						
2.2 Aria de conținut	Limbi moderne						
2.3 Responsabil de curs							
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	CDA Prof gr.I. Maria Chende, mariachende@yahoo.com						
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DC/DO

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs		3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs		3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					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					22
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite	2				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Nivel B1 CEFR

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare aseminarului/laboratorului / proiectului	Prezența la ore, studiul individual, predarea temelor

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențepr	O bună cunoaștere a terminologiei de specialitate și a convențiilor lingvistice și comunicaționale legate de limbajul tehnic; dezvoltarea deprinderilor de înțelegere a englezei tehnice, la nivel oral sau în scris; utilizarea corectă a limbii engleze în conversații și prezentări pe teme tehnice; identificarea rolurilor și responsabilităților în cadrul unei echipe, luarea de decizii, aplicarea tehnicilor de comunicare în cadrul comunicării în echipă, în limba engleză
Competențe	Dezvoltarea abilității studenților de a asimila noțiuni ale discursului academic, în vederea unei bune pregătiri profesionale; dezvoltarea competențelor de exprimare orală și în scris, de natură să asigure o adaptare adecvată la o piață a muncii diversă din punct de vedere cultural; dezvoltarea de către studenți a abilităților de comunicare interculturală, de ascultare a interlocutorilor și de gândire critică

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Îmbunătățirea abilităților de comunicare profesională, într-o limbă străină
7.2 Obiectivele specifice	Seminarul are în vedere următoarele obiective: --o utilizare adecvată a termenilor de specialitate --o aplicare corectă a regulilor gramaticale care asigură comunicarea eficientă în contexte profesionale --o bună înțelegere a specificității diferitelor tipuri de documente tehnice --îmbunătățirea deprinderii de a participa la conversații pe teme tehnice și de a susține prezentări --dezvoltarea abilităților de redactare de texte în limba engleză

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere generală. Descrierea funcțiilor și a aplicațiilor	Prelegerea, conversația, exerciții practice de scriere, studiul de caz, dezbaterile, activități în echipă, exerciții bazate pe soluționarea de probleme	
2. Explicarea felului în care funcționează un mecanism. Adaptarea strategiilor discursive la auditoriu		
3. Descrierea materialelor		
4. Descrierea proprietăților materialelor		
5. Dezbaterile aspectelor referitoare la calitate		
6. Proiecte studenți		
7. Limbajul folosit în descrierea formelor părților componente și a caracteristicilor lor		
8. Descrierea tehnicilor de fabricație		
9. Limbajul folosit în descrierea desenelor		
10. Referința la dimensiuni și precizie		
11. Referința la etape și proceduri de proiectare		
12. Limbajul folosit în rezolvarea problemelor legate de proiectare		
13. Proiecte studenți		



14. Test final		
<b>Bibliografie</b> Eisenbach, I. (2011). <i>English for Materials Science and Engineering</i> . Exercises, Grammar, Case Studies. Viewveg + Teubner Verlag. Hewings, M. (2011). <i>Advanced Grammar in Use</i> . Cambridge: Cambridge University Press. Ibbotson, M. (2010). <i>Cambridge English for Engineering</i> . Cambridge: Cambridge University Press. McCarthy, Michael and Felicity O'Dell (2008). <i>Academic Vocabulary in Use</i> . Cambridge: Cambridge University Press Mya, P., N. Lerner and J. Craig. (2010). <i>Learning to Communicate in Science and Engineering. Case Studies from MIT</i> . Cambridge, Mass.: the MIT Press. “Innovation Is Great” <a href="http://learnenglish.britishcouncil.org/en/britain-great/innovation-great">http://learnenglish.britishcouncil.org/en/britain-great/innovation-great</a> William, I. (2007). <i>English for Science and Engineering</i> . Thomson ELT.		

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

Creșterea potențialului de angajare în companii care fac uz de limba străină

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test scris + proiecte studenți		Test scris: 50% Proiecte studenți: 50%
10.5 Seminar/Laborator			
10.6 Standard minim de performanță: minim 50% din testul final			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs		
	Aplicații	CDA Prof gr.I. Maria Chende	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament, Conf.dr.ing. Adrian Trif
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan, Prof.dr.ing. Bîrleanu Corina

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Limbi moderne și comunicare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	8.20

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbi moderne I Franceză						
2.2 Aria de conținut	Limbă, literatură, lingvistică						
2.3 Responsabil de curs							
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.Cristiana Bulgaru (franceză)						
2.5 Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DC/DO

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					2
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	22				
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	50				
<b>3.9 Numărul de credite</b>	2				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Nivel minim de cunoaștere a limbii străine a1/a2

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

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Proiector multimedia, CD-player

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Identificarea trăsăturilor distinctive ale limbii străine pentru scopuri specifice</p> <p>Dezvoltarea unei aplicații practice tehnice (utilizarea structurilor lingvistice necesare pentru elaborarea unei prezentări eficiente)</p>
-------------------------	---

Competențe transversale	<p>Cunoașterea convențiilor de comunicare orală în situații profesionale și a importanței respectării codului etic al profesiei</p> <p>Proiectarea, elaborarea și susținerea unei expuneri în context academic și/sau profesional și elaborarea suportului vizual aferent</p>
-------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competenței de comunicare orală în context profesional tehnic
7.2 Obiectivele specifice	<p>Dezvoltarea cunoștințelor lexicale, gramaticale și discursive în limbaje de specialitate</p> <p>Dezvoltarea competenței de a înțelege, a transmite și a evalua un mesaj oral în context profesional tehnic</p>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
----------	-------------------	------------

8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizarea grupelor pe nivel / test de plasare</li> <li>2. Coordonate personale Cartea de vizită, fișa de înscriere la bibliotecă</li> <li>3. Orarul unui student în anul întâi</li> <li>4. Programul cotidian</li> <li>5. Învățământul superior tehnic</li> <li>6. Ramurile ingineriei</li> <li>7. Integrarea în mediul universitar și științific internațional</li> <li>8. Răspunsul la formulare / scrisori oficiale</li> <li>9. CV, scrisoarea de intenție</li> <li>10. Tipuri de întreprinderi</li> <li>11. Organigrama unei întreprinderi</li> <li>12. Recapitulare</li> <li>13. Test scris</li> <li>14. Evaluare orală și notare</li> </ol>	<p>-prezentare conținuturi noi (lexic, gramatică);</p> <p>-exploatare de text;</p> <p>-fixare prin exerciții;</p> <p>- ascultare material înregistrat;</p> <p>-conversație, monolog.</p>	

#### Bibliografie

1. Ioani, M., *Le français de la communication scientifique et technique*, Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 2002
2. Parizet, M.L., Grandet, E., Corsain, M., *Activités pour le Cadre Européen Commun de Référence – Niveau a1*, Ed. Clé International, 2005
3. Miquel, C., *Grammaire en dialogues – niveau intermédiaire*, Ed. Clé International, 2007 .
4. Barthes, M. Chavelon, B., *Je parle, je pratique le français*, PUG, 2005
5. Dengler/Rusch/Schmitz/Sieber: *Netzwerk A1- B1. Deutsch als Fremdsprache*. Langenscheidt, 2014
6. Dreyer/Schmitt: *Lehr- und Übungsbuch der deutschen Gramatik*. München: Hueber Verlag 2000.
7. Fearn A. /Buhlmann R.: *Technisches Deutsch für Ausbildung und Beruf. Lehr- und Arbeitsbuch*. Europa Lehrmittel, 2013.
8. Opris, M.: *Deutsch in Studium und Wissenschaft*, UTPRES, Cluj-Napoca 1993
9. Tripon, M: *Faszination Technik. Sprachtrainer Deutsch für Studenten technischer Universitäten*. Editura Napoca Star, Cluj-Napoca, 2012.
10. dosar muncă individuală întocmit și distribuit de către cadrul didactic.

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

- Conținuturile seminariilor îi familiarizează pe studenți cu diverse aspecte ale inserției profesionale (prezentarea la un interviu, documentele necesare găsirii unui loc de muncă sau a unei burse de studiu în străinătate).

### 10. Evaluare

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

10.4 Curs 10.5 Seminar / Laborator	Îndeplinirea sarcinilor de lucru la testul scris, susținerea unei conversații sau a unui monolog, activitatea de seminar + temă	Un test scris (1/30 oră) + evaluare orală (tematica de seminar).Temele se corectează și se notează la termenele stabilite	S= 4 pct, T= 2 pct, O= 3 pct sau media celor 3 note + 1 pct asiduitate.. Se calculează dacă fiecare se rezolvă corect în proporție de min. 60%
10.6 Standard minim de performanță			
Test scris (nota S), Oral (nota O),Teme (nota T) Îndeplinirea a 50 % din criteriile de evaluare			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs		
	Aplicații	Conf.dr.Cristiana Bulgaru	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	8.30

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbi moderne I Germană						
2.2 Aria de conținut	Limbă, literatură, lingvistică						
2.3 Responsabil de curs							
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Lect.dr. M Tripon, <a href="mailto:Tripon.Mona@lang.utcluj.ro">Tripon.Mona@lang.utcluj.ro</a>						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DC/DO

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs		3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	50	din care: 3.5 curs		3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					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					20
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite	2				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Nivel minim de cunoaștere a limbii străine A1/A2

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Proiector multimedia

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Identificarea trăsăturilor distinctive ale limbii străine pentru scopuri specifice  Dezvoltarea unei aplicații practice tehnice (utilizarea structurilor lingvistice necesare pentru elaborarea unei prezentări eficiente)
Competențe transversale	Cunoașterea convențiilor de comunicare orală în situații profesionale și a importanței respectării codului etic al profesiei  Proiectarea, elaborarea și susținerea unei expuneri în context academic și/sau profesional și elaborarea suportului vizual aferent

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competenței de comunicare orală în context profesional tehnic
7.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea cunoștințelor lexicale, gramaticale și discursive în limbaje de specialitate  Dezvoltarea competenței de a înțelege, a transmite și a evalua un mesaj oral în context profesional tehnic

### 8. Conținuturi

8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Organizarea grupelor pe nivel / test de plasare	-prezentare conținuturi noi (lexic, gramatică); -exploatare de text; -fixare prin exerciții; - ascultare material înregistrat; -conversație, monolog.	
2. Coordonate personale. Cartea de vizită		
3. Orarul unui student în anul întâi		
4. Programul cotidian		
5. Învățământul superior tehnic		
6. Ramurile ingineriei		
7. Integrarea în mediul universitar și științific internațional		
8. Răspunsul la formulare / scrisori oficiale		
9. CV, scrisoarea de intenție		
10. Tipuri de întreprinderi		
11. Organigrama unei întreprinderi		
12. Recapitulare		
13. Test scris		
14. Evaluare orală și notare		
<b>Bibliografie</b>		
1. Dengler/Rusch/Schmitz/Sieber: Netzwerk A1-B1. Deutsch als Fremdsprache. Langenscheidt, 2014		
2. Dreyer/Schmitt: Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik. München: Hueber Verlag 2000.		
3. Fearn/R. Buhlmann: Technisches Deutsch für Ausbildung und Beruf. Lehr- und Arbeitsbuch. Verlag Europa-Lehrmittel, 2013.		
4. Tripon M.: Faszination Technik. Sprachtrainer Deutsch für Studenten technischer Universitäten. Editura Napoca Star, Cluj-Napoca 2012.		
5. dosar muncă individuală întocmit și distribuit de către cadrul didactic.		

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

Conținuturile seminariilor îi familiarizează pe studenți cu diverse aspecte ale inserției profesionale ca de ex. prezentarea la un interviu, alcătuirea documentelor necesare găsirii unui loc de muncă sau a unei burse de studiu în străinătate.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/Laborator	Îndeplinirea sarcinilor de lucru la testul scris, susținerea unei conversații sau a unui monolog, activitatea de seminar + temă	Un test scris (1/30 oră) + evaluare orală (tematica de seminar). Temele se corectează și se notează la termenele stabilite	S= 4 pct, T= 2 pct, O= 3 pct sau media celor 3 note + 1 pct asiduitate.. Se calculează dacă fiecare se rezolvă corect în proporție de min. 60%
10.6 Standard minim de performanță			
Studentul poate susține testele doar dacă a fost prezent la ore în proporție de 80%			
Test scris (nota S), Oral (nota O), Teme (nota T) Îndeplinirea a 50 % din criteriile de evaluare			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs		
	Aplicații	Lect.dr. Mona Tripon	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Productiei
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	9.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Educație Fizică și Sport I		
2.2 Aria de conținut	Educație Fizică și Sport		
2.3 Responsabil de curs			
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	CDA Prof.gr.I Dan Predescu, predescudan@gmail.com		
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	I
2.7 Tipul de evaluare		2.8 Regimul disciplinei	DC/DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2 curs		3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5 curs		3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp					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					
Examinări					
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	30				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite	2				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Apt fizic; aptitudini necesare; cunoștințe, priceperi și deprinderi acumulate în clasele I-XII

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

5.1. de desfășurare a cursului	B-dul Muncii, nr.103-105, Cluj-Napoca.Complex de natație Politehnica – înot și aerobic
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala de Sport, B-dul Muncii, nr.103-105, Cluj-Napoca



## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cunoștințe, priceperi și deprinderi motrice</li> <li>- mijloace și metode pentru dezvoltarea fizică armonioasă și echilibrată</li> <li>- fair-play în sport și activitatea socială</li> </ul> <p>Capacitatea și obișnuința de practicare independentă a activităților corporale în scop formativ, compensatoriu și recreativ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formativ, prin menținerea sănătății, a dezvoltării fizice armonioase și a rezistenței organismului, pentru combaterea sedentarismului;</li> <li>- compensatoriu, pentru atenuarea stressului creat de obligațiile profesionale, refacerea organismului după efort fizic sau intelectual</li> <li>- Deprinderi pentru dobândirea vigoriei și rezistenței fizice</li> </ul> <p>Organizarea și conducerea unui colectiv</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicabilitatea în viața cotidiană și în viitoarea practică profesională a cunoștințelor, priceperilor și deprinderilor a activităților corporale;</li> <li>- Îmbunătățirea însușirilor psihice: imaginație, anticipație, sesizare, acționare oportună și eficiență, independență responsabilă, altruism.</li> </ul> <p>- Organizarea și conducerea unui colectiv</p>
Competențe transversale	<p>Identificarea obiectivelor de realizare, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora.</p> <p>Realizarea de proiecte sub coordonare, în condiții de aplicare a normelor deontologice, precum și de securitate și sănătate în munca</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	
7.2 Obiectivele specifice	

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<p><b>Legendă:</b>    <b>a</b>=baschet      <b>b</b>=fotbal      <b>c</b>=natație  <b>d</b>=tenis de masă    <b>e</b>=volei      <b>f</b>=aerobic</p> <p><b>Temele lecțiilor</b>  <b>Semestrul I</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informarea studenților privind cerințele disciplinei. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Testarea nivelului capacității fizice a studenților.</li> <li>- Reacomodarea studenților cu efortul fizic.</li> </ul> </li> <li>2. <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Exerciții, ștafete și jocuri de acomodare cu mingea.</li> <li>b. Însușirea elementelor tehnice fără minge.</li> <li>c. Acomodarea cu apa.</li> <li>d. Învățarea prizei corecte.</li> <li>e. Poziții fundamentale, așezarea și mișcarea în teren, rotarea.</li> <li>f. Maximizarea potențialului bio-motric existent</li> </ol> </li> <li>3. <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Driblingul; regula pașilor.</li> <li>b. Învățarea lovirii mingii cu vârful și latul piciorului.</li> <li>c. Obișnuirea cu poziția orizontală în apă.</li> <li>d. Învățarea poziției de bază.</li> <li>e. Pasarea mingii de sus cu două mâini.</li> <li>f. Adaptarea activității sportive în scop recreativ - îmbunătățirea</li> </ol> </li> </ol>		

<p>tonusului picioare, fese, brate, spate</p> <p>4. a. Oprirea. Pivotal. Aruncări la coș de pe loc și din dribling. b. Învățarea lovirii mingii cu ristul (interior, plin, exterior). c. Învățarea respirației în apă. d. Învățarea deplasărilor specifice. e. Preluare de minge aruncată (gen serviciu). f. Exerciții complexe, pentru realizarea unui echilibru temeinic privind consumul și aportul de oxigen în organism</p> <p>5. a. Poziția fundamentală. Deplasările. b. Învățarea lovirii mingii cu genunchiul și călcâiul. c. Învățarea plutirii pe apă. d. Învățarea jocului de mijloc cu fordhandul. e. Învățarea serviciului de sus din față (distanța 4 – 5 m). f. Adaptarea activității sportive în scop recreativ - îmbunătățirea tonusului picioare, fese brate, spate</p> <p>6. a. Schimbări de direcție cu și fără minge. b. Învățarea lovirii mingii cu capul. c. Învățarea alunecării în apă. d. Învățarea jocului de mijloc simplu cu reverul. e. Joc fără minge cu simularea elementelor învățate. f. Exerciții complexe, pentru realizarea unui echilibru temeinic privind consumul și aportul de oxigen în organism</p> <p>7. a. Structuri tehnice complexe: dribling, oprire, pivot, pasă. b. Învățarea procedurilor de conducere a mingii. c. Învățarea plutirii și alunecării pe spate. d. Învățarea jocului de mijloc tăiat cu fordhandul. e. Preluarea din serviciu cu două mâini de sus. f. Exerciții de tip stretching –active sau pasive, efectuate individual sau pe perechi, executate pe sol sau cu sprijin la perete.</p> <p>8. a. Relația 1x1(marcaj/demarcaj). b. Învățarea preluărilor(amortizare, ricoșare, contralovire). c. Învățarea mișcării picioarelor la craul pe piept. d. Învățarea jocului de mijloc, tăiat cu reverul. e. Organizarea celor 3 lovituri, preluare de sus. f. Exerciții de tip stretching –active sau pasive, efectuate individual sau pe perechi, executate pe sol sau cu sprijin la perete .</p> <p>9. a. Aruncările la coș din săritură. b. Învățarea mișcărilor înșelătoare. c. Învățarea mișcării picioarelor concomitent cu respirația. d. Învățarea jocului de mijloc cu semi-zbor cu fordhandul. e. Ridicarea înaltă pentru atac din zonele 3 și 4. f. Exerciții de yoga, stretching, automasaj</p> <p>10. a. Jocuri cu temă: perfecționarea paselor. b. Învățarea repunerilor mingii în joc. c. Învățarea mișcării brațelor. d. Învățarea jocului de mijloc din semi-zbor cu reverul. e. Lovitura de atac pe direcția elanului din zona 4. f. Efectuarea ritmică a respirației în paralel cu mișcările efectuate</p>		
--	--	--

<p>11. a. Relația 1x1(depășirea).  b. Învățarea deposedărilor adversarului de minge.  c. Coordonarea mișcării brațelor și picioarelor.  d. Învățarea serviciului simplu cu fordhandul.  e. Joc 6x6 cu reguli simplificate.  f. Pastrarea principiului elongatiei de stretching</p> <p>12. a. Structuri tehnice complexe: prindere, dribling, oprire.  b. Învățarea procedeele tehnice ale portarului.  Înot craul pe distanța 25-50 metri.  c. Învățarea serviciului simplu cu reverul.  e. Învățarea loviturii de atac din zona 2.  f. Lucru “non-stop” fara timpi morti, cu respiratia corecta pentru optimizarea rezistentei organismului</p> <p>13. a. Dribling cu diferite procedee: schimb de direcție, pasă.  b. Învățarea manevrelor practice la lovituri libere.  c. Învățarea startului si întoarcerea pe o parte la craul.  d. Învățarea preluării serviciului simplu.  e. Ridicarea pentru atac din zonele 2 și 3(înalt, mediu, înainte).  f. Exerciții de stepere “aerobic steps”</p> <p>14. a. Protejarea mingii.  b. Învățarea demarcajului, pătrunderii, depășirii.  c. Învățarea mișcării picioarelor la stilul bras.  d. Învățarea controlor forthand în linie.  e. Preluarea mingii de jos cu două mâini.  f. Exercițiile speciale, profilactice, pentru formarea tinutei corecte, cat si pentru combaterea diverselor atitudini vicioase ale coloanei vertebrale: cifoza, scolioza, lordoza, precum si a spondilozei si varicelor, toate in forme incipiente.</p>		
---	--	--

**Bibliografie**

8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații

**Bibliografie**

1. Curs de Educație fizică – Litografiat UTC-N
  2. Dezvoltare fizică generală pentru studenți – UTC-N
- Cultură fizică pentru tineret – UT.PRESS

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în domeniul executiei

## 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	Scutiți medical: Minim 5 prezente pentru a sustine referatul.  Minim 5 prezente pentru a sustine probele de control	Tema pentru referat se alege din temele expuse, in prima lună din semestru. Prezentarea și susținerea referatului.  Testare initiala la inceputul semestrului (cele 4 probe de control ). Frecventa la ore si darea probelor de control. La probe-se urmareste progresul realizat fata de testarea initiala. Probele de control: 1.Saritura in lungime de pe loc 2. Flotari 3.Tractiuni(M)/Plank-plansa (F) 4.Forta abdomen	100%
10.6 Standard minim de performanță			
●			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs		
	Aplicații	CDA Prof.gr.I Dan Predescu	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială (la Zalău) / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	10.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MATEMATICI SPECIALE				
2.2 Titularul de curs	Conf.univ.dr. Lazăr Vasile Lucian <vasilazar@yahoo.com>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.univ.dr. Lazăr Vasile Lucian <vasilazar@yahoo.com>				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DF
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										10
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										7
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))						33				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						75				
3.10 Numărul de credite						3				

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

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	Cunoștințe de analiza matematică

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoprojector, conexiune internet
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală de seminar cu dotări corespunzătoare bunei desfășurări a activităților de seminar

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale
Competențe transversale	Identificarea adecvată a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și programarea calculatoarelor Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei industriale

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Completarea cunoștințelor studenților cu noțiunile specifice acestei discipline și crearea deprinderilor necesare pentru raționamentul matematic. Asimilarea unor cunoștințe necesare la disciplinele tehnice.
7.2 Obiectivele specifice	Definirea principiilor, teoremelor și metodelor de bază din matematică, fizică, chimie, economie, mecanică și știința materialelor. Aplicarea de teoreme, principii și metode asociate disciplinelor fundamentale pentru rezolvarea de probleme specifice domeniului, în condiții de asistență calificată.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs 1 – Ecuatii diferențiale de ordinul întâi.	2	prelegerea, explicația, descrierea, conversația euristică, dezbaterile, problematizarea, exercițiul	
Curs 2 – Ecuatii diferențiale de ordin superior.	2		
Curs 3 – Ecuatii diferențiale liniare.	2		
Curs 4 – Ecuatii diferențiale liniare cu coeficienți constanți.	2		
Curs 5 – Sisteme de ecuații diferențiale normale.	2		
Curs 6 – Sisteme de ecuații diferențiale liniare.	2		
Curs 7 – Sisteme simetrice.	2		
Curs 8 – Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul întâi liniare.	2		
Curs 9 – Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul întâi quasilineare.	2		
Curs 10 – Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul doi quasilineare.	2		
Curs 11 – Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul doi liniare.	2		
Curs 12 – Ecuațiile fizicii matematice.	2		
Curs 13 – Oscilațiile libere ale coardei vibrante.	2		
Curs 14 – Propagarea căldurii într-o bară finită	2		
Bibliografie			
1. Silvia Toader, Gheorghe Toader, Matematici speciale, U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2011.			
2. Silvia Toader, Tania Lazar, Gheorghe Toader: "Ecuatii diferențiale și Ecuatii cu derivate parțiale", Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2014			
3. Vasile Miheșan, "Matematici speciale : teorie și probleme", Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2012			

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
– Ecuatii diferentiale de ordinul intai.	1	Rezolvări de probleme ;	
– Ecuatii diferentiale de ordin superior.	1		
– Ecuatii diferentiale liniare.	1		
– Ecuatii diferentiale liniare cu coeficienti constanti.	1		
– Sisteme de ecuatii diferentiale normale.	1		
– Sisteme de ecuatii diferentiale liniare.	1		
– Sisteme simetrice.	1		
– Ecuatii cu derivate partiale de ordinul intai liniare.	1		
– Ecuatii cu derivate partiale de ordinul intai quasiliniare.	1		
– Ecuatii cu derivate partiale de ordinul doi quasiliniare.	1		
– Ecuatii cu derivate partiale de ordinul doi liniare.	1		
– Ecuatiile fizicii matematice.	1		
– Oscilatiile libere ale coardei vibrante.	1		
– Propagarea caldurii intr-o bara finita	1		
<b>Bibliografie</b> 1. Silvia Toader, Gheorghe Toader, Matematici speciale, U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2011. 2. Silvia Toader, Tania Lazar, Gheorghe Toader: "Ecuatii diferențiale și Ecuatii cu derivate parțiale", Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2014 3. Vasile Miheșan, "Matematici speciale : teorie și probleme", Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2012			

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

<p>Conținutul disciplinei este în concordanță cu programul de studiu la disciplinele matematice predate grupelor de inginerie ale universităților din țară și din străinătate</p>
---

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate la curs; Gradul de asimilare a cunoștințelor studiate.	Examen scris de tip rezolvare de probleme.	<b>70%</b>
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Capacitatea de aplicare în probleme în contexte diferite a cunoștințelor dobândite; Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea, caiet de aplicații	Lucrări scrise, teme Activitate, prezență, caiet de probleme	<b>20%</b>  <b>10%</b>
10.6 Standard minim de performanță: 50%			

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
	Curs	CDA. Conf.dr. Vasile Lucian Lazar	
	Aplicații	CDA. Conf.dr. Vasile Lucian Lazar	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Departamentul de Limbi Moderne și Comunicare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini Zalău
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	11.10

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Comunicare						
2.2 Aria de conținut	Sociologie						
2.3 Responsabil de curs	Conf. dr. Angelica-Maria Căpraru						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. Angelica –Maria Căpraru - <i>Angela.Capraru@lang.utcluj.ro</i>						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	N	2.8 Regimul disciplinei	DC DO

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	50	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					2
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite	2				

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

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

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la seminar obligatorie (on site/online).

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Comunicarea în limba română în situații cu caracter profesional. Abordarea teoretică a comunicării verbale și non-verbale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Articularea logică a unei expuneri – principalele tipuri de organizatori textuali;</li> <li>• Protocolul exprimării în fața unui auditoriu – prezentarea vorbitorului, prezentarea subiectului, dezvoltarea subiectului, concluzii, dialogul vorbitor- auditoriu;</li> <li>• Expunerea: surse de informație, planul materialului de prezentat, fișe ajutătoare, suporturi vizuale;</li> <li>• Strategii verbale și non-verbale ce marchează diferitele etape ale derulării unei expuneri;</li> <li>• Interviul de angajare: profilul candidatului ideal: analiza anunțuri la mica publicitate; etapele interviului de angajare cu tipuri posibile de întrebări și răspunsuri;</li> <li>• Modele de curriculum-vitae și de scrisori de intenție;</li> </ul> <p>Tehnici de reducere a textului. Sinteza, rezumatul.</p> <p>Utilizarea de strategii verbale și non-verbale care pot influența pozitiv derularea interviului de angajare.</p> <p>Înțelegere de articole și rapoarte științifice, conferințe și discursuri cu o argumentație complexă</p>
Competențe transversale	<p>CT1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, cunoașterea strategiilor și tehnicilor/tacticilor de comunicare orală și în scris, promovarea raționamentului logic argumentativ, convergent și divergent în executarea avizată, responsabilă a sarcinilor profesionale.</p> <p>CT2 Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară, cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice.</p> <p>Abordarea pertinentă a unor probleme interculturale din domeniul ingineresc și de afaceri. Promovarea spiritului de dialog, inițiativă și cooperare cu dezvoltarea de atitudini pozitive și respectul față de ceilalți prin propunerea de activități de simulare a comunicării profesionale și lucrului în echipă: conducere, participare, animare de reuniuni științifice.</p> <p>Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și tehnicilor de comunicare interpersonală.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Comunicarea performativă în limba română în situații cu caracter profesional.
7.2 Obiectivele specifice	Abordarea teoretică a comunicării verbale și non-verbale. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice (construcție de fraze și paragrafe, redactare de rezumate, sinteze). Susținere și dezvoltare a unui punct de vedere asupra unei chestiuni date, comunicarea în echipă pe diferite paliere ierarhice. Tehnici de scriere a unor texte care pun în valoare sensul

## 8. Conținuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Limbajul pentru știință și tehnică - instrument de comunicare în mediul ingineresc. Trăsături definitorii	Prelegere, discurs interactiv	
2	Limbajul științific și tehnic în comunicare. Lexic și sintaxă.		
3	Genuri și structuri convenționale ale textelor științifice și tehnice		

4	Acte de limbaj științific. Structuri de discurs specifice domeniului ingineriei				
5	Exprimarea scrisă. Etapele procesului de scriere				
6	Discursul științific specializat. Elemente de bază caracteristice redactării textelor cu caracter științific și tehnic				
7	Forme de comunicare scrisă: tipologie, structură, format, stil				
8	Exigențele exprimării scrise și tipuri de documente. Redactarea unei lucrări				
9	Dimensiunile comunicării orale eficiente în context academic sau profesional				
10	Prezentarea ca deprindere (cadrul, auditoriul, materialul).				
11	Prezentatorul ( postură, limbajul corpului, respirația, vocea, privirea). Susținerea prezentării  Atitudinea prezentatorului, reacțiile auditoriului				
12	Suportul vizual în prezentare. Participarea la manifestări științifice				
13	Importanța comunicării non-verbale. Comunicarea interculturală				
14	Comunicarea în echipă. Normele de grup și conformarea membrilor				
8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)				Metode de predare	Observații
1	Comunicarea și reperele relaționării profesionale. Modele de comunicare în mediul profesional ingineresc			Expunere și aplicații Coversația euristica , joc de roluri	
2	Exerciții practice cu diferite tipuri de mesaje				
3	Exerciții de elaborare fraze și texte. Evitarea cuvintelor artificiale, a sinonimelor de redundanță, a paronimelor				
4	Exerciții cu diferite tipuri de registre stilistice. Textele științifice și tehnice				
5	Etapele procesului de scriere. Sursele de documentare, luarea de notițe				
6	Conspectul, rezumatul, sinteza				
7	Practici comunicaționale în procesul de angajare. (I) CV				
8	(II) Scrisoarea de intenție				
9	Prezentarea. Organizarea materialului expunerii. Sistemele audio-vizuale				
10	Prezentatorul. Exerciții: vocea, ținuta, dicția vorbitorului				
11	Suportul vizual. Elaborarea unui slide PowerPoint				
12	Prezentări orale				
13	Prezentări orale				
14	Practici comunicaționale în procesul de angajare. (III) Interviu de angajare				
<b>Bibliografie curs și seminar</b>					
<b>Materialele și bibliografia vor fi accesibile pe Microsoft Teams.</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bulgaru Teșculă, C., (2016). <i>Comunicarea în domeniul tehnico-științific- aplicații</i>, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca</li> <li>2. Cabin, Philippe, Dortier, Jean-Francois,(2010). <i>Comunicarea. Perspective actuale</i>, Polirom</li> </ol>					

3. Craciun, Camil, Spiroiu Marius, (2012). *Elemente de comunicare în inginerie*, București, Ed. Matrix Rom
4. Fische, John (2003). *Introducere în științele comunicării*, traducere de Monica Mitarcă, Polirom, Iași
5. Literat, R., (2004). *Dimensiuni ale comunicării*, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca
6. Mucchielli, Alex, (2005). *Arta de a comunica. Metode, forme și psihologia situațiilor de comunicare*, Polirom, Iași
7. Pânișoară, Ion Ovidiu, (2004). *Comunicarea eficientă*, ed. a II-a revăzută și adăugită. Polirom, Iași

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

Optimizarea comunicării cu interlocutorul/partenerul de pe piața muncii.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea unor situații de comunicare	Test scris	40%
10.5 Seminar/Laborator	Capacitatea de a utiliza tehnicile de comunicare pentru realizarea unei prezentări	Evaluare orală	60%
10.6 Standard minim de performanță			
Condiție de obținere a creditelor: nota se calculează dacă fiecare componentă este realizată minimum 60%			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr. Angelica-Maria CĂPRARU	
	Aplicații	Conf.dr. Angelica-Maria CĂPRARU	

Data avizării în Consiliul Departamentului

Director Departament  
Conf.dr.ing. Adrian TRIF

Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP

Decan  
Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Productiei
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	11.20

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Economie generală						
2.2 Aria de conținut							
2.3 Responsabil de curs	Ș.l.dr.ing.,ec. Sava Adriana Mirela – adriana.sava@mis.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Ș.l.dr.ing.,ec. Sava Adriana Mirela – adriana.sava@mis.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DC/DO

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	50	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite	2				

### 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 dotată cu tablă și videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală dotată cu tablă și videoproiector

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</p> <p>CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.</p> <p>CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea unor concepte și noțiuni economice
7.2 Obiectivele specifice	<p>Asimilarea cunoștințelor teoretice privind numeroasele probleme cu care se confruntă societățile comerciale și economiile naționale, cu scopul de a acumula cunoștințe microeconomice și macroeconomice de bază</p> <p>Obținerea deprinderilor pentru aprecierea, interpretarea și luarea deciziilor relativ la problemele de nivel microeconomic și macroeconomic.</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni de bază ale teoriei economice	Prelegere interactivă la tablă și cu videoproiector, discuții, exemplificare	Mijloace multimedia
2. Teoria consumatorului		
3. Teoria producătorului		
4. Cererea și oferta. Echilibrul pieței		
5. Piața și concurența		
6. Cererea agregată și oferta agregată. Echilibrul macroeconomic		
7. Șomajul și inflația		
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrudan, I. și Cîndea, D. (coord.) Manual de Inginerie Economică: ingineria și managementul sistemelor de producție, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002. (în biblioteca UTCN)</li> <li>2. Dobrotă, N., Economie politică: o tratare unitară a problemelor vitale ale oamenilor, Editura Economică, București, 1997. (în biblioteca UTCN)</li> </ol>		

3. Mankiw, N.G. și Taylor, M.P. Economics, South-western Cengage Learning, Andover, UK, 2011. (în biblioteca UTCN)
4. Samuelson, P.A. și Nordhaus, W.D. Economie politică, Editura Teora, București, 2001. (în biblioteca UTCN)
5. Andrei, C.L. Economie, ediția a doua, Editura Economică, București, 2011.
6. Crețoiu, G., Cornescu, V. și Bucur, I. Economie. Ediția a III-a, Editura C.H. Beck, București, 2011.
7. Bucur, I. Macroeconomie, Editura C.H. Beck, București, 2010.
8. Begg, D., Fischer, S. și Dornbusch, R. Economics fifth edition, McGraw-Hill, Great Britain, 1997.
9. Schnatmann, H. Macroeconomie pentru inginerii economiști – Partea I: Introducere în bazele relațiilor macroeconomice, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2010. (în biblioteca UTCN)
10. Schnatmann, H. Macroeconomie pentru inginerii economiști – Partea II: Considerații privind modelele macroeconomice de bază în economiile naționale închise, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2010. (în biblioteca UTCN)

8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Alegerea consumatorului rațional	Expunere, discuții, explicații, studii de caz, rezolvarea aplicațiilor la tablă împreună cu studenții	Mijloace multimedia
2. Decizia producătorului		
3. Costurile de producție		
4. Elasticitatea cererii și a ofertei		
5. Formarea prețurilor pe diferite tipuri de piețe		
6. Indicatori macroeconomici		
7. Șomaj și inflație		

#### Bibliografie

1. Gogoneață, C. și Gogoneață, B. 1100 teste grilă și probleme de economie cu rezolvări, Editura Universitară, București, 2013.
2. Ghișoiu, M. (coord.), Pop Silaghi, M., Jude, C. și Călea, S. Micro & macroeconomie: caiet de seminar, Ed. a 3-a, rev., Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2008.
3. Schnatmann, H. Macroeconomie pentru inginerii economiști – Partea a III-a: Exerciții privind macroeconomia în economiile naționale închise, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2010. (în biblioteca UTCN)

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

Competențele deprinse și abilitățile dobândite în domeniul economic sunt necesare viitorilor specialiști pentru a analiza și înțelege contextul economic la nivel microeconomic și macroeconomic. Acestea vor permite absolventului adaptarea la situațiile reale din viața economică.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor prin atribuire de subiecte care se tratează în scris (test grilă, subiecte de teorie, aplicații)	Probă scrisă – durata evaluării 2 ore	75%
10.5 Seminar/Laborator	Se distribuie, la alegere, tematici pentru elaborarea de referate. Implicarea și prezența la seminar.	Prezentarea unui referat pe baza tematicii distribuite. Durata unei prezentări – 15 minute. Prezența la seminar și participarea activă la	25%



		dezbatere și la rezolvarea de aplicații, consemnate pe parcursul semestrului.	
--	--	---	--

10.6 Standard minim de performanță

- Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor teoretice predate și aplicarea acestora pentru rezolvarea unor aplicații de complexitate medie.

Realizarea și prezentarea referatului pentru seminar la un nivel acceptabil.

$E \geq 5$ ;  $S \geq 5$ ;  $N = 0.75E + 0.25S$ ,  $N \geq 5$ , unde N – nota finală, E – nota examen scris, S – nota seminar.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Ș.I.dr.ing.,ec. Adriana Mirela SAVA	
	Aplicații	Ș.I.dr.ing.,ec. Adriana Mirela SAVA	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	12.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanică I		
2.2 Titularul de curs	Conf. Dr. Mat. Florina Șerdean– florina.rusu@omt.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. Dr. Mat. Florina Șerdean– florina.rusu@omt.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DD
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										15
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))										44
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)										100
3.10 Numărul de credite										4

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la curs, seminar nu este obligatorie, în cazul lucrărilor de laborator prezența este obligatorie

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: să calculeze parametrii geometriei maselor pentru corpuri și sisteme de corpuri; să stabilească și să interpreteze condițiile de echilibru static al corpurilor și sistemelor mecanice; să stabilească ecuațiile parametrice de mișcare, distribuția de viteze și accelerații în cazul mișcărilor particulare ale rigidului; să utilizeze calculatorul pentru prelucrarea datelor privind statica și cinematica sistemelor mecanice; să analizeze datele obținute privind statica și cinematica sistemelor mecanice.
Competențe transversale	Formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.).

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea principiilor și teoremelor generale care guvernează statica solidelor rigide respectiv cinematica și dinamica punctului material.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să cunoască noțiuni privind: Reducerea forțelor; Geometria maselor; Echilibrul rigidului și sistemelor mecanice; Statica firelor; Cinematica și dinamica punctului material; Noțiuni privind dinamica punctului material liber și supus legăturilor;</li> <li>• Să înțeleagă fenomenele, principiile și teoremele specifice staticii și cinematicii sistemelor;</li> <li>• Să evalueze parametrii ce caracterizează mișcarea sistemelor mecanice;</li> <li>• Să sintetizeze cinematica sistemelor mecanice.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni privind reducerea forțelor	2	Expunere, discuții, prezentare exemple și aplicații	În procesul de predare se vor folosi laptopul, tableta grafică și prezentările multimedia.
2. Reducerea unui sistem de forțe oarecare. Torsor de reducere. Proprietăți	2		
3. Geometria maselor	2		
4. Statica punctului material	2		
5. Statica rigidului liber.	2		
6. Statica rigidului supus la legături fără frecare	2		
7. Statica rigidului supus la legături cu frecare	2		
8. Statica sistemelor	2		
9. Statica firelor	2		
10. Cinematica punctului material. Traietoria, viteza și accelerația punctului material	2		
11. Cinematica rigidului. Elemente generale privind mișcarea rigidului	2		
12. Mișcările particulare ale rigidului. Mișcarea de translație. Mișcarea de rotație în jurul unui ax fix. Mișcarea de rototranslație (elicoidală)	2		
13. Mișcarea plan-paralelă	2		
14. Mișcarea de rotație în jurul unui punct fix (mișcarea sferică)	2		

Bibliografie			
1. Bălan, Șt., Probleme de Mecanică, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1977.			
2. Ispas, V., ș.a., Mecanica, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1998.			
3. Negrean, I., Mecanică – Teorie și aplicații, UT Press, 2012, ISBN 978-973-662-523-7, 476p			
4. Ripianu, A., Mecanica solidului rigid, Editura Tehnică, București, 1973.			
5. Ripianu, A., Popescu, P., Bălan, B., Mecanică tehnică, Edit. Didactică și Pedagogică, București, 1982.			
6. Vâlcovici, V., Bălan, Șt., Voinea, R., Mecanică teoretică, Editura Tehnică, București, 1968.			
7. Voinea, R., Voiculescu, D., Simion, P., Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie, Editura Academiei, București, 1989.			
8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni privind reducerea forțelor	2	Expunere, discuții, prezentare exemple și aplicații	În procesul de predare se vor folosi laptopul și tableta grafică, precum și prezentari multimedia.
2. Geometria maselor	2		
3. Statica rigidului	2		
4. Statica punctului material	2		
5. Cinematica punctului material. Componentele vitezei și accelerației în coordonate carteziene, cilindrice și intrinseci (triedrul lui Frenet).	2		
6. Dinamica punctului material	2		
7. Statica rigidului supus la legături fără frecare	2		
8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Reducerea analitică și grafică a unui sistem de forțe coplanare	2	Expunere, discuții, prezentare exemple și aplicații, metode experimentale	În procesul de predare se vor folosi laptopul și tableta grafică, precum și metode experimentale.
2. Determinarea analitică și grafică a centrului de greutate pentru o placă plană și omogenă	2		
3. Studiul echilibrului pe plan înclinat	2		
4. Determinarea coeficientului de frecare de aderență	2		
5. Determinarea avantajului mecanic al sistemelor de scripeți	2		
6. Determinarea grafică a vitezelor în mișcarea plană	2		
7. Determinarea grafică a accelerațiilor în mișcarea plană	2		
Bibliografie			
1. Popescu, P., ș.a., Culegere de Probleme de Mecanică-Statica, Centrul de multiplicare al Institutului Politehnic din Cluj- Napoca, 1978.			
2. Ripianu, A., ș.a., Culegere de Probleme de Mecanică-Cinematica, Centrul de multiplicare al Institutului Politehnic din Cluj- Napoca, 1986.			
3. Sarian, M., ș.a., Probleme de mecanică, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.			
4. Stoenescu, Al., Ripianu, A., Culegere de probleme de mecanică, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1965			

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

- Se realizeaza prin discutii periodice programate de facultate cu reprezentanti ai angajatorilor

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen constând din subiecte de teorie și aplicații (probleme).	Verificarea cunoștințelor (teorie și aplicații) în scris pe durata a 3 ore.	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Dosarele și problemele se apreciază și se notează dacă sunt predate la termenele stabilite și sunt corecte.	Se apreciază cu notă cuprinsă între 1 și 10.	20%
10.6 Standard minim de performanță Rezolvarea satisfăcătoare a problemelor și răspunsuri corecte la întrebările de teorie. Pentru promovarea examenului, fiecare student trebuie să obțină minim nota 5.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. dr. mat. Florina ȘERDEAN	
	Aplicații	Conf. dr. mat. Florina ȘERDEAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului ISM _____	Director Departament ISM Prof.dr.ing. Tiberiu ANTAL
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP _____	Decan Prof.dr.ing. Corina BIRLEANU


**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

**FIȘA DISCIPLINEI**
**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială – Extensia Zalău
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	13.00

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	Desen tehnic și infografică		
2.2 Titularul de curs	As.dr.ing. Vasile Călin Prodan, vasile.prodan@auto.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de laborator	As.dr.ing. Vasile Călin Prodan, vasile.prodan@auto.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II
			2.6 Tipul de evaluare
			C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DF
	Opționalitate		DI

**3. Timpul total estimate**

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										6
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										3
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					33					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

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

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	Vedere în spațiu


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

5.1. de desfășurare a cursului	<i>Se recomandă prezența la curs</i>
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	<i>Prezența la aplicații este obligatorie, se vor folosi planșe de desen format A4, A3, instrumente pentru reprezentare grafică (de desenare)</i>

**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	<p><i>La finalizarea cursurilor și a laboratoarelor studenții trebuie să aibă cunoștințe de: Utilizarea metodelor specifice, standardizate, de reprezentare în plan a corpurilor și pieselor și să identifice elementele geometrice care le compun;</i></p> <p><i>Alegerea pe baza unei teme în care să analizeze datele inițiale ale unei teme impuse, metodele grafice cele mai adecvate pentru reprezentările cerute, cu respectarea standardelor naționale și internaționale aferente desenului tehnic;</i></p> <p><i>Înțelegerea modului de reprezentare, pe baza reprezentării în dublă proiecție ortogonală, a pieselor;</i></p> <p><i>Interpretarea unui desen de execuție, analizarea și întocmirea acestuia prin respectarea normelor de reprezentare standardizate.</i></p>
Competențe transversale	<p><i>Sinteza noțiunilor de bază folosite în desenul tehnic pentru a avea o viziune corectă, inginerască privind vederea în spațiu în cazul unor piese și subansamble mecanice;</i></p> <p><i>Promovarea raționamentului logic la alegerea și soluționarea unei aplicații tehnice date;</i></p> <p><i>Cunoașterea modului de realizare, reprezentare a proiecțiilor unei piese și aplicarea noțiunilor de bază folosite în desenul tehnic pentru interpretarea și citirea unui desen de execuție/desen de ansamblu.</i></p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<i>Aprofundarea și însușirea unor metode de reprezentare în plan a pieselor mecanice, prin parcurgerea etapelor de prezentarea a sistemelor de proiecție standardizate pentru exprimarea ideii tehnice și punerea în aplicare practică</i>
7.2 Obiectivele specifice	<i>Însușirea de către studenți a abilităților de a reprezenta grafic, prin proiecții, a unor piese mecanice realizate cu respectarea strictă a standardelor utilizate în desenul tehnic</i>

**8. Conținuturi**

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<i>1. Reprezentarea asamblărilor demontabile prin filet.</i>	2	<i>Expunere prin prezentări în Power Point, discuții, desene tehnice realizate în timpul cursului</i>	
<i>2. Reprezentarea asamblărilor demontabile prin pene.</i>	2		
<i>3. Reprezentarea asamblării nedemontabile - asamblări sudate și asamblări cu nituri.</i>	2		
<i>4. Reprezentarea asamblărilor cu elemente elastice.</i>	2		
<i>5. Angrenaje cu roți dințate. Desen de execuție roată dințată -arbore.</i>	2		
<i>6. Desen de ansamblu. Extragerea detaliilor dintr-un desen de ansamblu. Prescripții de calitate pentru suprafețe. Rugozitate. Abateri dimensionale și geometrice</i>	2		
<i>7. Reprezentarea asamblărilor cu lagăre.</i>	2		



## Bibliografie

1. Kiraly A., - *Desen Tehnic*, Ed. Mega Cluj-Napoca, 2017, ISBN 978-606-543-841-5
2. Kiraly A., - *Grafica pe Calculator*, Ed. Mega Cluj-Napoca, 2017, ISBN 978-606-543-842-2
3. Kiraly A., - *Grafica inginereasca*, Editura UTPRES, Cluj-Napoca, 2003, ISBN 973-8396-72-3
4. <http://www.desen.utcluj.ro>
5. Crișan, N.-I., Bodea S., Scurtu Iacob-Liviu, "Desen tehnic pentru asamblări în proiectare", Editura Risoprint, ISBN 978-973-53-0920-6, Cluj-Napoca, 2012.
6. Crișan, N.-I., – „Noțiuni fundamentale în Desenul Tehnic Industrial” – Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-114-3.
7. Crișan, N.-I., Enache, I., Budisan, T., – „Elemente de bază în Desenul Tehnic Industrial” – Îndrumător pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-110-0.
8. H. Gheorghe, T. Mihail – „Desen tehnic”, Editura Didactică și Pedagogică București

8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Asamblări prin filet	2	Aplicații practice realizate pe format A3, folosind instrumente de desen	
2. Asamblări prin pene	2		
3. Asamblări sudate. Asamblări prin nituri	2		
4. Asamblări elastice	2		
5. Desen de execuție roată dințată	2		
6. Desen de execuție arbore	2		
7. Angrenaj cu roți dințate	2		
8. Desenul de ansamblu. Reguli de alcătuire al desenului de ansamblu	2		
9. Desenul de ansamblu. Cotarea, prescrierea informațiilor tehnice. Completarea tabelului de componență.	2		
10. Extrageri de detalii din desenul de ansamblu. Desen de execuție al reperului extras.	2		
11. Indicarea rugozității și a toleranțelor pe piese	2		
12. Desen de relevu. Regulii și metode de abordare	2		
13. Lagăr cu rulmenți	2		
14. Încheierea lucrărilor	2		

## Bibliografie

1. Kiraly A., - *Desen Tehnic*, Ed. Mega Cluj-Napoca, 2017, ISBN 978-606-543-841-5
2. Kiraly A., - *Grafica pe Calculator*, Ed. Mega Cluj-Napoca, 2017, ISBN 978-606-543-842-2
3. Kiraly A., - *Grafica inginereasca*, Editura UTPRES, Cluj-Napoca, 2003, ISBN 973-8396-72-3
4. <http://www.desen.utcluj.ro>
5. Crișan, N.-I., Bodea S., Scurtu Iacob-Liviu, "Desen tehnic pentru asamblări în proiectare", Editura Risoprint, ISBN 978-973-53-0920-6, Cluj-Napoca, 2012.
6. Crișan, N.-I., – „Noțiuni fundamentale în Desenul Tehnic Industrial” – Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-114-3.
7. Crișan, N.-I., Enache, I., Budisan, T., – „Elemente de bază în Desenul Tehnic Industrial” – Îndrumător pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-110-0.
8. H. Gheorghe, T. Mihail – „Desen tehnic”, Editura Didactică și Pedagogică București





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

*Conținutul disciplinei este corelat cu cerințele disciplinelor de specialitate din anii superiori de studiu și răspunde cerințelor actuale în domeniul tehnic.*

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Colocviul constă din două lucrări de control</i>	<i>Note la două probe scrise (o proba în săptămâna 7 și o probă în săptămâna a 14-a de studii (2 ore fiecare probă))</i>	80%
10.5 Laborator	<i>Temele cu aplicații rezolvate se corectează și se notează la fiecare laborator.</i>	<i>Nota aplicații (portofoliu)</i>	20%
10.6 Standard minim de performanță <i>Condiții minime: Nota de la colocviu și nota de la aplicații (portofoliu) să fie minim 5 pentru a se putea face media finală.</i>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	<i>As.dr.ing. Vasile Călin Prodan</i>	
	Aplicații	<i>As.dr.ing. Vasile Călin Prodan</i>	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Sistemelor Mecanice
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	14.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II		
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. mat. Florina ȘERDEAN - Florina.Rusu@omt.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. mat. Florina ȘERDEAN - Florina.Rusu@omt.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DF
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										7
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										3
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										7
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					19					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Studentii trebuie să aibă noțiunile învățate la Programarea calculatoarelor și Limbaje de programare I.

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prezența la laborator este obligatorie</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1.1. Identificarea adecvată a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și programarea calculatoarelor</p> <p>C1.2. Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei industriale</p> <p>C1.3. Aplicarea de teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale, pentru calcule ingineresti elementare în proiectarea și exploatarea sistemelor tehnice, specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată</p> <p>C1.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din disciplinele fundamentale, pentru identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și parametrilor caracteristici, precum și pentru prelucrarea și interpretarea rezultatelor, din procese specifice ingineriei industriale</p> <p>C1.5. Elaborarea de modele și proiecte profesionale specifice ingineriei industriale, pe baza identificării, selectării și utilizării principiilor, metodelor optime și soluțiilor consacrate din disciplinele fundamentale</p> <p>C3.1. Descrierea teoriilor și metodelor de bază din domeniul programării calculatoarelor și informaticii aplicate specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C3.2. Utilizarea cunoștințelor de bază asociate programelor software și tehnologiilor digitale pentru explicarea și interpretarea problemelor care apar în concepția și proiectarea asistată de calculator a produselor, proceselor și tehnologiilor, în investigarea teoretico-experimentală și prelucrarea computerizată a datelor, specifice ingineriei industriale, în general, și tehnologiei construcției de mașini în particular.</p> <p>C3.3. Aplicarea de principii și metode de bază din programe software și din tehnologiile digitale pentru programare, realizare de baze de date, grafică asistată, modelare, proiectarea asistată de calculator a produselor, proceselor și tehnologiilor, investigarea și prelucrarea computerizată a datelor specifice ingineriei industriale, în general, și tehnologiei construcțiilor de mașini, în particular</p> <p>C3.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele programelor software și tehnologii digitale, în vederea folosirii lor la realizarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general și tehnologiei construcțiilor de mașini, în particular</p> <p>C3.5. Elaborarea de proiecte profesionale specifice ingineriei industriale, în general și tehnologiei construcțiilor de mașini, în particular.</p>
Competențe transversale	<p>CT1 Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor</p> <p>CT3 Utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; utilizarea adecvată de informații și comunicarea orală și scrisă într-o limbă de circulație europeană</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea mediilor de programare FreeMat / MATLAB și de analiză computerizată a unor modele matematice. Dezvoltarea de competente în domeniul programării calculatorului personal pentru rezolvarea problemelor cu caracter tehnic cu soft-urilor FreeMat / MATLAB.
7.2 Obiectivele specifice	Realizarea unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor cu caracter tehnic. Capacitatea de a soluționa numeric și/sau simbolic

probleme specifice domeniului inginerie mecanică utilizând programele FreeMat / MATLAB.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Programarea în FreeMat / OCTAVE/ MATLAB. Generalități. Expresii. Formatul datelor.	2	Expunere, discuții, prezentare exemple și aplicații	Laptop, tabletă grafică, prezentări multimedia
2. Programarea în FreeMat / OCTAVE/ MATLAB. Caractere speciale. Vectori și matrice.	2		
3. Programarea în FreeMat / OCTAVE/ MATLAB. Prelucrarea șirurilor de date. Generarea și manipularea matricelor. Extragerea elementelor individuale dintr-o matrice sau dintr-un vector. Exemple și aplicații.	2		
4. Programarea în FreeMat / OCTAVE/ MATLAB. Rezolvarea ecuațiilor algebrice și transcendente. Polinoame. Exemple și aplicații.	2		
5. Programarea în FreeMat / OCTAVE/ MATLAB. Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare și neliniare. Interpolarea și aproximarea datelor. Exemple și aplicații.	2		
6. Programarea în FreeMat / OCTAVE/ MATLAB.. Derivarea și integrarea numerică. Rezolvarea ecuațiilor diferențiale ordinare. Exemple și aplicații.	2		
7. Programarea în FreeMat / OCTAVE/ MATLAB. Grafică 2D. Exemple și aplicații.	2		
8. Programarea în FreeMat / OCTAVE/ MATLAB. Grafică 3D. Exemple și aplicații.	2		
9. Programarea în FreeMat / OCTAVE/ MATLAB. Programarea în FreeMat / MATLAB. Etapele de rezolvare a unei probleme cu ajutorul FreeMat / OCTAVE / MATLAB. Declarații și variabile. Formatul datelor de ieșire. Operatori. Exemple și aplicații.	2		
10. Programarea în FreeMat / OCTAVE/ MATLAB. Instrucțiuni de introducere și extragere de date. Fișiere script. Fișiere funcție. Instrucțiuni de decizie. Instrucțiuni de decizie. Exemple și aplicații.	2		
11. Programarea în FreeMat / OCTAVE/ MATLAB. Instrucțiunea de ciclare FOR. Exemple și aplicații.	2		
12. Programarea în FreeMat / OCTAVE/ MATLAB. Cicluri FOR suprapuse. Exemple și aplicații.	2		
13. Programarea în FreeMat / OCTAVE/ MATLAB. Instrucțiunea de ciclare WHILE ... END. Instrucțiunea de ciclare DO ... UNTIL. Exemple și aplicații.	2		
14. Programarea în FreeMat / OCTAVE/ MATLAB. Instrucțiunile break, continue, error, switch. Exemple și aplicații.	2		
<b>Bibliografie</b> 1. Șerdean F., Moholea I., Morariu-Gligor R., Programare în Limbajul MATLAB cu aplicații în inginerie mecanică, UTPRESS, Cluj - Napoca, 2021, ISBN 978-606-737-529-9 2. Chapman, S.J., Essentials MATLAB Programming 2nd Edition, Cengage Learning, USA, 2006, ISBN-13: 978-0-495-29568-6, 429 pg.;			

3. Chapra, S. C., Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and Scientists – Second Edition, McGraw-Hill, 2006, ISBN 978-0-073-13290-7, 584 pg.;
4. Curteanu, S., Inițiere în MatLab, Editura POLIROM, 2008, ISBN 978-973-46-0920-8, 315 pg.;
5. Gilat, A., MATLAB An Introduction with Applications, John Wiley & Sons, Inc., 2004, ISBN 0-471-43997-5, 304 pg.;
6. Hahn, B.D., Valentine, D.T., Essential MATLAB for Engineers and Scientists, Elsevier, 2007, ISBN 13: 9-78-0-75-068417-0, 449 pg.;
7. Hunt, B.R., Lipsman, R.L., Rosenberg, J.M., A Guide to MATLAB - For Beginners and Experienced Users, Second Edition, Cambridge University Press, Cambridge UK, 2006, ISBN-13 978-0-521-61565-5, 329 pg.;
8. Eato, J. W., GNU Octave: A high-level interactive language for numerical computations, Edition 3 for Octave 2.1.x., February 1997, <http://pcmap.unizar.es/softpc/OctaveManual.pdf>;
9. Kalechman, M., Practical MATLAB basics for engineers, CRC Press, Boca Raton, Florida, 2007, ISBN 978-1-4200-4774-5, 736 pg.;
10. Quarteroni, A., Saleri, F., Gervasio, P. – Scientific Computing with MATLAB and OCTAVE, Third Edition, Springer – Verlag, 2010, ISSN 1611-0994, ISBN 978-3-642-12429-7, e-ISBN 978-3-642-12430-3, DOI: 10.1007/978-3-642-12430-3, 379 pag.;
11. Smith, D.M., Engineering Computation with MATLAB 2nd Edition, Pearson Education, Inc., 2010, ISBN-13: 978-0-13-608063-3, 618 pg.;
12. Trâmbițaș, R.T., Analiza numerică – MATLAB, Presa Universitară Clujeană, 2005, ISBN 973-610-388-9, 469 pg.;

8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Operații cu matrice.	2	Expunere, discuții, prezentare exemple și aplicații	Laptop, tabletă grafică, prezentări multimedia
2. Rezolvarea ecuațiilor algebrice și transcendente. Polinoame. Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare și neliniare. Interpolarea și aproximarea datelor. Derivarea numerică. Integrarea numerică. Rezolvarea ecuațiilor diferențiale ordinare.	2		
3. Grafică 2D. Exemple și exerciții.	2		
4. Grafică 3D. Exemple și exerciții.	2		
5. Programarea în FreeMat / MATLAB. Generalități. Etapele de rezolvare a unei probleme cu ajutorul FreeMat / MATLAB. Forma generală a unui program FreeMat / MATLAB. Declarații și variabile. Formatul datelor de ieșire. Operatori. Instrucțiuni de introducere și extragere de date. Exemple și exerciții.	2		
6. Programarea în FreeMat / MATLAB. Fișiere script. Exemple și exerciții.	2		
7. Programarea în FreeMat / MATLAB. Fișiere funcție. Exemple și exerciții.	2		
8. Programarea în FreeMat / MATLAB. Instrucțiuni de decizie. Exemple și exerciții.	2		
9. Programarea în FreeMat / MATLAB. Instrucțiunea de ciclare for. Exemple și exerciții.	2		
10. Programarea în FreeMat / MATLAB. Cicluri for suprapuse. Exemple și exerciții.	2		
11. Programarea în FreeMat / MATLAB. Instrucțiunea de ciclare while. Instrucțiunea de ciclare do ... until. Exemple și exerciții.	2		
12. Programarea în FreeMat / MATLAB. Instrucțiunile break, continue, switch. Exemple și exerciții.	2		
13. Aplicații OCTAVE / MATLAB - partea I.	2		

14. Aplicații OCTAVE / MATLAB – partea II.	2		
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Șerdean F., Moholea I., Morariu-Gligor R., Programare în Limbajul MATLAB cu aplicații în inginerie mecanică, UTPRESS, Cluj - Napoca, 2021, ISBN 978-606-737-529-9</li> <li>2. Chapman, S.J., Essentials MATLAB Programming 2nd Edition, Cengage Learning, USA, 2006, ISBN-13: 978-0-495-29568-6, 429 pg.;</li> <li>3. Chapra, S. C., Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and Scientists – Second Edition, McGraw-Hill, 2006, ISBN 978-0-073-13290-7, 584 pg.;</li> <li>4. Curteanu, S., Inițiere în MatLab, Editura POLIROM, 2008, ISBN 978-973-46-0920-8, 315 pg.;</li> <li>5. Gilat, A., MATLAB An Introduction with Applications, John Wiley &amp; Sons, Inc., 2004, ISBN 0-471-43997-5, 304 pg.;</li> <li>6. Hahn, B.D., Valentine, D.T., Essential MATLAB for Engineers and Scientists, Elsevier, 2007, ISBN 13: 9-78-0-75-068417-0, 449 pg.;</li> <li>7. Hunt, B.R., Lipsman, R.L., Rosenberg, J.M., A Guide to MATLAB - For Beginners and Experienced Users, Second Edition, Cambridge University Press, Cambridge UK, 2006, ISBN-13 978-0-521-61565-5, 329 pg.;</li> <li>8. Eato, J. W., GNU Octave: A high-level interactive language for numerical computations, Edition 3 for Octave 2.1.x., February 1997, <a href="http://pcmap.unizar.es/softpc/OctaveManual.pdf">http://pcmap.unizar.es/softpc/OctaveManual.pdf</a>;</li> <li>9. Kalechman, M., Practical MATLAB basics for engineers, CRC Press, Boca Raton, Florida, 2007, ISBN 978-1-4200-4774-5, 736 pg.;</li> <li>10. Quarteroni, A., Saleri, F., Gervasio, P. – Scientific Computing with MATLAB and OCTAVE, Third Edition, Springer – Verlag, 2010, ISSN 1611-0994, ISBN 978-3-642-12429-7, e-ISBN 978-3-642-12430-3, DOI: 10.1007/978-3-642-12430-3, 379 pag.;</li> <li>11. Smith, D.M., Engineering Computation with MATLAB 2nd Edition, Pearson Education, Inc., 2010, ISBN-13: 978-0-13-608063-3, 618 pg.;</li> </ol>			

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

Se realizează prin discuții periodice programate de facultate cu reprezentanți ai angajatorilor
---

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris cu subiecte de teorie și probleme.	În scris și pe calculator pe durata a 2 ore. Se apreciază cu notă cuprinsă între 1 și 10.	80 %
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Elaborarea temelor de casă	La calculator. Se apreciază cu notă cuprinsă între 1 și 10	20 %
10.6 Standard minim de performanță Pentru promovarea examenului, fiecare student trebuie să obțină minim nota 5.			

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
	Curs	Conf. dr. mat. Florina ȘERDEAN	
	Aplicații	Conf. dr. mat. Florina ȘERDEAN	

<p>Data avizării în Consiliul Departamentului ISM</p> <p>_____</p>	<p>Director Departament ISM</p> <p>Prof.dr.ing. Tiberiu ANTAL</p>
<p>Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP</p> <p>_____</p>	<p>Decan</p> <p>Prof.dr.ing. Corina BIRLEANU</p>

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială (la Zalău)/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	15.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bazele ingineriei industriale				
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. ing. Leordean Vasile Dănuț – dan.leordean@tcm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. ing. Leordean Vasile Dănuț – dan.leordean@tcm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorie formativă				DD
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										7
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										7
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										28
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					47					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

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

4.1 de curriculum	Promovarea disciplinelor: Fizică, Materiale I, Calculatoare și limbaje de programare I, Geometrie descriptivă și desen tehnic I
4.2 de competențe	-

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

5.1. de desfășurare a cursului	Studentii trebuie să aibă capacitatea de a se exprima fluent în limba engleză individual și în activitățile de grup
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Studentii trebuie să aibă capacitatea de a se exprima fluent în limba engleză individual și în activitățile de grup



## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificarea adecvată a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și programarea calculatoarelor</li> <li>- Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei industriale</li> <li>- Aplicarea de teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale, pentru calcule ingineresti elementare în proiectarea și exploatarea sistemelor tehnice, specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată</li> <li>- Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din disciplinele fundamentale, pentru identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și parametrilor caracteristici, precum și pentru prelucrarea și interpretarea rezultatelor, din procese specifice ingineriei industriale</li> <li>- Elaborarea de modele și proiecte profesionale specifice ingineriei industriale, pe baza identificării, selectării și utilizării principiilor, metodelor optime și soluțiilor consacrate din disciplinele fundamentale</li> </ul>
-------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale și tehnologiilor de fabricație
7.2 Obiectivele specifice	Recunoașterea principiilor și metodelor de bază specifice proceselor de fabricație Alegerea metodei optime de fabricație și utilizarea de soluții consacrate în domeniul fabricației

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Fabricația. Necesitate și concept.	Expunere. Discuții	Proiector multi-media
2. Materiale în construcția de mașini		
3. Clasificarea generală a proceselor de fabricație		
4. Echipamente de producție și scule		
5-6. Prelucrarea prin așchiere		
7. Configurația mașinilor-unelte convenționale și utilizarea lor		
8.2 Seminar / laborator / proiect		
1. Identificarea și analiza elementelor sistemului tehnologic. Norme de protecție a muncii la procesele de prelucrare mecanică	Expunere. Aplicații	Cunoștințele teoretice acumulate la curs și prin pregătirea lucrărilor de laborator vor fi aplicate în practică
2. Studiul experimental al procesului de burghiere și reglarea mașinii de găurit	Discuții și vizionări de filme în care sunt prezentate	

3. Studiul experimental al procesului de strunjire și reglarea strungului universal	toate tipurile de procese de prelucrare mecanică.  Vizite în unități de producție (agenți economici).	prin exemplificarea modului de desfășurare a proceselor de prelucrare pe mașinile–unelte din laborator
4. Studiul experimental al procesului de frezare și reglarea mașinii de frezat pentru prelucrarea suprafețelor plane		
5. Studiul experimental al procesului de rabotare și reglarea mașinii de rabotat transversale		
6. Studiul experimental al procesului de rectificare cilindrică și reglarea mașinii de rectificat rotund		
7. Studiul experimental al procesului de rectificare și reglarea mașinii de rectificat plan		
<b>Bibliografie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalpakjian &amp; Schmid - Manufacturing Processes for Engineering Materials, 5th ed., 2008 ISBN 0-13-227271-7</li> <li>• Mechanical Engineering Handbook- Manufacturing and Management</li> <li>• Gyenge, Cs., Frățilă, D. Ingineria fabricației. Editura Alma Mater, Cluj-Napoca, 2004. ISBN 973-8397-77-4, 150 pag,</li> <li>• Gyenge, Cs., Ros, R., Popa, M. Tehnologia fabricării mașinilor unelte. Editura UT.Cluj. 1990, 478 pag.</li> <li>• Pruteanu, O., Epureanu, Al., Bohosievici, C. și Gyenge, Cs. Tehnologia Fabricării Mașinilor. București. Editura Didactică și Pedagogică. 1981, 588 pag.</li> <li>• Frățilă D. Bazele fabricației – Suport de curs (în format electronic), 2019.</li> <li>• Frățilă D., Radu A., Păcurar A., Păcurar R., Conțiu G., Panc N., Pop G. Tehnologii de fabricație. Îndrumător pentru lucrări de laborator. Editura UT Press, Cluj-Napoca 2011. ISBN 978-973-662-626-5, 170 p.</li> <li>• Leordean D., Bazele Ingineriei Industriale – Suport de curs în format electronic, Clasa BII – MS Teams ver. 2021.</li> <li>• Leordean D., – Bazele Ingineriei Industriale – Materiale video pentru aplicații în format electronic, Clasa BII – MS Teams, ver. 2021</li> </ul>		

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

Conținutul disciplinei reprezintă o bază pentru disciplinele Tehnologii de prelucrare prin așchiere I, II și Ingineria Fabricației, care vor fi studiate în semestrele 7 și 8. Competențele dobândite prin acest pachet de discipline constituie elemente indispensabile în pregătirea absolvenților, care vor profesa ca ingineri proiectanți, ingineri tehnologi sau ingineri de cercetare în domeniul *Inginerie Industrială*.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul constă în selectarea răspunsurilor corecte dintr-un set de 28 întrebări grilă dispuse pe 2 secțiuni 8 subiecte din aplicații și 20 subiecte din teorie	Bilet digital (durata evaluării 0,5 ore) N <sub>E</sub>	100%
10.5 Seminar/Laborator	Rezolvarea unei probleme pe baza aplicațiilor discutate în cadrul lucrărilor de laborator	Probă orală (durata evaluării 2,5 ore) N <sub>apl</sub> Admis respins	0%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notă Examen (N<sub>E</sub>), Notă Aplicații (N<sub>apl</sub>);</li> </ul> <p>N<sub>apl</sub> = Admis N<sub>E</sub> ≥ 5</p>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. dr. ing. Leordean Vasile Dănuț	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Leordean Vasile Dănuț	

Data avizării în Consiliul Departamentului IF	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BARLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3	Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5	Ciclul de studii	Licența
1.6	Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială (la Zalău)
1.7	Forma de învățământ	IF-învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	16.00

### 2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Știința și ingineria materialelor II									
2.2	Aria tematică (subject area)	Știința materialelor									
2.3	Responsabil de curs	SL.Dr.Ing. Daniela Bota, daniela.bota@stm.utcluj.ro									
2.4	Titularul activităților de laborator	SL.Dr.Ing. Daniela Bota, daniela.bota@stm.utcluj.ro									
2.5	Anul de studii	1	2.6	Semestrul	2	2.7	Tipul de evaluare	E	2.8	Regimul disciplinei	DD/DI

### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	2	3.2	din care curs	1	3.3	seminar / laborator	1
3.4	Total ore din planul de învăț.	28	3.5	din care curs	14	3.6	seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								13
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								8
Tutoriat								3
Examinări								3
Alte activități								-
3.7	Total ore studiul individual			47				
3.8	Total ore pe semestru			75				
3.9	Număr de credite			3				

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

4.1	De curriculum	
4.2	De competențe	Sa sintetizeze cunoștințele privind corelația structură – proprietăți - tehnologie de prelucrare în vederea abordării ingineresti a oricăror probleme privind selecția și utilizarea materialelor.

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

5.1	De desfășurare a cursului	N
5.2	De desfășurare a laboratoarelor	Prezența obligatorie + test de evaluare

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2 Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.
	C2.2 Utilizarea cunoștințelor proprii disciplinelor în domeniu pentru explicarea și rezolvarea problemelor și interpretarea rezultatelor teoretice sau experimentale
	C4 Elaborarea proceselor tehnologice de fabricare
	C4.1 Descrierea fenomenelor, principiilor și metodelor fundamentale în domeniul tehnologiilor de fabricație
	C4.2 Exploatarea cunoștințelor tehnologice în scopul proiectării și exploatarea tehnologiilor de fabricație

Competențe transversale	<b>CT1</b> Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. <b>Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale</b>
	<b>CT2</b> Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice; Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități. <b>Comunicare și lucrul în echipa</b>

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Să sintetizeze cunoștințele privind corelația structură – proprietăți - tehnologie de prelucrare în vederea abordării ingineresti a oricăror probleme privind selecția și utilizarea materialelor.
7.2	Obiectivele specifice	Să poată stabili tehnologia optimă de fabricație și să o raporteze la posibilitățile de aplicare.

### 8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații
1.	Structura proceselor industriale de producție și de fabricație.	Metode interactive folosind videoproiectorul	2 h
2.	Principiile elaborării metalelor (feroase și neferoase).		2 h
3.	Prelucrarea metalelor prin turnare. Principiu, procedee, aplicații.		2 h
4.	Prelucarea metalelor prin deformare plastică. Principiu, procedee, semifabricate.		2 h
5.	Prelucrarea metalelor prin aschiere. Principiu, procedee, aplicații.		2 h
6.	Prelucarea metalelor prin agregare de pulberi. Principiu, procedee, aplicații.		2 h
7.	Prelucarea metalelor prin sudare. Principiu, procedee, aplicații.		2 h
<b>Bibliografie</b> 1. AMZA, Gh. - Tehnologia materialelor. EDP, București, 1997. 2. NANU, A. - Tehnologie mecanică, Ed. III, EDP, București, 1997. 3. CONSTANTINESCU, V., ORBAN, R. - Prelucarea metalelor prin deformare plastică, CCS, Cluj-Napoca, 2004. 4. KALPAKJAN, S. - Manufacturing Processes for Engineering Materials, Addison –Wesley Publ.Co, NY, 1993. 5. PDF - suport de curs în limba engleză.			
8.2. Aplicații (lucrări)		Metode de predare	Observații
1	Încercări ale materialelor la diferite tipuri de solicitări – axiale, tangențiale, statice și dinamice: tracțiune, compresiune, forfecare, încovoiere, încovoiere prin soc.	Expunere și aplicații experimentale	2 h
2			2 h
3	Determinarea durității materialelor.		2 h
4	Controlul defectoscopic al materialelor metalice.		2 h
5	Încercări tehnologice ale materialelor metalice.		2 h
6	Determinarea proprietăților tehnologice ale pulberilor metalice.		2 h
7	Încercări ale îmbinărilor sudate.		2 h
<b>Bibliografie</b> 1. BRANDUȘAN, L., PAVEL, C., MUREȘAN, R. - Îndrumător pentru lucrări de laborator la Tehnologia materialelor, UT Pres, 1994. 2. Standarde privind semifabricatele, încercările mecanice, tehnologice și defectoscopice 3. PDF - suport de lucrări de laborator în limba engleză			

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

Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea ca și ingineri.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Ponderea din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea a 6 intrebari din teorie	Proba scrisa - 2 ore - N	80 %
10.5 Laborator	Test din cunostintele dobândite la activitatea de laborator	Proba scrisa – 20 min. - L	20 %
10.6 Standard minim de performanță: $M = 0,8*N+0,2*L$			
Nota de trecere pentru $M \geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	SL.Dr.Ing. Daniela Bota	
	Aplicații	SL.Dr.Ing. Daniela Bota	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Electrica
1.3 Departamentul	Electrotehnica si Masurari
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industriala
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industriala (la Zalau) - licenta
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	17.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electrotehnica		
2.2 Titularul de curs	Sl.dr.ing. Mihai BILICI – mihai.bilici@ethm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sl.dr.ing. Mihai BILICI – mihai.bilici@ethm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II
		2.6 Tipul de evaluare	V
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DD
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					3
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	86				
3.9 Numărul de credite	4				

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

4.1 de curriculum	Cursuri de matematica si fizica pentru ingineri
4.2 de competențe	Sa posede cunostinte de baza in fizica (legile electromagnetismului) si matematica (operatii cu vectori si numere complexe)

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs dotata cu tabla si sistem de videoproiecție
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laborator echipat cu lucrari practice de electrotehnica si masini electrice

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoștințe teoretice Fenomene de bază în electromagnetism cu aplicații în inginerie (câmp electric, câmp magnetic, inducția electromagnetică) Rezolvarea circuitelor simple în curent continuu. Noțiuni de bază privind circuitele de curent alternativ monofazate și trifazate. Construcția, principiul de funcționare, caracteristicile și regimurile de funcționare ale motoarelor electrice</li> <li>• Abilități practice: Citirea schemelor electrice: reguli de întocmire, semne convenționale, marcarea aparatelor. Utilizarea aparatelor de măsură pentru mărimi electrice. Realizarea, punerea în funcțiune și depanarea unui circuit electric simplu. Utilizarea corectă a mașinilor electrice în regim de motor, frână, generator. Deprinderi practice de a deservi un echipament la 230/400V, 50 Hz în deplină siguranță.</li> </ul>
Competențe transversale	Notiuni de bază în dezvoltarea unui sistem de conversie electromecanică a energiei

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea de viitori ingineri care să aibă cunoștințe temeinice de electrotehnică, competitivi pe piața muncii din România și Uniunea Europeană
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea de competențe teoretice și practice de bază referitor la fenomenele electrice și magnetice, aparatele și echipamentele electrice, construcția și utilizarea motoarelor electrice

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Câmp electric, sarcină electrică, potențial, tensiune electrică. Aplicații: condensatoare electrice, filtrarea, vopsirea și separarea electrostatică. Copierea electrostatică și imprimanta laser.	Se folosesc fișiere PowerPoint și video-proiector, de asemenea tabla neagră și creta.	La curs se prezintă și aplicații, respectiv exemple de utilizare a formulelor de calcul.
Legea conductivității electrice. Circuite de curent continuu. Teoremele lui Kirchhoff.		
Câmp magnetic. Forțe în câmp magnetic. Aplicații: motorul de curent continuu, tubul cinescop, difuzorul.		
Legea inducției electromagnetice. Aplicații. Legea fluxului magnetic. Inductivități proprii și mutuale.		



Materiale feromagnetice. Caracteristica de magnetizare. Pierderi in fier.		
Circuite de curent altrnativ monofazat. Marimi sinusoidale, reprezentare in complex simplificat. Aplicatii.		
Caracterizarea dipolului pasiv. Puteri in circuite de curent alternativ. Factorul de putere. Aplicatii.		
Sisteme trifazate simetrice. Conexiuni.		
Receptoare trifazate conexiune « stea » si « triunghi ». Aplicatii.		
Motorul de curent continuu. Elemente constructive, principiul de functionare. Caracteristica mecanica naturala. Aplicatii.		
Motorul de curent continuu. Caracateristici artificiale. Metode de pornire, modificarea turatiei, franarea. Aplicatii.		
Motorului asincron. Elemente constructive. Principiul de functionare. Caracteristica mecanica $M(s)$ si $n(M)$ . Aplicatii.		
Caracteristicile artificiale ale motorului asincron. Metode de pornire a motorului asincron. Modificarea turatiei, franarea. Aplicatii. Motoare sincrone cu magneti permanenti.		
Motoare pas cu pas. Tipuri constructive, functionare, caracteristici, scheme de comanda.		
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>[1] Roman MORAR, Alexandru IUGA, Eugeniu MAN, Vasile NEAMȚU, Lucian DĂSCĂLESCU. Electrotehnică și mașini electrice. Electromagnetism, circuite, măsurări. Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1991.</p> <p>[2] Roman MORAR, Eugeniu MAN, Vasile NEAMȚU, Lucian DĂSCĂLESCU și Alexandru IUGA. Electrotehnică și mașini electrice. Probleme. Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1987.</p> <p>[3] Adrian SAMUILĂ. Mașini și acționări electrice cu turație variabilă. Ed. MEDIAMIRA Cluj-Napoca, 1998.</p>		
<b>8.2 Seminar / laborator / proiect</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Organizare. NTS. Semne conventionale. Scheme electrice.	Se efectueaza lucrari practice care utilizeaza aparate electrice industriale in montaje de actioanre a motoarelor electrice	
Comanda unei actionari nereversibile prin contactor. (Lucrarea 2.1 din [1]).		
Reversarea sensului de rotatie a motorului asincron. (Lucrarea 2.5 din [1]).		
Sistemul trifazat cu 3 si 4 conductoare. (Lucrarea 3.1 din [1]).		
Protectia impotriva functionarii cu o faza intrerupta a motorului asincron trifazat (Lucrarea 2.8 din [1]).		
Franarea dinamica a motorului asincron trifazat. (Lucrarea 4.1 din [1]).		
Test pentru evaluarea cunostintelor practice.		
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>[1] R. Morar, Gh. Mindru, A. Iuga. Electrotehnica si masini electrice. Lucrari practice. Litografia I.P. Cluj, 1978</p>		

[2] R. Morar, L. Dascalescu, A. Iuga, V. Neamtu, E.Man. Electrotehnica si masini electrice. Masurari, Masini, Actionari. Lucrari practice. Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1985.

[3] Alexandru IUGA, Roman MORAR și Lucian DĂSCĂLESCU. Scheme electrice. Principii de întocmire. Cluj-Napoca, Institutul Politehnic, 1987.

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

Disciplina Electrotehnica are ca obiectiv formarea de viitori ingineri care sa posede cunostinte teoretice de baza referitor la fenomenele electrice si magnetice si principalele lor aplicatii in inginerie, sa stie sa utilizeze aparatele de masura, sa fie capabili sa deserveasca corect si in deplina siguranta un echipament electric.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Capacitatea de a intelege principalele fenomene electromagnetice si aplicatiile lor, de a rezolva un circuit simplu de curent continuu sau curent alternativ.	Verificare pe parcurs, cunostinte teoretice (T) fara documente si aplicatii (A) cu documente.	T + A = 67 %
10.5 Seminar/Laborator	Capacitatea de a intelege o schema electrica, de a folosi informatiile date de producator pentru a utiliza corect un motor electric.	Test scris (L)	L = 33 %
10.6 Standard minim de performanță			
● Nota 5 la testul de la Aplicatii si nota 5 la verificarile pe parcurs			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Sl.dr.ing. Mihai BILICI	
	Aplicații		

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Limbi Moderne și Comunicare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	18.10

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbi moderne II Engleză						
2.2 Aria de conținut	Limbi moderne						
2.3 Responsabil de curs							
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	CDA Prof gr.I. Maria Chende, mariachende@yahoo.com						
2.5 Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DC/DO

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs		3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs		3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					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					22
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite	2.0				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Nivel B1 CEFR

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare aseminarului/laboratorului / proiectului	Prezența la ore, studiul individual, predarea temelor

### 6. Competențele specific acumulate

Competențe	Îmbunătățirea abilităților studenților de a folosi limba engleză într-un context tehnic, în special în ceea ce privește abilitatea de a redacta texte, o înțelegere nuanțată a regulilor și principiilor comunicării eficiente în limba engleză, dezvoltarea capacității studenților de a lucra în echipă
Competenț	Dezvoltarea abilității studenților de a asimila noțiuni ale discursului academic, în vederea unei bune pregătiri profesionale; dezvoltarea competențelor de exprimare orală și în scris, de natură să asigure o adaptare adecvată la o piață a muncii diversă din punct de vedere cultural; dezvoltarea de către studenți a abilităților de comunicare interculturală

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studenții vor dobândi cunoștințe și vor dezvolta abilități de comunicare eficientă în limba engleză în scopuri profesionale, în special în ceea ce privește redactarea documentelor pe teme tehnice
7.2 Obiectivele specifice	Seminarul are în vedere următoarele obiective: --o utilizare adecvată a termenilor de specialitate --o aplicare corectă a regulilor gramaticale care asigură comunicarea eficientă în contexte profesionale --o bună înțelegere a specificității diferitelor tipuri de documente tehnice --dezvoltarea abilităților de redactare de texte în limba engleză

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Utilizarea acronimelor. Referința la politicile industriale	Prelegerea, conversația, exerciții practice de scriere, dezbateră, studiul de caz, activități în echipă, exerciții bazate pe soluționarea de probleme	
2. Termeni compuși. Descrierea mijloacelor de transport		
3. Verbele modale. Formularea previziunilor. Formularea de soluții la problemele de trafic		
4. Folosirea verbelor modale în referința la siguranță în sectorul automotive		
5. Proiecte studenți		
6. Folosirea adjectivului și redactarea specificațiilor tehnice		
7. Calificarea și compararea în referința la surse de energie		
8. Definirea și clasificarea în discursul despre tipurile de vehicule		
9. Sintagma nominală. Folosirea derivării cu prefixe și sufixe în descrierea soluțiilor prietenoase cu mediul înconjurător din industria automotive		
10. Folosirea timpurilor verbale în descrierea surselor regenerabile de energie		

11. Descrierea funcției. Referința la părți componente		
12. Sisteme de măsurare specifice lumii vorbitoare de limba engleză		
13. Proiecte studenți		
14. Test final		
<b>Bibliografie</b> Glendinning, E. (2007). <i>Technology I</i> . Student's Book. Oxford: Oxford University Press. Hewings, M. (2011). <i>Advanced Grammar in Use</i> . Cambridge: Cambridge University Press. Morley, John, Peter Doyle and Ian Pole (2007). <i>University Writing Course</i> . Newbury: Express Publishing. Policsek, Cecilia (2015). <i>English for Engineering Students</i> . UTPRESS: Cluj-Napoca. Rogers, Louis & Jennifer Wilkin (2013). <i>Skillful Reading &amp; Writing</i> . Oxford: Macmillan Education. William, I. (2007). <i>English for Science and Engineering</i> . Thomson ELT. "Writing for a Purpose" <a href="http://learnenglish.britishcouncil.org/en/writing-purpose">http://learnenglish.britishcouncil.org/en/writing-purpose</a>		

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

Dezvoltarea deprinderilor studenților de a comunica în limba engleză în contexte tehnice, creșterea potențialului de angajare în companii care fac uz de limba străină și de pliere la cerințele de comunicare ale mediilor multiculturale, în general.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test scris + proiecte studenți		Test scris: 50% Proiecte studenți: 50%
10.5 Seminar/Laborator			
10.6 Standard minim de performanță: minim 50% din testul final			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs		
	Aplicații	CDA Prof gr.I. Maria Chende	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	18.20

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbi moderne II Franceză						
2.2 Aria de conținut	Limbă, literatură, lingvistică						
2.3 Responsabil de curs							
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr. Cristiana Bulgaru (franceză)						
2.5 Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DC/DO

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					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					22
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite	2				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Promovare verificare sem. 1, nivel minim de cunoștințe a2

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Proiector multimedia, CD player

### 1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Aplicarea regulilor gramaticale, de format și a convențiilor privitoare la scrierea documentelor tehnice în limba străină</p> <p>Elaborare, reformulare, rezumare și sinteză de texte în stil formal tehnic</p>
Competențe transversale	<p>Capacitatea de documentare în limba străină, utilă carierei academice și/sau profesionale</p> <p>Competențe de comunicare orală și scrisă în cadrul echipelor profesionale multiculturale</p>

7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe lingvistice și comunicative într-o limbă străină în situații cu caracter profesional.
7.2	Obiectivele specifice	Asimilarea lexicului de bază din domeniile de interes și conexe ale științei și ingineriei materialelor. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și de comunicare în limba străină.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs -	Metode de predare	Observații
------------	-------------------	------------

8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
<p>1. Matematica: operațiile aritmetice, puterile, fracțiile, câteva simboluri matematice</p> <p>2. Matematica: corpuri și figuri, forme și dimensiuni</p> <p>3. Fizica – tipuri de forțe</p> <p>4. Fizica – principiul acțiunii și reacțiunii</p> <p>5. Materialul industrial: proprietăți, utilizare</p> <p>6. Materialul industrial</p> <p>7. Robotul industrial: definiție, descriere, clasificare</p> <p>8. Aplicațiile roboților industriali</p> <p>9 Calculatorul – arhitectura unui calculator</p> <p>10. Calculatorul la locul de muncă</p> <p>11. Internetul</p> <p>12. Recapitulare</p> <p>13. Test scris</p> <p>14. Evaluare orală și notare</p>	<p>-prezentare conținuturi noi (lexic, gramatică);</p> <p>-exploatare de text;</p> <p>-fixare prin exerciții;</p> <p>- ascultare material înregistrat;</p> <p>-conversație, monolog.</p>	

### Bibliografie

- Teșculă, C., *Le français de la technique: lexic, grammaire et structures du discours*, Ed. UTPRES, Cluj-Napoca, 2005
- Ioani, M., *Le français de la communication scientifique et technique*, Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 2002
- Păun, C., *Limba franceză pentru știință și tehnică*, Ed. Niculescu, București, 1999
- Parizet, M.L., Grandet, E., Corsain, M., *Activités pour le Cadre Européen Commun de Référence – Niveau B1*, Ed. Clé International, 2005
- Miquel, C., *Grammaire en dialogues – niveau intermédiaire*, Ed. Clé International, 2007 sau orice manual / culegere de exerciții disponibile în biblioteci și librării
- Dengler/Rusch/Schmitz/Sieber: *Netzwerk A1- B1. Deutsch als Fremdsprache*. Langenscheidt, 2014

7. Dreyer/Schmitt: Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik. München: Hueber Verlag 2000.
8. Fearn A. /Buhlmann R.: Technisches Deutsch für Ausbildung und Beruf. Lehr- und Arbeitsbuch. Europa Lehrmittel, 2013.
9. Opris, M.: Deutsch in Studium und Wissenschaft,UTPRES,Cluj-Napoca 1993
10. Tripon, M: Faszination Technik. Sprachtrainer Deutsch für Studenten technischer Universitäten. Editura Napoca Star, Cluj-Napoca, 2012.
11. dosar muncă individuală întocmit și distribuit de către cadrul didactic.

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

•Conținuturile seminariilor le vor permite studenților să comunice în limbajul propriu specializării studiate, fapt care ar putea constitui un avantaj în găsirea unui loc de muncă sau la efectuarea unor stagii de pregătire în societățile multinaționale de pe plan local.

**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	Îndeplinirea sarcinilor de lucru la testul scris, susținerea unei conversații sau a unui monolog, activitatea de seminar + temă	Un test scris (T1- 1 oră) din materia de seminar + evaluare orală (T2 - 15 min./ student). Temele (T3) se corectează și se notează la termenele stabilite	T1- 5 pct, T2 – 3 pct, T3 -1 pct + 1 pct asiduitate . Se calculează dacă T1, T2 se rezolvă corect în proporție de min. 60%
10.6 Standard minim de performanță			
Test scris (nota S), Oral (nota O), Teme (nota T); Îndeplinirea a 50 % din criteriile de evaluare			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs		
	Aplicații	Conf. dr. Cristiana Bulgaru	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	18.30

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbă modernă II, Germană						
2.2 Aria de conținut	Limbă, literatură, lingvistică						
2.3 Responsabil de curs							
2.4 Titularul activităților de seminar	Asist.drd. Cristina Nedelcu, <a href="mailto:jobogdana@yahoo.com">jobogdana@yahoo.com</a>						
2.5 Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	Colocviu	2.8 Regimul disciplinei	DC/DO

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	50	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	22				
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	50				
<b>3.9 Numărul de credite</b>	2				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Promovare verificare sem. 1, nivel minim de cunoștințe A2

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la seminar este obligatorie conform regulamentelor universitare. Materiale imprimare, calculator, tabletă, tablă interactivă, internet. În cazul seminariilor online, studenții au obligația de a participa activ în timpul sesiunilor live, folosind unul din mijloacele tehnice la dispoziție: microfon, cameră video, aplicația de chat a seminarului live.

### 1. Competențele specifice acumulate

Competențe	<p>Aplicarea regulilor gramaticale, de format și a convențiilor privitoare la scrierea documentelor tehnice în limba străină</p> <p>Elaborare, reformulare, rezumare și sinteză de texte în stil formal tehnic</p>
Competențe	<p>Capacitatea de documentare în limba străină, utilă carierei academice și/sau profesionale</p> <p>Competențe de comunicare orală și scrisă în cadrul echipelor profesionale multiculturale</p>

#### 7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe lingvistice și comunicative într-o limbă străină în situații cu caracter profesional.
7.2	Obiectivele specifice	Asimilarea lexicului de bază din domeniile de interes și conexe ale științei și ingineriei materialelor. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și de comunicare în limba străină.

#### 8. Conținuturi

8.1 Curs -	Metode de predare	Observații
------------	-------------------	------------

8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
<p>1. Matematica: operațiile aritmetice, puterile, fracțiile, câteva simboluri matematice</p> <p>2. Geometrie: corpuri și figuri, forme și dimensiuni</p> <p>3. Fizica – tipuri de forțe</p> <p>4. Fizica – principiul acțiunii și reacțiunii</p> <p>5. Materialul industrial: proprietăți, utilizare</p> <p>6. Materialul industrial</p> <p>7. Robotul industrial: definiție, descriere, clasificare</p> <p>8. Aplicațiile roboților industriali</p> <p>9. Calculatorul – arhitectura unui calculator</p> <p>10. Calculatorul la locul de muncă</p> <p>11. Internetul</p> <p>12. Recapitulare</p> <p>13. Test scris</p> <p>14. Evaluare orală și notare</p>	<p>-prezentare conținuturi noi (lexic, gramatică);</p> <p>-exploatare de text;</p> <p>-fixare prin exerciții;</p> <p>-ascultare material înregistrat;</p> <p>-conversație, monolog.</p>	

#### Bibliografie

1. Maria Steinmetz Heiner Dintera, *Deutsch für Ingenieure Ein DaF-Lehrwerk für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer*, Springer Fachmedien Wiesbaden, 2014
2. Dengler, Rusch, Schmitz, Sieber, *Netzwerk, Deutsch als Fremdsprache, Kurs- und Arbeitsbuch*, Klett Langenscheidt, 2011, Berlin
3. Hans Földeak, *Sag's besser, Teil 1*, Hueber Verlag, 2011
4. Rusch, Schmitz, *Einfach Grammatik-Übungsgrammatik A1-bis B1*, Klett Langenscheidt, Berlin,

2007

5. Dinsel, Geiger, *Grosses Übungsbuch Grammatik*, Hueber Verlag, 2009, Ismaning

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

- Conținuturile seminariilor le vor permite studenților să comunice în limbajul propriu specializării studiate, fapt care ar putea constitui un avantaj în găsirea unui loc de muncă sau la efectuarea unor stagii de pregătire în societățile multinaționale de pe plan local.

**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	Îndeplinirea sarcinilor de lucru la testul scris, susținerea unei conversații sau a unui monolog, activitatea de seminar, portofoliul.	Test scris Evaluare orală Activitate pe parcurs	Test scris 30% Evaluare orală 40% Activitate pe parcurs 40%
10.6 Standard minim de performanță			
Test scris (nota S), Oral (nota O), Teme (nota T); Îndeplinirea a 50 % din criteriile de evaluare			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs		
	Aplicatii	Asist Drd. Cristina Nedelcu	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	19.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Educație Fizică și Sport II						
2.2 Aria de conținut	Sport						
2.3 Responsabil de curs							
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	CDA Prof.gr.I Dan Predescu, predescudan@gmail.com						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare		2.8 Regimul disciplinei	DC/DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2 curs		3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5 curs		3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp					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					
Examinări					
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	11				
3.8 Total ore pe semestru	25				
3.9 Numărul de credite	1				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Apt fizic; aptitudini necesare; cunoștințe, priceperi și deprinderi acumulate în clasele I-XII

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

5.1. de desfășurare a cursului	B-dul Muncii, nr.103-105, Cluj-Napoca.Complex de natație Politehnica – înot și aerobic
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala de Sport, B-dul Muncii, nr.103-105, Cluj-Napoca

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cunoștințe, priceperi și deprinderi motrice</li> <li>- mijloace și metode pentru dezvoltarea fizică armonioasă și echilibrată</li> <li>- fair-play în sport și activitatea socială</li> </ul> <p>Capacitatea și obișnuința de practicare independentă a activităților corporale în scop formativ, compensatoriu și recreativ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formativ, prin menținerea sănătății, a dezvoltării fizice armonioase și a rezistenței organismului, pentru combaterea sedentarismului;</li> <li>- compensatoriu, pentru atenuarea stressului creat de obligațiile profesionale, refacerea organismului după efort fizic sau intelectual</li> <li>- Deprinderi pentru dobândirea vigoriei și rezistenței fizice</li> </ul> <p>Organizarea și conducerea unui colectiv</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicabilitatea în viața cotidiană și în viitoarea practică profesională a cunoștințelor, priceperilor și deprinderilor a activităților corporale;</li> <li>- Îmbunătățirea însușirilor psihice: imaginație, anticipație, sesizare, acționare oportună și eficiență, independență responsabilă, altruism.</li> </ul> <p>- Organizarea și conducerea unui colectiv</p>
Competențe transversale	<p>Identificarea obiectivelor de realizare, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora.</p> <p>Realizarea de proiecte sub coordonare, în condiții de aplicare a normelor deontologice, precum și de securitate și sănătate în munca</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	
7.2 Obiectivele specifice	

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<p><b>Legendă:</b>    <b>a</b>=baschet      <b>b</b>=fotbal      <b>c</b>=natație  <b>d</b>=tenis de masă    <b>e</b>=volei      <b>f</b>=aerobic</p> <p><b>Temele lecțiilor</b>  <b>Semestrul I</b></p> <p>1. Informarea studenților privind cerințele disciplinei.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Testarea nivelului capacității fizice a studenților.</li> <li>- Reacomodarea studenților cu efortul fizic.</li> </ul> <p>2.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Exerciții, ștafete și jocuri de acomodare cu mingea.</li> <li>b. Însușirea elementelor tehnice fără minge.</li> <li>c. Acomodarea cu apa.</li> <li>d. Învățarea prizei corecte.</li> <li>e. Poziții fundamentale, așezarea și mișcarea în teren, rotarea.</li> <li>f. Maximizarea potențialului bio-motric existent</li> </ol> <p>3.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Driblingul; regula pașilor.</li> <li>b. Învățarea lovirii mingii cu vârful și latul piciorului.</li> <li>c. Obișnuirea cu poziția orizontală în apă.</li> <li>d. Învățarea poziției de bază.</li> <li>e. Pasarea mingii de sus cu două mâini.</li> <li>f. Adaptarea activității sportive în scop recreativ - îmbunătățirea</li> </ol>		

<p>tonusului picioare, fese, brate, spate</p> <p>4. a. Oprirea. Pivotal. Aruncări la coș de pe loc și din dribling. b. Învățarea lovirii mingii cu ristul (interior, plin, exterior). c. Învățarea respirației în apă. d. Învățarea deplasărilor specifice. e. Preluare de minge aruncată (gen serviciu). f. Exerciții complexe, pentru realizarea unui echilibru temeinic</p> <p>privind consumul și aportul de oxigen în organism</p> <p>5. a. Poziția fundamentală. Deplasările. b. Învățarea lovirii mingii cu genunchiul și călcâiul. c. Învățarea plutirii pe apă. d. Învățarea jocului de mijloc cu fordhandul. e. Învățarea serviciului de sus din față (distanța 4 – 5 m). f. Adaptarea activității sportive în scop recreativ - îmbunătățirea</p>		
<p>tonusului picioare, fese brate, spate</p> <p>6. a. Schimbări de direcție cu și fără minge. b. Învățarea lovirii mingii cu capul. c. Învățarea alunecării în apă. d. Învățarea jocului de mijloc simplu cu reverul. e. Joc fără minge cu simularea elementelor învățate. f. Exerciții complexe, pentru realizarea unui echilibru temeinic</p> <p>privind consumul și aportul de oxigen în organism</p> <p>7. a. Structuri tehnice complexe: dribling, oprire, pivot, pasă. b. Învățarea procedurilor de conducere a mingii. c. Învățarea plutirii și alunecării pe spate. d. Învățarea jocului de mijloc tăiat cu fordhandul. e. Preluarea din serviciu cu două mâini de sus. f. Exerciții de tip stretching –active sau pasive, efectuate</p> <p>individual sau pe perechi, executate pe sol sau cu sprijin la perete.</p>		
<p>8. a. Relația 1x1(marcaj/demarcaj). b. Învățarea preluărilor(amortizare, ricoșare, contralovire). c. Învățarea mișcării picioarelor la craul pe piept. d. Învățarea jocului de mijloc, tăiat cu reverul. e. Organizarea celor 3 lovituri, preluare de sus. f. Exerciții de tip stretching –active sau pasive, efectuate</p> <p>individual sau pe perechi, executate pe sol sau cu sprijin la perete .</p> <p>9. a. Aruncările la coș din săritură. b. Învățarea mișcărilor înșelătoare. c. Învățarea mișcării picioarelor concomitent cu respirația. d. Învățarea jocului de mijloc cu semi-zbor cu fordhandul. e. Ridicarea înaltă pentru atac din zonele 3 și 4. f. Exerciții de yoga, stretching, automasaj</p> <p>10. a. Jocuri cu temă: perfecționarea paselor. b. Învățarea repunerilor mingii în joc. c. Învățarea mișcării brațelor. d. Învățarea jocului de mijloc din semi-zbor cu reverul. e. Lovitura de atac pe direcția elanului din zona 4. f. Efectuarea ritmică a respirației în paralel cu mișcările</p> <p>efectuate</p>		

<p>11. a. Relația 1x1(depășirea).  b. Învățarea deposedărilor adversarului de minge.  c. Coordonarea mișcării brațelor și picioarelor.  d. Învățarea serviciului simplu cu fordhandul.  e. Joc 6x6 cu reguli simplificate.  f. Pastrarea principiului elongatiei de stretching</p> <p>12. a. Structuri tehnice complexe: prindere, dribling, oprire.  b. Învățarea procedeele tehnice ale portarului.  Înot craul pe distanța 25-50 metri.  c. Învățarea serviciului simplu cu reverul.  e. Învățarea loviturii de atac din zona 2.  f. Lucru “non-stop” fara timpi morti, cu respiratia corecta pentru optimizarea rezistentei organismului</p> <p>13. a. Dribling cu diferite procedee: schimb de direcție, pasă.  b. Învățarea manevrelor practice la lovituri libere.  c. Învățarea startului si întoarcerea pe o parte la craul.  d. Învățarea preluării serviciului simplu.  e. Ridicarea pentru atac din zonele 2 și 3(înalt, mediu, înainte).  f. Exerciții de stepere “aerobic steps”</p> <p>14. a. Protejarea mingii.  b. Învățarea demarcajului, pătrunderii, depășirii.  c. Învățarea mișcării picioarelor la stilul bras.  d. Învățarea controlor forthand în linie.  e. Preluarea mingii de jos cu două mâini.  f. Exercițiile speciale, profilactice, pentru formarea tinutei corecte, cat si pentru combaterea diverselor atitudini vicioase ale coloanei vertebrale: cifoza, scolioza, lordoza, precum si a spondilozei si varicelor, toate in forme incipiente.</p>		
---	--	--

**Bibliografie**

8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații

**Bibliografie**

1. Curs de Educație fizică – Litografiat UTC-N
  2. Dezvoltare fizică generală pentru studenți – UTC-N
- Cultură fizică pentru tineret – UT.PRESS

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în domeniul executiei

## 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	Scuțiți medical: Minim 5/10 prezente pentru a susține referatul.  Minim 5/10 prezente pentru a susține probele de control	Tema pentru referat se alege din temele expuse, în prima lună din semestru. Prezentarea și susținerea referatului.  Testare inițială la începutul semestrului (cele 4 probe de control). Frecvența la ore și darea probelor de control. La probe se urmărește progresul realizat față de testarea inițială. Probele de control: 1. Săritura în lungime de pe loc 2. Flotari 3. Tracțiuni(M)/Plank-plansa (F) 4. Forta abdomen	100%
10.6 Standard minim de performanță			
●			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs		
	Aplicații	CDA Prof.gr.I Dan Predescu	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Productiei
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	20.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practica de domeniu I						
2.2 Aria de conținut	Ingineria Fabricației						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Gheorghe Gligor, ghgligor@tcm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Gheorghe Gligor, ghgligor@tcm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	Col.	2.8 Regimul disciplinei	O/DD

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână		din care: 3.2 curs		3.3 seminar / laborator	
3.4 Total ore din planul de învățământ	75	din care: 3.5 curs		3.6 seminar / laborator	
Distribuția fondului de timp					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					30
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	15				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

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

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

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C6.1. Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază privind planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare, precum și asigurarea calității și inspecția produselor</p> <p>C6.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea probleme care apar în planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare pe mașini clasice și/sau CNC, precum și în asigurarea calității și în inspecția produselor.</p> <p>C6.3. Aplicarea de principii și metode de bază pentru planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare, precum și pentru asigurarea calității și inspecția produselor, în condiții de asistență calificată.</p> <p>C6.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele metodelor de planificare, gestionare și exploatare a proceselor și sistemelor de fabricare, precum și de asigurare a calității și de inspecție a produselor, inclusiv a programelor software dedicate.</p> <p>C6.5. Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea principiilor și metodelor consacrate în domeniu de planificare, gestionare și exploatare a proceselor și sistemelor de fabricare, precum și de asigurarea calității și inspecția produselor.</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</p> <p>CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități</p> <p>CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al disciplinei constă în familiarizarea studenților cu metodele de fabricație, echipamentele, sculele așchietoare și dispozitivele existente, folosite cu precădere în cadrul companiilor industriale și structurilor organizaționale din cadrul acestor companii (departamente din domeniul ingineresc, etc.)
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Recunoașterea cu ușurință a tipurilor de semifabricate și metodelor de fabricație alternative a semifabricatelor și pieselor realizate din diferite tipuri de material (metalice, plastice, etc);</li> <li>-Identificarea cu ușurință a echipamentelor tehnologice de fabricație, respectiv a tipurilor de scule așchietoare și dispozitive ce sunt utilizate cu precădere în cadrul proceselor tehnologice de fabricație;</li> <li>- Realizarea cu ușurință a unor măsurători în vederea determinării preciziei dimensionale și calității suprafeței pieselor fabricate prin utilizarea practică a unor metode de măsurare care sunt utilizate cu precădere în industrie în domeniul asigurării calității.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Organizarea structurală a companiilor din domeniul industrial;	Prezentări Powerpoint + activități practice desfășurate în cadrul laboratoarelor Universității Tehnice din Cluj-Napoca	Proiector multimedia + laptop
2. Tipuri de echipamente, scule așchietoare și metode tehnologice de realizare a semifabricatelor;		
3. Tipuri de echipamente, scule așchietoare și metode de realizare a încercărilor pentru determinarea caracteristicilor mecanice ale semifabricatelor și pieselor fabricate prin tehnologii de așchiere, forjare, metode de turnare, etc.;		
4. Tipuri de echipamente, scule așchietoare și metode utilizate în industrie în domeniul asigurării calității;		
5. Tipuri de echipamente, scule așchietoare și metode de fabricație utilizate în industrie pentru fabricarea diferitelor tipuri de produse (metode de fabricație CNC, forjare, metode de turnare, etc.);		
6. Tratamente termice utilizate în domeniul fabricării pieselor din domeniul ingineresc;		
7. Desene tehnice și toleranțe (principii de bază).		
Bibliografie:		

## 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor 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
10.5 Seminar/Laborator	Colocviul constă în verificarea cunoștințelor acumulate de către studenți din punct de vedere teoretic și experimental	Colocviul constă în verificarea cunoștințelor teoretice acumulate și evaluarea caietului de practică întocmit de către studenți	Colocviu (componenta C), Activitatea practică desfășurată și caietul de practică (componenta P)
10.6 Standard minim de performanță: C>5, P>5			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creditul final al acestei discipline poate fi obținut doar dacă la fiecare componentă menționată mai sus se obține nota minimă de promovare: 5/10. Nota finală se calculează utilizând relația 0,6C + 0,4P</li> </ul>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs		
Aplicații		Conf.dr.ing. Gheorghe Gligor	

Data avizării în Consiliul Departamentului

Director Departament  
Conf.dr.ing. Adrian TRIF

Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP

Decan  
Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	<b>Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca</b>
1.2	Facultatea	<b>IIRMP</b>
1.3	Departamentul	<b>Ingineria Fabricatiei</b>
1.4	Domeniul de studii	<b>Inginerie Industrială – Zalău – semestrul I</b>
1.5	Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.6	Programul de studii <input type="checkbox"/> Calificarea	<b>Tehnologia Construcțiilor de Mașini – Zalău – semestrul I / Ingineri</b>
1.7	Forma de învățământ	<b>IF – învățământ cu frecvență</b>
1.8	Codul disciplinei	<b>21</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Rezistența Materialelor I</b>									
2.2	Aria tematica <input type="checkbox"/> subject area <input type="checkbox"/>	<b>Inginerie Mecanică</b>									
2.3	<input type="checkbox"/> titularul activităților de curs	<b>Șef lucr. Dr. Ing. Adrian-Ioan BOTEAN</b>									
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator <input type="checkbox"/> proiect	<b>Șef lucr. Dr. Ing. Adrian-Ioan BOTEAN</b>									
2.5	Anul de studii	<b>2</b>	2.6	Semestrul	<b>1</b>	2.7	<input type="checkbox"/> Tipul de Evaluare	<b>Examen</b>	2.8	<input type="checkbox"/> Regimul disciplinei	<b>DD/DI</b>

### 3. Timpul total estimat

An <input type="checkbox"/> Sem	Denumirea disciplinei	Nr. săpt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> AL	Credit		
			<input type="checkbox"/> ore <input type="checkbox"/> săpt.]			<input type="checkbox"/> ore <input type="checkbox"/> sem.]							
			S	L	P	S	L	P					
<b>II/1</b>	<b>Rezistența Materialelor I</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>69</b>	<b>125</b>	<b>5</b>

3.1	Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	3.2	din care curs	<b>2</b>	3.3	aplicații	<b>2</b>
3.4	<input type="checkbox"/> total ore din planul de înv.	<b>125</b>	3.5	din care curs	<b>28</b>	3.6	aplicații	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp								Ore
<b>Studiul individual</b>								<b>69</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								<b>44</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								<b>10</b>
Pregătire seminarii <input type="checkbox"/> laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								<b>15</b>
<input type="checkbox"/> utoriat								<b>-</b>
Examinări								<b>4</b>
Alte activități								<b>-</b>
3.7	<input type="checkbox"/> total ore studiul individual	<b>69</b>						
3.8	<input type="checkbox"/> total ore pe semestru	<b>125</b>						
3.9	Număr de credite	<b>5</b>						

### 4. Preconții

4.1	De curriculum	<b>Algebră, Analiză Matematică, Fizică, Mecanică, Desen Tehnic</b>
4.2	De competențe	<b>Utilizarea corespunzătoare a aparatului matematic</b>

### 5. Conții

5.1	De desfășurare a cursului	<b>Curs, seminar - Zalău</b>
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	<b>Aplicații - Zalău</b>

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Să cunoască noțiunile de bază ale disciplinei de Rezistența Materialelor</li> <li>Să cunoască solicitările simple (axială, forfecare, încovoiere, torsiune) și caracteristicile geometrice</li> <li>Să înțeleagă modul în care disciplina este una aplicativă, legată nemijlocit de calculele ingineresti și de numeroase situații (aplicații) din practică</li> <li>Să înțeleagă situațiile practice transpuse în probleme de solicitări simple</li> <li>Să știe să interpreteze rezultatele diferitelor probleme aplicative și să propună soluții ingineresti pentru îmbunătățirea acestora</li> <li>Să știe să rezolve problemele de calcul de rezistență cu ajutorul noțiunilor acumulate și a manualelor ingineresti</li> <li>Să știe să reducă situații concrete din practică la modelele de calcul specifice Rezistenței Materialelor</li> <li>Să știe care sunt metodele practice de măsurare a deformațiilor și tensiunilor în piesele solicitate mecanic precum și cele numerice</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelarea și rezolvarea diverselor aplicații din Rezistența Materialelor utilizând MDSolids și <input type="checkbox"/>DM</li> </ul>

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

7.1	<b>Obiectivul general al disciplinei</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea de competențe în domeniul calculului de Rezistența Materialelor indispensabile unui inginer</li> </ul>
7.2	<b>Obiectivele specifice</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculul teoretic al tensiunilor și deformațiilor în Ingineria Mecanică</li> <li>Determinarea experimentală a tensiunilor și deformațiilor prin tensometrie electrică rezistivă și fotoelasticimetrie</li> <li>Utilizarea unor programe specifice în Rezistența Materialelor <input type="checkbox"/>MD Solids, <input type="checkbox"/>DM</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Noțiuni introductive <input type="checkbox"/> Scopul și problemele disciplinei Rezistența Materialelor, Materiale (clasificare, curba caracteristică, alegerea materialelor), Clasificarea corpurilor în Rezistența Materialelor, Forțele exterioare ce acționează asupra pieselor, Tipuri de solicitări	Prelegere clasică, prezentări multimedia	Predarea utilizează mijloace multimedia, demonstrații cu echipament de laborator, stilul de predare fiind interactiv. Parteneriatul cadru didactic-student joacă un rol important urmărindu-se atragerea studenților de a participa la curs, seminar și
2	<input type="checkbox"/> eazeme și reacțiuni. Aplicații la calculul reacțiunilor (solicitarea axială, încovoiere, torsiune) <input type="checkbox"/>		
3	Forțe interioare (eforturi). Aplicații la calculul eforturilor (solicitarea axială, încovoiere, torsiune). Relații diferențiale dintre eforturi		
4	Tensiuni mecanice, Deformații și deplasări, Rezistențe admisibile, Ipoteze de bază în Rezistența Materialelor. Condiții în problemele de Rezistența Materialelor		
5	Tensiuni și deformații în bare solicitate axial		

6	Probleme static nedeterminate de întindere și compresiune		aplicații precum și în acțiuni de tip cerc științific studentesc. Se acordă consultanță atât în timpul semestrului cât și înaintea examenelor.	
7	Tensiuni și deformații în elemente solicate la forfecare			
8	Calculul de rezistență al îmbinărilor demontabile și nedemontabile			
9	Momente statice și momente de inerție ale suprafețelor plane			
10	Tensiuni în grinzile solicate la încovoiere plană			
11	Deformațiile grinzilor solicate la încovoiere			
12	Răsucirea barelor de secțiune circulară și inelară			
13	Calculul arborilor de transmisie solicați la răsucire			
14	Metode experimentale și numerice în Rezistența Materialelor – curs demonstrativ			
<b>8.2. Seminar și aplicații</b>		Metode de predare		Observații
1	Seminar 1 - Calculul reacțiilor (H, V, M)	Prelegere clasică, prezentări multimedia		
2	Seminar 2 – Calculul eforturilor (N, σ, Mi, Mt)			
3	Seminar 3 – Solicități axiale (tensiuni și deformații)			
4	Seminar 4 – Solicități axiale și forfecare (tensiuni)			
5	Seminar 5 – Caracteristici geometrice			
6	Seminar 6 – Solicități la încovoiere (tensiuni și deformații)			
7	Seminar 7 – Solicități la torsiune (tensiuni și deformații)			
1	Laborator - Noțiuni introductive din Rezistența Materialelor			
2	Laborator 1 – Solicități axiale (reacțiuni, eforturi, tensiuni și deformații)			
3	Laborator 2 – Solicități la forfecare (calculul de rezistență pentru asamblarea cu bolt)			
4	Laborator 3 – Solicități la încovoiere (reacțiuni, eforturi și tensiuni)			
5	Laborator 4 – Solicități la încovoiere (deformații liniare și unghiulare)			
6	Laborator 5 – Solicități la răsucire (tensiuni și deformații)			
7	Laborator - Metode experimentale și numerice în Rezistența Materialelor			
<b>Bibliografie</b>				
<b>***Notițe curs, seminar, laborator</b>				
1. Bal, N., Rezistența Materialelor, Ed. U.T. Press, Cluj-Napoca, 2012				
2. Bejan, M., Rezistența Materialelor, vol.1, Ed. Mega, Cluj-Napoca, 2004				
3. Botean, A., Metode numerice de calcul în Rezistența Materialelor. Îndrumător, Ed. U.T. Press, Cluj-Napoca, 2006				
4. Botean, A., Rezistența Materialelor. Solicități simple, Ed. U.T. Press, Cluj-Napoca, 2017				
5. Botean, A., Rezistența Materialelor. Solicități simple, Ediția a II-a, revizuită și adăugită, Ed. U.T. Press, Cluj-Napoca, 2019				
6. Crețu, A., Rezistența Materialelor, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2003				
7. Șomotecan, M., Hărdău, M., Rezistența Materialelor, Ed. U.T. Press, Cluj-Napoca, 1997				
8. Șomotecan, M., Hărdău, M., Bodea, S. Rezistența materialelor. Ed. P. P. ES, Cluj – Napoca, 2003				
9. Șomotecan, M., Hărdău, M., Bodea, S. Rezistența materialelor. Ed. P. P. ES, Cluj – Napoca, 2005				
10. Păstrav, I. Rezistența materialelor și teoria elasticității. Lito P. C. N., 1993				
11. Păstrav, I., ș.a., Rezistența Materialelor, Lucrări de laborator. Litografia IPC-N, 1986.				
12. Păstrav, I., ș.a., Rezistența Materialelor, Probleme. Litografia IPC-N, 1987.				
13. Gere, J.M., Timoshenko, S.P., Mechanics of Materials Third S.I. Edition, Chapman Hall, 1994				
14. Eern, E., Mechanics of Materials, Pergamon Press, 1977				

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

- Competențele dobândite în cadrul disciplinei de Rezistența Materialelor sunt indispensabile inginerilor din domeniile Inginerie Mecanică, Inginerie Industrială, Inginerie Electrică, Inginerie Medicală

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Ponderea din nota finală
Curs	Test grila cu 10 întrebări	Test scris	50%
Aplicații	2 probleme de rezolvat (P1 și P2)	Test scris	P1 – 25% P2 – 25%

### 10.4 Standard minim de performanță

Predare dosar cu 5 aplicații rezolvate individual - D  
 Teorie – T, Aplicații – P1 și P2  
 Apreciere activitate curs, seminar, lucrări – A (maximum 2 puncte)  
 Formula de calcul al notei - N  
 $N = \frac{1}{3}P1 + \frac{1}{3}P2 + \frac{1}{3}A$   
 Promovare  $N \geq 5$ ,  $P1 \geq 5$ ,  $P2 \geq 5$ , D  
 Condiția de obținere a creditelor  $N \geq 5$  D

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Ș.l.dr.ing. A.I.Botean	
	Aplicații	Ș.l.dr.ing. A.I.Botean	

Data avizării în Consiliul Departamentului IM	Director Departament IM Prof.dr.ing. Dan Opruța
Data aprobării în Consiliul Facultății FIIRMP	Decan FIIRMP Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău) / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	22.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Informatică aplicată 1				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. <b>Mihai Damian</b> – <a href="mailto:mihai.damian@tcm.utcluj.ro">mihai.damian@tcm.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	SL.dr.ing <b>Flaviu Horea CHEZAN</b> – <a href="mailto:horea.chezan@tcm.utcluj.ro">horea.chezan@tcm.utcluj.ro</a>				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DF
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					14
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4.0				

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

4.1 de curriculum	Toleranțe și control dimensional, desen tehnic
4.2 de competențe	Cunoștințe de desen tehnic și de utilizare a calculatoarelor

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

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

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C3.1 Descrierea elementelor caracteristice ale pachetelor software pentru asistarea activităților din inginerie și management.</p> <p>C3.2 Interpretarea și explicarea oricărei situații generate la dezvoltarea de proiecte de procese și sisteme tehnico-economice specifice domeniului, în regim asistat de calculator.</p> <p>C3.3 Aplicarea de tehnici și metode de programare a aplicațiilor software personalizate, creare și operare a bazelor de date sau modelare □simulare pentru rezolvarea de sarcini specifice domeniului, în regim asistat de calculator și în condiții de asistență calificată.</p> <p>C3.4 Evaluarea avantajelor, utilității și limitelor aplicațiilor software și a sistemelor informatice pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului.</p> <p>C3.5 Elaborarea asistată de calculator a proiectelor profesionale tehnico-economice și/sau manageriale prin utilizarea de aplicații software și tehnologii informaționale specifice ingineriei și managementului.</p>
Competențe transversale	<p>CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc. □at□ în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității de modelare 3D a solidelor de complexitate medie și editarea ulterioară a formei acestora	
7.2 Obiectivele specifice	Utilizarea pachetelor de programe dedicate dezvoltării de produse	

## 8. Conținuturi

8.1 Curs		Metode de predare	Observații
1	Crearea unei piese (schița, comanda Extrude Boss și Extrude-Cut)	<p>- Predarea cursului de face prin utilizarea proiecteurului multimedia, dezvoltarea conceptelor realizându-se prin exemplificări practice imediate.</p> <p>- Cursanții vor avea acces la cursul realizat în format electronic și publicat pe situl disciplinei.</p>	
2	Crearea unei piese utilizând blocurile grafice de construcție de tipul Revolve și Sweep		
3	Crearea unei piese utilizând comanda Loft și schițarea în spațiul tridimensional		
4	Generarea unei piese complexe (caracteristici estetice)		
5	Asamblarea a doua piese. Utilizarea bibliotecilor grafice		
6	Realizarea unei asamblări complexe		
7	Realizarea unui desen în plan cu vederile și setările necesare obținerii unui format conform normelor desenului tehnic		
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Damian, M. CAD. Suport de curs.</li> <li>KIRALY A., BALCĂU M., SolidWorks : lucrari practice. UT Press, Cluj-Napoca, 2008.</li> <li>POPESCU D. Aplicatii cu SolidWorks : CAD in ingineria mecanica. UT Press, Cluj-Napoca, 2003.</li> <li>LOMBARD M. SolidWorks 2010 Bible. Wiley Publishing Inc., 2010.</li> </ol> <p>*** SolidWorks Essentials. Parts and Assemblies. SolidWorks Corporation, 2019.</p>			
8.2 Seminar / laborator / proiect		Metode de predare	Observații
1	Interfața aplicației SolidWorks. Organizarea discului pentru păstrarea proiectelor.	<p>In cadrul lucrărilor de laborator explicarea comenzilor este proiectată în permanență pe ecranul sălii. Studenții dispun de îndrumătoare de</p>	<p>Fiecare tema se desfășoară pe durata a două sedințe de laborator (2 x 2 = 4 ore)</p>
2	Realizarea schițelor necesare obținerii de blocuri grafice 3D.		
3	Modelarea formei de bază. Modelarea diferitelor blocuri grafice.		
4	Modelarea reperelor complexe folosind elemente de referință suplimentare		

5	Modelarea reperelor unei teme date	laborator în format electronic. Dotarea laboratoarelor permite lucrul individual pe stații independente sau legate la rețea. Se încurajează dezvoltarea și a altor exemple de realizare practică și a interactivității.	
6	Realizarea unui ansamblu folosind reperele temei date		
7	Realizarea desenului de execuție a unui reper și al unui ansamblu.		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Damian, M. CAD. Suport de curs.</li> <li>2. KIRALY A., BALCĂU M., SolidWorks : lucrari practice. UT Press, Cluj-Napoca, 2008.</li> <li>3. POPESCU D. Aplicatii cu SolidWorks : CAD in ingineria mecanica. UT Press, Cluj-Napoca, 2003.</li> <li>4. LOMBARD M. SolidWorks 2010 Bible. Wiley Publishing Inc., 2010.</li> </ol> <p>*** SolidWorks Essentials. Parts and Assemblies. SolidWorks Corporation, 2019.</p>			

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor 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	Respectarea schemei de dimensionare Realizarea de schite complet definite	Examenul se desfășoară practic, realizându-se pe calculator două modele	40% laborator 60% examen
10.5 Seminar/Laborator	Realizarea integral a temelor de laborator	Evaluarea activității studeștilor în fiecare ședință	
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr.ing. Mihai Damian	
	Aplicații	Sl.dr.ing. Flaviu Horea Chezan	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini Zalău/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	23.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Toleranțe și control dimensional				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Mihai TRIPA- Mihai.Tripa@muri.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Mihai TRIPA- Mihai.Tripa@muri.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DID
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										7
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										7
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					44					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competente	Desen tehnic și cunoștințe dobândite prin practica obligatorie.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs, videoproiector, tabla / Platforma Teams
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Conform orarului (laborator mobil), Laborator sala E115 / Platforma Teams

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1.4 Utilizarea adecvată de criterii și metode de evaluare standard, pentru analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a unor fenomene, procese și teorii specifice, precum și pentru prelucrarea și interpretarea rezultatele proceselor caracteristice domeniului.</p> <p>C2.2 Explicarea și interpretarea documentației tehnice, economice și manageriale, a desenelor de execuție și de ansamblu, a diagramelor, imaginilor și graficelor, precum și a notațiilor asociate acestora care descriu situații, procese și proiecte specifice domeniului.</p> <p>C6.4 Aprecierea calității, avantajelor și limitelor unor metode de proiectare tehnico-economică a produselor și proceselor industriale prin utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente domeniul tolerării , măsurării dimensionale și geometrice
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor legate de tolerarea dimensională și geometrică, rugozitatea suprafețelor, precum și dezvoltarea dexterității de utilizare a aparatului clasic și moderne de măsurare.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr ore	Metode de predare	Observații
Introducere <i>Bibliografie, Realizarea dimensiunilor, formei și stării suprafețelor</i>	2	Curs interactiv. Expunere  Online / Onsite	Platforma Teams / Video-proiector + tabla
Toleranțe și ajustaje <i>Dimensiuni; Toleranțe; Abateri; Asamblări</i>	2		
<i>Ajustaje; Interschimbabilitatea în construcția de mașini</i>	2		
<i>Sistemul ISO de toleranțe</i> <i>Factorul de toleranță; Abateri și toleranțe fundamentale; Notarea dimensiunilor tolerate; Sisteme de ajustaje.</i>	2		
<i>Alegerea sistemului de ajustaj; Proiectarea ajustajelor; Clase de toleranțe și ajustaje recomandate.</i>	2		
<i>Ajustaje influențate de variații de temperatura</i>	2		
Lanțuri de dimensiuni. <i>Introducere; Clasificare;</i>	2		
<i>Metode de rezolvare a lanțurilor de dimensiuni liniare paralele.</i>	2		
Specificații Geometrice ale Produselor. <i>Toleranțe geometrice; Precizia prelucrării suprafețelor; Toleranțe de forma.</i>	2		
<i>Toleranțele de orientare, poziție și bătaie.</i>	2		
<i>Notarea pe desene a toleranțelor geometrice; Toleranțe generale</i>	2		

Starea suprafețelor. <i>Clasificare; Ondulația; Rugozitatea suprafeței și notarea pe desene a acesteia.</i>	2		
Mijloace moderne de măsurare utilizate la inspecția abaterilor geometrice. Măsurări 3D	2		
Scanarea suprafețelor complexe. Scanare a3D.	2		
<b>Bibliografie</b> 1. Liviu Adrian Crișan, Mihai Tripa, Grigore Marian Pop “Toleranțe și Ajustaje”, editura U.T. PRESS, ISBN 978-606-737-325-7, 2018, <a href="http://www.utcluj.ro/editura/">http://www.utcluj.ro/editura/</a> ; 2. Crișan, L. <i>Metode moderne de măsurare. Specificații geometrice ale produselor</i> – Editura DACIA, Cluj Napoca, 2004, ISBN 973-35-1840-9 3. Itu, T., Tripa, M. – Tolerante și ajustaje – Editura U.T.PRESS, Cluj Napoca, 2008, ISBN 978-973-662-426-1 4. Itu, T.; Crișan, L.,s.a - <i>Toleranțe și măsurări tehnice</i> . Lucrări de laborator. Lito IPCN 1990. 5. Humienny, Z., s.a. - Geometrical Product Specifications. Course for Technical Universities, 2001 <b>***Colecția de standarde</b>			
<b>8.2 Seminar / Laborator / proiect</b>	<b>Nr ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Introducere	2	Expunere și aplicații  Onsite/ online,	Platforma Teams / Videoproiector, tablă, dotarea laboratorului
Cale plan-paralele	2		
Măsurarea dimensiunilor liniare cu ajutorul șublerelor	2		
Măsurarea dimensiunilor liniare cu ajutorul micrometrelor	2		
Măsurarea dimensiunilor liniare utilizând aparate mecanice de precizie ridicată	4		
Măsurarea dimensiunilor liniare utilizând mijloace de măsurare comparatoare cu amplificare optică și optico-mecanică.	2		
Măsurarea unghiurilor și a conicităților	2		
Măsurarea rugozității suprafețelor	2		
Măsurarea 3D sau Măsurarea filetelor	2		
Scanarea 3D sau Măsurarea roților dințate	2		
Calculul ajustajelor, înscrierea pe desene a toleranțelor dimensionale	2		
Lanțuri de dimensiuni	2		
Testare finală	2		
<b>Bibliografie</b> 1. Liviu Crișan, Mihai Tripa, Pop Grigore, Control Dimensional, îndrumător pentru lucrări de laborator, Editura U.T. PRESS, ISBN 978-606-737-027-0, 2014 2. Itu, T. ; Crișan, L.; Breazu, E. ; Pavel, C. -Toleranțe și măsurări tehnice. Lucrări de laborator. Lito IPCN, 1990 3. Itu, T. ; Crișan, L.; Ogorean, O. ; Pay, G. - Tolerante și control dimensional. Lucrări de laborator. Culegere de probleme. Lito Univ. Baia Mare 1993 4. Crișan, L., Metode moderne de măsurare. Specificații geometrice ale produselor – Editura DACIA, Cluj Napoca, ISBN 973-35-1840-9, 2004 5. Itu, T., Tripa, M. – Tolerante și ajustaje – Editura U.T.PRESS, Cluj Napoca, ISBN 978-973-662-426-1, 2008 6. *** Colecția de standarde GPS			

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

Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în cadrul firmelor din domeniul ingineriei mecanice, ingineriei tehnologice și de proiectare.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea de probleme și răspunsuri pentru subiecte din teorie	Onsite / online, Proba scrisă + orală: durata evaluării 2 ore	90%
10.5 Seminar/Laborator	Se cuantifica gradul de implicare a studentului	Discuții libere, studii de caz simple.	10%
10.6 Standard minim de performanță			
• Sa rezolve subiecte corespunzând notei minime, 5(cinci)			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr.ing. Mihai-Sorin TRIPA	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Mihai-Sorin TRIPA	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Prof.dr.ing. Calin Neamtu
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Prof.dr.ing. Corina BIRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	ARMM
1.3 Departamentul	MDM
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industriala Zalau
1.5 Ciclul de studii	Licența
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia construcțiilor de masini
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	24.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanisme I						
2.2 Aria de conținut	(se completează din grila 2: arii de conținut)						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Teutan Emil – emil.teutan@mdm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Teutan Emil – emil.teutan@mdm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DOB

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	75	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					0
Examinări					3
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

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

4.1 de curriculum	Mecanică
4.2 de competente	Cunoștințe de mecanică, fizică, matematică. Abilități practice.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Amfiteatru de curs, dotat cu videoproiector și ecran
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Lucrări pe grupe de studenți (2-3 studenți), efectuate pe aparatura de laborator. Teme individuale de lucru. Prezentări multimedia.



## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2.1. Identificarea fenomenelor, teoriilor, și metodelor de calcul proprii disciplinelor în domeniul și proiectarea spațială a unor obiecte sau componente ale acestora</p> <p>C2.2. Utilizarea cunoștințelor proprii disciplinelor în domeniul pentru explicarea și rezolvarea problemelor și interpretarea rezultatelor teoretice sau experimentale</p> <p>C1.3. Aplicarea de reguli generale pentru probleme specifice științelor ingineresti</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</p> <p>CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice; Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studiul mișcării sistemelor mecanice mobile în lipsa și în prezența solicitărilor exterioare ( <i>forțe și momente exterioare de diferite tipuri</i> )
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studii privind structuri optimizate ale sistemelor mecanice mobile adaptabile mașinilor unelte și sistemelor de fabricație industrială;</li> <li>• Studii privind cinematica mecanismelor cu bare cu diferite grade de mobilitate;</li> <li>• Studii privind cinematica mecanismelor cu roți dințate, a sistemelor de angrenaje ordinare și planetare.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<i>Curs 1. Analiza structurală a mecanismelor</i>	<p>- Prezentare tematică clasică,</p> <p>- Prezentare utilizând proiector, expunere la tablă</p> <p>- Experiment exemplificator</p> <p>- Curs interactiv cu participarea studenților pe teme pre anunțate</p>	<p>Problematica fiecărei lucrări se derulează pe parcursul a 2 ore</p>
<i>Curs 2. Gradul de mobilitate</i>		
<i>Curs 3. Elemente/cuple pasive și mecanisme echivalente</i>		
<i>Curs 4. Grupe structurale. Metode și tehnici de structurare a mecanismelor pe baza grupelor structurale.</i>		
<i>Curs 5. Analiza cinematică a mecanismelor plane prin metode grafo-analitice</i>		
<i>Curs 6. Analiza cinematică a mecanismelor plane prin metoda funcțiilor de transmitere</i>		
<i>Curs 7. Sinteza mecanismelor cu bare.</i>		
<i>Curs 8. Mecanisme cu roți dințate. Legea fundamentală a angrenării. Generarea, ecuațiile și proprietățile evolventei.</i>		
<i>Curs 9. Angrenaje cu axe paralele. Angrenaje cilindrice cu dinți drepecți și cu dinți înclinați.</i>		
<i>Curs 10. Angrenaje cu axe concurente. Angrenaje conice</i>		
<i>Curs 11. Angrenaje cu axe încrucișate. Angrenaje melcate</i>		

Curs 12. Analiza cinematică a angrenajelor ordinare. Tren de angrenaje		
Curs 13. Analiza cinematică a angrenajelor diferențiale și planetare		
Curs 14. Aplicații ale mecanismelor cu roți dințate		
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>[1] Handra-Luca,V., <i>Mecanisme</i>, Lito. I.P.C-N, Cluj-Napoca,1980. Cota 313.132 (181 bucati)</p> <p>[2] Handra-Luca,V., <i>Functii de transmitere in studiul mecanismelor</i>, Ed.Academiei,Bucuresti,1983; Cota 367.471 (213 bucati)</p> <p>[3] Handra-Luca,V., Stoica,I.A., <i>Introducere in teoria mecanismelor</i>, Ed.Dacia, Cluj-Napoca, Vol. I-1982, Cota 355.341/1 (281 bucati); Vol. II-1983, Cota 355.341/2 (190 bucati).</p> <p>[4] Ardelean,I.,Handra-Luca,V., <i>Sinteza mecanismelor utilajelor tehnologice</i>, Ed.MEDIAMIRA, Cluj Napoca 2000. Cota 497.125 (88 bucati);</p> <p>[5] Teutan. E., <i>Modelarea si simularea mecanismelor spatiale cu topologie speciala</i>, Ed. Risoprint, 2018</p>		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
<i>Lucrarea 1.</i> Studiul elementelor și cuplelor cinematice. Determinarea clasei unei cuple	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicații exemplificative;</li> <li>- Comentarii prin detalieri ale rezultatelor obținute din experimente;</li> <li>- Modelari, simulări demonstrative;</li> <li>- Folosirea aplicațiilor soft specializate;</li> <li>- Documentare pe web.</li> </ul>	<p>Problematica fiecărei lucrări se derulează pe parcursul a 2 ore</p>
<i>Lucrarea 2.</i> Determinarea familiei și calculul gradului de mobilitate pentru diferite mecanisme plane și spațiale		
<i>Lucrarea 3.</i> Obținerea mecanismului înlocuitor în cazul unor mecanisme plane ce conțin cuple superioare de clasa a 4-a. Descompunerea mecanismelor în grupe structurale		
<i>Lucrarea 4.</i> Sinteza și analiza cinematică a mecanismelor cu bare. Metode grafice și analitice.		
<i>Lucrarea 5.</i> Studiu experimental privind generarea diferitelor tipuri de curbe tehnice utilizate în profilarea danturii roții plane.		
<i>Lucrarea 6.</i> Determinarea raportului de transmitere la angrenajele ordinare. Cutia de viteză		
<i>Lucrarea 7.</i> Determinarea raportului de transmitere la angrenajele planetare. Diferențialul		
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>[1] Maros,D. si colectiv, <i>Mecanisme.Indrumator de lucrari</i>, Lito.I.P.C.-N., Cluj-Napoca, 1984;</p> <p>[2] Pelecudi, Chr., si colectiv, <i>Algoritmi si prognoze pentru analiza mecanismelor</i>, Ed. Academiei, 1982 Cota 347.215; (30 bucati).</p> <p>[3] Maros,D., <i>Calculul numeric in studiul mecanismelor plane</i>, Ed.Dacia, Cluj-Napoca, 1986; Cota 424.699; (78 bucati).</p> <p>[4] Manolescu, N.I. si colectiv, <i>Culegere de probleme din teoria mecanismelor si a masinilor</i>. Ed. Tehnica, 1963; Vol.1 Cota 95.879/1 (19 bucati).</p> <p>[5] Hauk, N. - <i>Mecanisme: indrumar de proiectare</i> , 1997, Univ. Dunarea de Jos, Galati, Cota 487.485 (1 bucata) (BCU)</p>		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinei de Mecanisme din alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare a conținutului disciplinei la cerințele pieței muncii, titularul disciplinei a avut întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri ca angajatori reprezentativi cât și cu titulari ai disciplinei din țară în contextul unei manifestări de specialitate denumită „Seminar Național de Mecanisme” organizat anual, prin rotație în fiecare centru universitar 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	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	* Evaluare scrisă (finală în sesiunea de examene) * Participare activă la cursuri	60% 10%
10.5 Seminar/Laborator	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual	* Lucrări scrise sub forma de conspecte din temele curente cu evaluare orală. * Participare activă la desfășurarea lucrării.	20% 10%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• cunoașterea elementelor fundamentale de teorie și practică;</li> <li>• rezolvarea unor aplicații simple</li> </ul>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. dr.ing. Teutan Emil	
	Aplicatii	Conf. dr.ing. Teutan Emil	

Data avizării în Consiliul Departamentului IF	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BARLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău) / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	25.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electronică și Automatizări				
2.2 Titularul de curs	Mureșan Vlad – <a href="mailto:Vlad.Muresan@aut.utcluj.ro">Vlad.Muresan@aut.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Chifor Laurențiu – <a href="mailto:laurentiu.chifor@gmail.com">laurentiu.chifor@gmail.com</a>				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DID
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										14
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										16
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))						47				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						75				
3.10 Numărul de credite						3				

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

4.1 de curriculum	Cursuri de Matematică, Fizică, Electrotehnică
4.2 de competențe	N/A

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

5.1. de desfășurare a cursului	N/A
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la aplicații este obligatorie

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Să cunoască și să știe să utilizeze aparatura electronică de măsură și control din laborator: surse de tensiune continuă, osciloscop, generatoare de semnale sinusoidale, platforme cu circuite electronice, voltmetre, ampermetre, etc.</li> <li>- Să știe să reprezinte caracteristicile dispozitivelor electronice (curent, tensiune, putere, etc).</li> <li>- Să-și formeze deprinderile practice în executarea montajelor electronice utilizând aparatura electronică de măsură și control adecvată.</li> <li>- Să întocmească scheme de automatizare.</li> <li>- Să cunoască și să interpreteze schemele și instalațiile electronice cu aplicații în domeniul ingineriei și managementului;</li> <li>- Să aprofundeze cunoștințele cu privire la electronica industrială și automatizarea proceselor industriale.</li> </ul> <p><b>Competențele profesionale enumerate se încadrează în categoria C2.</b></p>
Competențe transversale	<p><b>CT1.</b> Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</p> <p><b>CT2.</b> Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Asimilarea de informații și aprofundarea cunoștințelor cu privire la electronica industrială și automatizarea proceselor industriale în vederea utilizării lor la disciplinele de specialitate.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Fundamentarea teoretică a noțiunilor de electronică și automatizări.</p> <p>Înșușirea abilităților practice de utilizare a circuitelor electronice. Conceperea și implementarea schemelor și instalațiilor electronice de automatizare cu aplicații în domeniul ingineriei și managementului.</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
C1. Noțiuni introductive. Elementele circuitelor electronice.	2	Expunere, discuții, problematizare și exemplificare	
C2. Dispozitive semiconductoare: elemente funcționale. Dioda semiconductoare.	2		
C3. Dispozitive semiconductoare: tranzistorul bipolar, tiristorul.	2		
C4. Circuite de redresare necomandate și comandate.	2		
C5. Amplificatoare electronice pentru curent continuu și alternativ. Oscilatoare electronice sinusoidale.	2		
C6. Circuite logice cu componente discrete. Porți logice. Circuite integrate.	2		
C7. Circuite electronice de automatizare fundamentale: Reglatoare analogice cu amplificatoare operaționale (legi de reglare de tip PID). Relee, reglatoare bipoziționale și tripoziționale.	2		

#### Bibliografie

1. Vlad Mureșan, Mihail Abrudean, „Conducerea proceselor industriale – Curs didactic”, Editura Galaxia Gutenberg, Cluj-Napoca 2017, 181 pagini, ISBN 978-973-141-699-1.
2. M. Abrudean, „Electronică industrială”, Ed. UT Pres, ISBN 973-98380-4-9, Cluj-Napoca, 1998, p. 275.
3. Mihail Abrudean, „Teoria Sistemelor și Automatizări”, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 1998, ISBN 973-2398-11-x, p. 167.
4. Vlad Mureșan, Mihail Abrudean, Tiberiu Coloși, "Conducerea proceselor industriale - Îndrumător de proiect", Editura Galaxia Gutenberg, 83 pag., Decembrie 2018, ISBN 978-973-141-759-2.
5. Ionuț Muntean, "Teoria sistemelor și automatizări : îndrumător de laborator", Editura U.T. PRESS, Cluj-Napoca 2013.
6. Cl. Feștilă, M. Abrudean, E. Dulf, „Electronică de putere în automatică”, Mediamira, 2004.
7. Vlad Mureșan, „Conducerea proceselor industriale Îndrumător de laborator”, Editura U.T. PRESS, Cluj-Napoca 2011, ISBN 978-973-662-663-0, 134 pag.
8. J. Love, "Process Automation Handbook, 1 ed.", Springer, 2007.
9. F. Golnaraghi , B. C. Kuo, "Automatic Control Systems, 9th edition", Editura Wiley, 2009, 800 pagini.
10. T. Coloși, A. Aștilean, M. Abrudean, T. Leția, D. Bălan, I. Nașcu, „Dispozitive și circuite electronice. Îndrumător de laborator”, 1995.
11. T. Coloși, L. Feștilă, „Elemente de electronică industrială”, Vol. I și II, Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1978.
12. \*\*\*\*\*Internet.

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
L1. Norme de Protecție a Muncii. Măsurarea componentelor circuitelor electronice.	2	Exercițiul aplicativ, discuții, dezbateri	
L2. Studiul diodelor: ridicarea caracteristicilor statice.	2		
L3. Tranzistorul bipolar.	2		
L4. Tiristorul.	2		
L5. Redresoare monofazate.	2		
L6. Amplificatoare de curent alternativ de semnal mic cu tranzistor bipolar.	2		
L7. Circuite logice cu componente discrete. Porti logice. Relee. Regulate bipoziționale și regulate PID.	2		

#### Bibliografie

1. T. Coloși, A. Aștilean, M. Abrudean, T. Leția, D. Bălan, I. Nașcu, „Dispozitive și circuite electronice. Îndrumător de laborator”, 1995.
2. Vlad Mureșan, Mihail Abrudean, Tiberiu Coloși, "Conducerea proceselor industriale - Îndrumător de proiect", Editura Galaxia Gutenberg, 83 pag., Decembrie 2018, ISBN 978-973-141-759-2.
3. Ionuț Muntean, "Teoria sistemelor și automatizări : îndrumător de laborator", Editura U.T. PRESS, Cluj-Napoca 2013.
4. F. Golnaraghi , B. C. Kuo, "Automatic Control Systems, 9th edition", Editura Wiley, 2009, 800 pagini.
5. Cl. Feștilă, R. Both, „Electronică - Îndrumător de lucrări”, Ed. U.T. Press, Cluj Napoca, 2009.
6. Cl. Feștilă, „Echipamente electrice și electronice - Îndrumător de laborator”, Cluj-Napoca, 1981.
7. Vlad Mureșan, „Conducerea proceselor industriale Îndrumător de laborator”, Editura U.T. PRESS, Cluj-Napoca 2011, ISBN 978-973-662-663-0, 134 pag.
8. \*\*\*\* Internet

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

Conținutul disciplinei a fost discutat cu reprezentanții firmelor de prestigiu din domeniu din România și evaluat în repetate rânduri de Agenții Guvernamentale din România (CNEAA, ARACIS).  
Colaborări cu: Technosam Satu Mare, Zollner Electronic Satu Mare, DRĂXLMAIER Group Satu Mare, C.T. Ludus, Tenaris Silcotub Zalău, INCDTIM Cluj.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea abilităților dobândite prin rezolvarea a 4 probleme, Activitatea de la curs	Probă scrisă – durata evaluării – 2 ore	70%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Verificarea abilităților practice dobândite prin rezolvarea unui test de laborator, Prezența, Activitatea de la laborator	Probă scrisă – durata evaluării – o oră + Răspuns oral din raportul de laborator	30%
10.6 Standard minim de performanță <b>Notă examen <math>\geq</math> 5, notă laborator <math>\geq</math> 5</b>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Prof. dr. ing. Vlad MUREȘAN	
	Aplicații	Drd. ing. Laurențiu CHIFOR	

Data avizării în Consiliul Departamentului IF	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BARLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	26.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanică II				
2.2 Titularul de curs	Conf. Dr. Mat. Florina Maria ȘERDEAN – Florina.Rusu@omt.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. Dr. Mat. Florina Maria ȘERDEAN – Florina.Rusu@omt.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DD
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										17
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))							44			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							100			
3.10 Numărul de credite							4			

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie



## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Să cunoască: -Noțiuni privind dinamica mișcării absolute și relative a punctului material - Noțiuni și teoreme fundamentale în dinamica sistemelor materiale -Noțiuni de mecanică analitică. După parcurgerea disciplinei Mecanica II studenții vor fi capabili: 1) Să aplice teoremele generale ale dinamicii și principiile mecanicii analitice; 2) Să utilizeze calculatorul pentru prelucrarea datelor privind dinamica sistemelor mecanice; 3) Să analizeze datele și să interpreteze rezultatele. 4) Să sintetizeze dinamica sistemelor mecanice.
Competențe transversale	Formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.).

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea principiilor și teoremelor generale care guvernează mișcarea sistemelor mecanice.
7.2 Obiectivele specifice	Aplicarea teoremelor generale ale dinamicii și principiile mecanicii analitice în rezolvarea unor probleme concrete.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni și teoreme fundamentale în dinamica punctului material. Impuls pentru un punct material și pentru un sistem discret de puncte materiale. Teorema impulsului pentru un punct material.	2	Expunere, discuții, prezentare exemple și aplicații	În procesul de predare se vor folosi laptopul, tableta grafică și prezentările multimedia.
2. Teorema mișcării centrului maselor (teorema impulsului pentru un sistem discret de puncte materiale). Momentul cinetic pentru punct material și pentru un sistem discret de puncte materiale. Teorema lui König pentru momentul cinetic.	2		
3. Teorema momentului cinetic pentru punct material. Mișcarea centrală. Determinarea ecuației lui Binet. Teorema momentului cinetic pentru un sistem discret de puncte materiale. Teorema momentului cinetic în raport cu centrul maselor.	2		
4. Lucru mecanic elementar. Lucru mecanic finit. Lucrul mecanic al forțelor interioare. Energia cinetică pentru punct material și sistem discret de puncte materiale. Teorema energiei cinetice pentru p.m. și pentru sistem discret de puncte materiale.	2		
5. Dinamica mișcării relative a punctului material. Elemente de cinematică relativă a punctului material. Legea de compunere a vitezelor. Legea de compunere a accelerațiilor (Teorema lui Coriolis). Ecuația fundamentală în dinamica mișcării relative.	2		
6. Momente de inerție mecanice. Expresii de definiție. Variația momentelor de inerție mecanice în raport cu axe paralele (Teorema lui Steiner).	2		

7. Variația momentelor de inerție mecanice în raport cu axe concurente. Tensorul inerțial.	2		
8. Dinamica rigidului. Prezentarea cinematicii, geometriei maselor și a forțelor necesare dinamicii generale. Noțiuni și teoreme fundamentale. Impuls pentru un rigid. Teorema mișcării centrului maselor pentru un rigid.	2		
9. Momentul cinetic pentru un corp rigid. Teorema momentului cinetic pentru un corp rigid. Lucrul mecanic al forțelor ce acționează asupra unui rigid.	2		
10. Puterea mecanică. Randamentul mecanic. Energia cinetică. Teorema lui König pentru energia cinetică. Teorema energiei cinetice.	2		
11. Dinamica rigidului cu axă fixă. Studiul cinematic și studiul dinamic.	2		
12. Dinamica rigidului cu axă fixă. Echilibrarea rotoarelor. Dinamica rigidului cu punct fix. Studiu cinematic și studiul dinamic.	2		
13. Mecanica analitică. Forța de inerție. Torsorul forțelor de inerție. Principiul lui D'Alembert.	2		
14. Legături și deplasări în mecanica analitică. Principiul lui D'Alembert – Lagrange. Ecuații Lagrange de speța întâi. Ecuații Lagrange de speța a doua.	2		
<b>Bibliografie</b> 1. Bălan, Șt., Probleme de Mecanică, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1977. 2. Ispas, V., ș.a., Mecanica, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1998. 3. Negrean, I., Mecanică – Teorie și aplicații, UT Press, 2012, ISBN 978-973-662-523-7, 476p. 4. Ripianu, A., Mecanica solidului rigid, Editura Tehnică, București, 1973. 5. Ripianu, A., Popescu, P., Bălan, B., Mecanică tehnică, Edit. Didactică și Pedagogică, București, 1982. 6. Ripianu, A., ș.a., Culegere de Probleme de Mecanică - Dinamica, Cluj-Napoca, 1986. 7. Sarian, M., ș.a., Probleme de mecanică, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983. 8. Stoenescu, Al., Ripianu, A., Culegere de probleme de mecanică, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1965. 9. Vâlcovici, V., Bălan, Șt., Voinea, R., Mecanică teoretică, Editura Tehnică, București, 1968. 10. Voinea, R., Voiculescu, D., Simion, P., Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie, Ed. Academiei, București, 1989			
8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni și teoreme fundamentale în dinamica sistemelor mecanice	2	Expunere, discuții, prezentare exemple și aplicații	În procesul de predare se vor folosi laptopul și tableta grafică, precum și prezentari multimedia.
2. Dinamica punctului material liber și supus legăturilor	2		
3. Dinamica mișcării relative a punctului material	2		
4. Dinamica rigidului cu axă fixă. Dinamica rigidului în mișcare plan-paralelă	2		
5. Dinamica rigidului cu un punct fix	2		
6. Principiul lui D'Alembert.	2		
7. Principiul lucrului mecanic virtual. Ecuațiile lui Lagrange.	2		
<b>Bibliografie</b> 1. Negrean, I., Mecanică – Teorie și aplicații, UT Press, 2012, ISBN 978-973-662-523-7, 476p. 2. Ripianu, A., Popescu, P., Plitea, N., Ursu, N., Balan B, Marcu , V., Ispas, V., Popa, L., Arghir, M., Sagyebo, 3. Bratu, P.P., Mecanica Teoretică- Editura IMPULS-Bucuresti-2006.			

8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Determinarea accelerației gravitaționale prin metoda pendulului simplu	2	Expunere, discuții, prezentare exemple și aplicații, metode experimentale	În procesul de predare se vor folosi laptopul și tableta grafică, precum și metode experimentale.
2. Punerea în evidență a efectului mecanic al forței inerțiale Coriolis	2		
3. Determinarea analitică a momentelor de inerție mecanice axiale și polare	2		
4. Determinarea experimentală a momentelor de inerție mecanice axiale prin metoda pendulului fizic	2		
5. Determinarea experimentală a momentelor de inerție mecanice la corpuri în mișcare de rotație	2		
6. Determinarea coeficientului de frecare dinamic	2		
7. Predarea dosarelor și verificări.	2		
<b>Bibliografie</b> 1. L., Mugur, G., Mecanica. Lucrari de laborator. Indrumător, Cluj-Napoca, Atel. de multiplicare al Insttit. Politehnic, Cluj-Napoca, 1984			

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

- Se realizează prin discuții periodice programate de facultate cu reprezentanți ai angajatorilor

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen cu subiecte de teorie și probleme.	Examen scris, pe durata a trei ore	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Lucrările de laborator se apreciază și se notează dacă sunt corecte și dacă sunt predate la termenele stabilite.	Se apreciază cu notă cuprinsă între 1 și 10	20%
10.6 Standard minim de performanță Rezolvarea satisfăcătoare a problemelor și răspunsuri corecte la întrebările de teorie. Pentru promovarea examenului, fiecare student trebuie să obțină minim nota 5.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. dr. mat. Florina ȘERDEAN	
	Aplicații	Conf. dr. mat. Florina ȘERDEAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului ISM

\_\_\_\_\_

Director Departament ISM  
Prof.dr.ing. Tiberiu ANTAL

Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP

\_\_\_\_\_

Decan  
Prof.dr.ing. Corina BIRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalau) / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	27.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tratamente termice		
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Horațiu Vermeșan, Horatiu.Vermesan@imadd.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.dr.ing. Horațiu Vermeșan, Horatiu.Vermesan@imadd.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2.5 Semestrul	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DD
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	47				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

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

4.1 de curriculum	Cunoștințe de Știința și ingineria materialelor
4.2 de competențe	Competențe privind utilizarea software-urilor pentru reprezentări grafice MS Excel, Origin sau compatibile.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Învățare activă și interactivă, activități didactice participative.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Studentii trebuie să pregătească conspectul lucrării de laborator înainte de începerea laboratorului. Prezentarea conspectului este o condiție de începere a lucrării de laborator.

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei industriale. Să cunoască principiile teoretice ale tratamentelor termice de volum (recoaceri, căliri, reveniri), precum și elementele fundamentale ale tehnologiei de aplicare a acestora.</p> <p>Utilizarea cunoștințelor din științele ingineresti de bază pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice și experimentale, a fenomenelor și proceselor de tratament termic și termochimic aplicate ingineriei industriale.</p> <p>Proiectarea și managementul proceselor de producție. Să cunoască principalele criteriile după care se prescrie tratamentul termic de volum pentru diferite aplicații ținând cont de material și de solicitări.</p>
Competențe transversale	<p>Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională</p> <p>Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Identificarea adecvată a conceptelor, principiilor și metodelor de bază a tratamentelor termice și termochimice. Asimilarea de către studenți a criteriilor după care se prescrie tratamentul termic și termochimic pentru diferite aplicații ținând cont de material și de solicitări.
7.2 Obiectivele specifice	Să înțeleagă transformările microstructurale care au loc la încălzirea și răcirea în diferite regimuri ale oțelurilor și fontelor și implicațiile regimului de tratament termic asupra microstructurii și proprietăților produsului supus acestor operații tehnologice.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere: scopul și importanța tratamentelor termice, clasificarea tratamentelor termice. Operațiile de bază ale tratamentelor termice. Sinteză asupra transformărilor structurale la încălzirea și răcirea lentă a oțelurilor	Expunere, discuții, workshop	Video-proiectare, prezentare de materiale video
Utilizarea practică a diagramelor TTT la răcire izotermă și continuă. Recoacerea: recoacerea de normalizare, înmuiere, recristalizare și detensionare		
Călirea în volum: călibilitatea, parametrii tehnologici ai călirii, metode de călire, defecte de călire		
Călirea superficială prin inducție și cu flacără. Revenirea și îmbătrânirea: comportarea la revenire a oțelurilor carbon și aliate, tipuri de reveniri, fragilitatea de revenire, îmbătrânirea		
Tratamente termochimice: carburarea, nitrurarea, nitrocarburarea, carbonitrurarea, oxinitrocarburarea, borurarea, metalizări prin difuzie		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
Prezentarea laboratorului de t.t. Norme de protecția muncii în laboratorul de t.t.		

Determinări și măsurători cantitative cu ajutorul microscopului metalografic	Expunere, aplicații practice, experimente, studiu comparativ de caz	
Aprecierea rezultatelor t.t. prin măsurători de duritate și reziliență		
Determinarea călibilității oțelurilor prin metoda călirii frontale		
Călirea superficială prin inducție		
Determinarea adâncimii stratului carburat ("cementat")		
Nitrurarea ionică a pieselor din oțeluri slab aliate		
Bibliografie: 1. Vermeșan H., Mudura P., Vermeșan G., Berar A. Bazele teoretice ale tratamentelor termice, Editura Universității din Oradea, 2002. 2. Dulămiță, T. ș.a., Tehnologia tratamentelor termice, EDP, București, 1982. 3. Notițe de curs.		

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

Conținutul disciplinei reprezintă o bază pentru fundamentarea cunoștințelor de specialitate în ceea ce privește proiectarea tehnologiilor de tratamente termice și ingineria suprafețelor. Competențele dobândite prin studierea acestei discipline constituie elemente indispensabile în pregătirea absolvenților, care vor profesa ca ingineri proiectanți, tehnologi sau ingineri de cercetare în domeniul Inginerie Industrială.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Lucrare scrisă (Test grilă)	Probă scrisă – durata evaluării: maxim 3 ore	60
10.5 Seminar/Laborator	Prescrierea unui tratament termic pornind de la solicitările piesei.		40
10.6 Standard minim de performanță			
Răspuns corect la minim 10 întrebări și obținerea calificativului admis la proba practică			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Prof. dr. ing. Horațiu VERMEȘAN	
	Aplicatii	Prof. dr. ing. Horațiu VERMEȘAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului

Director Departament  
Conf. dr. ing. Adrian Trif

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan  
Prof.dr.ing. Corina Bârleanu



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	28.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Creativitate și Inovare		
2.2 Titularul de curs	Sef lucr.dr.ing. Pop Emanuela, emanuela.pop@muri.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sef lucr.dr.ing. Pop Emanuela, emanuela.pop@muri.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3
2.6 Tipul de evaluare			C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DS
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator		3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator		3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										8
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										6
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										5
(d) Tutoriat										1
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))							22			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							50			
3.10 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	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>CT1.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei industriale
Competențe transversale	<b>CT1.</b> Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor <b>CT2.</b> Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe cu caracter tehnic general, de creativitate, etică și de proprietate intelectuală în contextul dezvoltării civilizației tehnice
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea de cunoștințe tehnice generale. Obținerea de deprinderi de creativitate. Aplicarea eticii și respectarea proprietății intelectuale.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Realizări și tehnologii care au schimbat lumea. Considerații generale. Metalurgia timpurie. Sistemele de acționare. Motoarele. Curentul electric - lumină și forță. Sistemele de comunicare.	2	expunere si conversatie	
Evoluția mașinilor-unelte și a sistemelor de fabricație. Repere cronologice. De la unelte la mașini-unelte.	2		
Mijloace și tehnici de stimulare a creativității. Aspecte generale. Modele de creativitate.	2		
Tehnici intuitive de creativitate. Metode logico-intuitive de creativitate.	2		
Aspecte generale privind etica în cercetarea științifică.	2		
Proprietate industrială. Protecția invențiilor, mărcilor, modelelor și desenelor industriale. Studii de caz privind contrafacerea în proprietatea intelectuală	2		
Susținere colocviu	2		
<b>Bibliografie</b> 1. Ciupan, C. Creativitate tehnică, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1999. 2. Ciupan, C., Julean D., Galiș M. Istoria tehnicii și design în context. Elemente de referință. Editura UT PRES, Cluj-Napoca, 2002. 3. Ciupan, C., Ciupan E. Proprietate intelectuală. Editura UT PRES, Cluj-Napoca, 2014.			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Metode și tehnici logico-intuitive de creativitate. Studiu de caz	2	Referate, Dezbateri	
Concepția produselor noi. Studiu de caz. Analiza produsului și a pieței. Specificații de proiectare	2		
Concepția produselor noi. Studiu de caz. Soluții conceptuale	2		
Dreptul de autor. Plagiatul și autoplagiatul.	2		
Invenții. Documentația de brevet	2		

Protecția modelelor și desenelor industriale. Protecția mărcilor. Studiu de caz	2		
Studiu de caz. Contrafacere în proprietate industrială. Prezentarea referatelor	2		
Bibliografie			

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor 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	corectitudinea și caracterul complet al cunoașterii; coerență logică	Lucrare scrisă - 2ore	40%
	interes pentru studiu individual	Participare activa	10%
10.5 Seminar/Laborator	capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate	Referat	40%
	interesul pentru aplicații practice	Participare activa	10%
10.6 Standard minim de performanță –			
- Cunoștințe de bază privind evoluția echipamentelor de fabricație. Principalele abateri de la etica în cercetarea științifică. Cunoașterea obiectelor de proprietate intelectuală.			
- Condiții de promovare: 50% pentru fiecare componentă			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Sef lucr.dr.ing. Pop Emanuela	
	Aplicații	Sef lucr.dr.ing. Pop Emanuela	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Limbi Moderne și Comunicare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială (Limba engleză)
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	29.10

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbi Moderne III Engleză						
2.2 Aria de conținut	Limbi moderne						
2.3 Responsabil de curs							
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	CDA Prof gr.I. Maria Chende, mariachende@yahoo.com						
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DC/DO

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs		3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs		3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					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					22
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite	2.0				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Nivel B1 CEFR

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare aseminarului/laboratorului / proiectului	Prezența la ore, studiul individual, predarea temelor

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențepr	O bună cunoaștere a terminologiei de specialitate și a convențiilor lingvistice și comunicaționale legate de limbajul tehnic; dezvoltarea deprinderilor de înțelegere a englezei tehnice, la nivel oral sau în scris; utilizarea corectă a limbii engleze în conversații și prezentări pe teme tehnice; identificarea rolurilor și responsabilităților în cadrul unei echipe, luarea de decizii, aplicarea tehnicilor de comunicare în cadrul comunicării în echipă, în limba engleză
Competențe	Dezvoltarea abilității studenților de a asimila noțiuni ale discursului academic, în vederea unei bune pregătiri profesionale; dezvoltarea competențelor de exprimare orală și în scris, de natură să asigure o adaptare adecvată la o piață a muncii diversă din punct de vedere cultural; dezvoltarea de către studenți a abilităților de comunicare interculturală, de ascultare a interlocutorilor și de gândire critică

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Îmbunătățirea abilităților de comunicare profesională, într-o limbă străină
7.2 Obiectivele specifice	Seminarul are în vedere următoarele obiective: --o utilizare adecvată a termenilor de specialitate --o aplicare corectă a regulilor gramaticale care asigură comunicarea eficientă în contexte profesionale --o bună înțelegere a specificității diferitelor tipuri de documente tehnice --îmbunătățirea deprinderii de a participa la conversații pe teme tehnice și de a susține prezentări --dezvoltarea abilităților de redactare de texte în limba engleză

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere generală. Descrierea funcțiilor și a aplicațiilor	Prelegerea, conversația, exerciții practice de scriere, studiul de caz, dezbaterile, activități în echipă, exerciții bazate pe soluționarea de probleme	
2. Explicarea felului în care funcționează un mecanism. Adaptarea strategiilor discursive la auditoriu		
3. Descrierea materialelor		
4. Descrierea proprietăților materialelor		
5. Dezbaterile aspectelor referitoare la calitate		
6. Proiecte studenți		
7. Limbajul folosit în descrierea formelor părților componente și a caracteristicilor lor		
8. Descrierea tehnicilor de fabricație		
9. Limbajul folosit în descrierea desenelor		
10. Referința la dimensiuni și precizie		
11. Referința la etape și proceduri de proiectare		
12. Limbajul folosit în rezolvarea problemelor legate de proiectare		
13. Proiecte studenți		

14. Test final		
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>Eisenbach, I. (2011). <i>English for Materials Science and Engineering</i>. Exercises, Grammar, Case Studies. Viewveg + Teubner Verlag.</p> <p>Hewings, M. (2011). <i>Advanced Grammar in Use</i>. Cambridge: Cambridge University Press.</p> <p>Ibbotson, M. (2010). <i>Cambridge English for Engineering</i>. Cambridge: Cambridge University Press.</p> <p>McCarthy, Michael and Felicity O'Dell (2008). <i>Academic Vocabulary in Use</i>. Cambridge: Cambridge University Press</p> <p>Mya, P., N. Lerner and J. Craig. (2010). <i>Learning to Communicate in Science and Engineering. Case Studies from MIT</i>. Cambridge, Mass.: the MIT Press.</p> <p>“Innovation Is Great”</p> <p><a href="http://learnenglish.britishcouncil.org/en/britain-great/innovation-great">http://learnenglish.britishcouncil.org/en/britain-great/innovation-great</a></p> <p>William, I. (2007). <i>English for Science and Engineering</i>. Thomson ELT.</p>		

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

Creșterea potențialului de angajare în companii care fac uz de limba străină

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test scris + proiecte studenți		Test scris: 50% Proiecte studenți: 50%
10.5 Seminar/Laborator			
10.6 Standard minim de performanță: minim 50% din testul final			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs		
	Aplicații	CDA Prof gr.I. Maria Chende	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament, Conf.dr.ing. Adrian Trif
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan, Prof.dr.ing. Bîrleanu Corina

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Limbi moderne și comunicare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	29.20

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbi moderne III Franceză						
2.2 Aria de conținut	Limbă, literatură, lingvistică						
2.3 Responsabil de curs							
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr. Cristiana Bulgaru						
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DC/DO

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					22
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite	2				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Promovarea testelor de semestru din anul I, nivel minim de cunoaștere a limbii străine a2-b1

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Proiector multimedia, CD player

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Vocabular tehnic lărgit în domeniul tehnic al specialității.</p> <p>Structuri discursive și lexico-gramaticale specifice unui text științific autentic.</p> <p>Elaborare, reformulare, rezumare și sinteză de texte în stil formal tehnic</p>
-------------------------	--

Competențe transversale	Aplicarea eficientă a abilităților lingvistice și tehnicilor de comunicare cu scop profesional în limba de circulație internațională a informațiilor științifice și tehnice. Utilizarea avizată a surselor informaționale în limba străină în vederea pregătirii studenților pentru dezvoltarea personală și formarea profesională continuă.
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe lingvistice și comunicative într-o limbă străină în situații cu caracter profesional.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea lexicului lărgit din domeniul științei și ingineriei materialelor. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice pentru folosirea referințelor în limba străină. Redactarea de rezumate/texte scurte cu conținut tehnic

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Recapitulare 2. Mașini-unelte: descriere 3. Mașini-unelte: utilizare, funcționare 4. Mașini-unelte cu comandă numerică 5. Aparatura electrocasnică - redactarea unor instrucțiuni de folosire / prospect pentru un aparat electrocasnic; 6. Evaluarea textelor studenților 7. Automobilul: componente, mărci, constructori 8. Tipuri de motoare 9. Tipuri de motoare 10. Cumpărarea unui automobil 11. Cumpărarea unui automobil – negociere 12. Accidente și incidente 13. Evaluare scrisă 14. Evaluare orală	-prezentare conținuturi noi (lexic, gramatică); -exploatare de text; -fixare prin exerciții; - ascultare material înregistrat; -conversație, monolog.	

**Bibliografie**

- Teșculă, C., *Le français de la technique: lexic, grammaire et structures du discours*, Ed. UTPRES, Cluj-Napoca, 2005
- Ioani, M. – *Le français de la communication scientifique et technique*, Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 2002
- Păun, C. - *Limba franceză pentru știință și tehnică*, Ed. Niculescu, București, 1999
- Parizet, M.L., Grandet, E., Corsain, M. - *Activités pour le Cadre Européen Commun de Référence – Niveau B1*, Ed. Clé International, 2005
- Miquel, C., *Grammaire en dialogues – niveau intermédiaire*, Ed. Clé International, 2007 sau orice manual / culegere de exerciții disponibile în biblioteci și librării
- Granescu, M. Ioani M. (coord.), *Teste de competența lingvistică*, Cluj-Napoca: Editura Napoca Star, 2009.
- Dengler/Rusch/Schmitz/Sieber: *Netzwerk A1- B1. Deutsch als Fremdsprache*. Langenscheidt, 2014
- Dreyer/Schmitt: *Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik*. München: Hueber Verlag 2000.
- Fearn A. /Buhlmann R.: *Technisches Deutsch für Ausbildung und Beruf. Lehr- und Arbeitsbuch*. Europa Lehrmittel, 2013.
- Opris, M.: *Deutsch in Studium und Wissenschaft*, UTPRES, Cluj-Napoca 1993
- Tripon, M.: *Faszination Technik. Sprachtrainer Deutsch für Studenten technischer Universitäten*. Editura Napoca Star, Cluj-Napoca, 2012.
- dosar muncă individuală întocmit și distribuit de către cadrul didactic.

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

•Conținuturile seminariilor le vor permite studenților să comunice în limbajul propriu specializării studiate, fapt care ar putea constitui un avantaj în găsirea unui loc de muncă sau la efectuarea unor stagii de pregătire în societățile multinaționale de pe plan local .

### 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	Îndeplinirea sarcinilor de lucru la testul scris, susținerea unei conversații sau a unui monolog, activitatea de seminar + temă.	Un test scris din materia de seminar (T1=1 oră) Evaluare pe parcurs (T2) Evaluare orală (T3) Tema de casă (T4) Tema și evaluarea orală se corectează și se notează dacă sunt predate/susținute la termenele stabilite. Studentul poate susține testele doar dacă a fost prezent la ore în proporție de 80%	Nota finală: T1- 4 pct, T2- 2pct, T3- 3 pct + 1 pct asiduitate. Se calculează dacă T1, 2, 3 se rezolvă corect în proporție de min. 60%, fiecare.
10.6 Standard minim de performanță			
Test scris (1), evaluare pe parcurs, evaluare studiu individual (Teme). Îndeplinirea a 50 % din criteriile de evaluare			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs		
	Aplicații	Conf.dr. Cristiana Bulgaru	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Productiei
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	29.30

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbi moderne III Germană		
2.2 Aria de conținut	Limbă, literatură, lingvistică		
2.3 Responsabil de curs			
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Lect.dr. M Tripon, <a href="mailto:Tripon.Mona@lang.utcluj.ro">Tripon.Mona@lang.utcluj.ro</a>		
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	I
2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DC/DO

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs		3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs		3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite	2				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Promovarea testelor de semestru din anul I, nivel minim de cunoaștere a limbii străine A2

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Proiector multimedia

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Vocabular tehnic lărgit în domeniul tehnic al specialității. Structuri discursive și lexico-gramaticale specifice unui text științific autentic.</p> <p>Elaborare, reformulare, rezumare și sinteză de texte în stil formal tehnic.</p>
Competențe transversale	<p>Aplicarea eficientă a abilităților lingvistice și tehnicilor de comunicare cu scop profesional în limba de circulație internațională a informațiilor științifice și tehnice. Utilizarea avizată a surselor informaționale în limba străină în vederea pregătirii studenților pentru dezvoltarea personală și formarea profesională continuă.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe lingvistice și comunicative într-o limbă străină în situații cu caracter profesional.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Asimilarea lexicului lărgit din domeniul științei și ingineriei materialelor. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice pentru folosirea referințelor în limba străină.</p> <p>Redactarea de rezumate/texte scurte cu conținut tehnic.</p>

### 8. Conținuturi

8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Recapitulare	<p>-prezentare conținuturi noi (lexic, gramatică); -exploatare de text; -fixare prin exerciții; -ascultare material înregistrat; -conversație, monolog.</p>	
2. Mașini-unelte: descriere		
3. Mașini-unelte: utilizare, funcționare		
4. Mașini-unelte cu comandă numerică		
5. Aparatura electrocasnică - redactarea unor instrucțiuni de folosire / prospect pentru un aparat electrocasnic;		
6. Industria constructoare de masini in Germania		
7. Tipuri de motoare		
8. Motoarele viitorului		
9. Automobilul: componente, mărci, constructori		
10. Cumpărarea unui automobil - situri specializate		
11. Cumpărarea unui automobil – negociere		
12. Accidente și incidente		
13. Evaluare scrisă		
14. Evaluare orală		

#### Bibliografie

- Dengler/Rusch/Schmitz/Sieber: Netzwerk A1-B1. Deutsch als Fremdsprache. Langenscheidt, 2014
- Dreyer/Schmitt: Lehr-und Übungsbuch der deutschen Grammatik. München: Hueber Verlag 2000.
- Fearn/R. Buhlmann: Technisches Deutsch für Ausbildung und Beruf. Lehr-und Arbeitsbuch. Verlag Europa-Lehrmittel, 2013.
- Tripon M.: Faszination Technik. Sprachtrainer Deutsch für Studenten technischer Universitäten. Editura Napoca Star, Cluj-Napoca 2012.
- dosar muncă individuală întocmit și distribuit de către cadrul didactic.

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

Conținuturile seminariilor le vor permite studenților să comunice în limbajul propriu specializării studiate, fapt care ar putea constitui un avantaj în găsirea unui loc de muncă sau la efectuarea unor stagii de pregătire în societățile multinaționale de pe plan local.

**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	Îndeplinirea sarcinilor de lucru la testul scris, susținerea unei conversații sau a unui monolog, activitatea de seminar + temă	Un test scris (1/30 oră) + evaluare orală (tematica de seminar). Temele se corectează și se notează la termenele stabilite	S= 4 pct, T= 2 pct, O= 3 pct sau media celor 3 note + 1 pct asiduitate. Se calculează dacă fiecare se rezolvă corect în proporție de min. 60%
10.6 Standard minim de performanță			
Studentul poate susține testele doar dacă a fost prezent la ore în proporție de 80%			
Test scris (nota S), Oral (nota O), Teme (nota T) Îndeplinirea a 50 % din criteriile de evaluare			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs		
	Aplicații	Lect.dr. Mona Tripon	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU


**FIȘA DISCIPLINEI**
**1. Date despre program**

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3	Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială (la Zalău)
1.7	Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	30.00

**2. Date despre disciplină**

2.1	Denumirea disciplinei	Teoria probabilitatilor și statistica matematica									
2.2	Aria tematica (subject area)	Matematica									
2.3	Titularul activităților de curs	S.l.dr.ing. Vlad Bocanet – vlad.bocanet@tcm.utcluj.ro									
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Asist. drd.ing. Mircea Muntean (mircea.muntean@iirmp.utcluj.ro)									
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	2	2.7	Tipul de Evaluare	Colocviu	2.8	Regimul disciplinei	DF/DI

**3. Timpul total estimat**

3.1	Număr de ore pe săptămână	2	3.2	din care curs	1	3.3	aplicații	1
3.4	Total ore din planul de învăț.	28	3.5	din care curs	14	3.6	aplicații	14
Distribuția fondului de timp								Ore
Studiul individual								
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								
Pregătire seminar / laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								12
Tutoriat								
Examinări								2
Alte activități								
3.7	Total ore studiul individual			22				
3.8	Total ore pe semestru			50				
3.9	Număr 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	Echipament multimedia
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	Rețea de calculatoare și softuri specifice

**6 Competențe specifice acumulate**



Competențe profesionale	<p>C1.1 Recunoașterea teoremelor importante, a principiilor și metodelor de baza specifice probabilității și statisticii</p> <p>C1.2 Efectuarea demonstrațiilor, explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice</p> <p>C1.3 Aplicarea principiilor teoretice ale statisticii pentru probleme specifice științelor ingineresti</p> <p>C1.4 Rezolvarea de probleme de complexitate medie și interpretarea rezultatelor</p> <p>C1.5 Alegerea metodei optime și utilizarea de soluții consacrate în rezolvarea problemelor</p>
Competențe transversale	<p>CT1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</p> <p>Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale</p> <p>CT2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice; Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.</p> <p>Comunicare și lucrul în echipa</p> <p>CT3 Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.</p> <p>Conștient de nevoia de formare continuă.</p>

7 Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din statistica.
7.2	Obiectivele specifice	<p>Să cunoască noțiuni de teoria probabilităților</p> <p>Să cunoască metode, indicatori și funcții de repartiție statistici</p> <p>Să evalueze și interpreteze date statistice</p>

8. Conținuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Noțiuni generale de teoria probabilităților Prezentare generală, obiective mod de desfășurare, definiții și noțiuni fundamentale (eveniment, experiment, probabilitate, operații cu probabilități, coeficient de rebut) teorema lui Bays,	Expunere, discuții	Video-proiector
2	Statistica descriptivă Definiții și noțiuni fundamentale (populație, caracteristica), Prezentarea datelor statistice (tabele, diagrame, indicatori), Frecvente, Histograma, Aplicații		
3	Variabila aleatoare, Funcții de repartiție; Variabile aleatoare discrete și continue, funcții de repartiție discrete (binomială, hipergeometrică, Poisson), variabila aleatoare continue (normală, Student, Chi 2, Fischer). Aplicații estimări punctuale, estimarea cu un interval (medie, dispersie, diferența a doua medii)		
4	Estimare și estimatori		



	Estimări punctuale, estimarea cu un interval (medie, dispersie, diferența a doua medii), Aplicații		
5	Teste de ipoteza privind media, dispersia, egalitatea a doua medii, egalitatea a doua dispersii, Aplicații		
6	Regresia Corelația și Metode experimentale Moduri de determinare a corelației, regresii liniare, polinomiale, Metoda ANOVA		
7	Aplicații și studii de caz: Metoda 6 Sigma; SPC Controlul statistic al proceselor		
8.2. Aplicații (lucrări)		Metode de predare	Observații
1	Colectarea și procesarea primară a datelor	Expunere, aplicații	Calculator, soft, Excel
2	Determinarea indicatorilor statistici de localizare și împrăștiere și reprezentarea grafică a datelor		
3	Eliminarea valorilor aberante		
4	Estimarea parametrilor populației		
5	Determinarea capabilității și crearea unei cartele de control		
6	Corelația și regresia		
7	Test de verificare a cunoștințelor		
<p>Bibliografie</p> <p><b>In biblioteca UTC-N</b></p> <p>1. Bulgaru, M., Bolboaca, L., I., - Ingineria calității, Managementul calității, statistică și control, măsurări în 3D, Editura Alma Mater, Cluj-Napoca, 2001, ISBN 973-35153-0-0.</p> <p>2. Bulgaru, M., Ioanoviciu, T., Ioanoviciu, A., - Statistica pentru ingineri, Ingineria calității, Aplicații, Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2009 ISBN 978-973- 133-647-3.</p> <p><b>Materiale didactice virtuale</b></p> <p>1. Bulgaru, M. – Ingineria calitatii, Curs, <a href="http://www.cermi.utcluj.ro">www.cermi.utcluj.ro</a></p> <p>2. Bulgaru M. – Ingineria calitatii, Lucrari de laborator, <a href="http://www.cermi.utcluj.ro">www.cermi.utcluj.ro</a></p>			

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în managementul și gestionarea proceselor de producție
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Ponderea din nota finală
Curs	Rezolvarea a 2 probleme și răspunsuri pentru 5 întrebări din teorie	Proba scrisă – durata evaluării 1,5-2 ore	75%
Aplicații	Rezolvarea unei aplicații cu ajutorul calculatorului	Proba practica – durata 1 ora	25%
10.4 Standard minim de performanță:			
O problema rezolvata și răspuns corect la 3 întrebări			

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**  
DIN CLUJ-NAPOCA

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
	Curs	S.I.dr.ing. Vlad Bocanet	
	Aplicații	CDA.drd.ing. Mircea Muntean	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament, Conf.dr.ing. Adrian Trif
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan, Prof.dr.ing. Bîrleanu Corina



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	<b>Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca</b>
1.2	Facultatea	<b>IIRMP</b>
1.3	Departamentul	<b>Ingineria Fabricatiei</b>
1.4	Domeniul de studii	<b>Inginerie Industrială – Zalău – semestrul II</b>
1.5	Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.6	Programul de studii <input type="checkbox"/> Calificarea	<b>Tehnologia Construcțiilor de Mașini – Zalău – semestrul II/ Ingineri</b>
1.7	Forma de învățământ	<b>IF – învățământ cu frecvență</b>
1.8	Codul disciplinei	<b>31</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei		<b>Rezistența Materialelor II</b>	
2.2	Aria tematica /subject area <input type="checkbox"/>		<b>Inginerie Mecanică</b>	
2.3	Titularul activităților de curs		<b>Șef lucr. Dr. Ing. Adrian-Ioan BOTEAN</b>	
2.4	Titularul activităților de laborator		<b>Șef lucr. Dr. Ing. Adrian-Ioan BOTEAN</b>	
2.5	Anul de studii	<b>2</b>	2.6 Semestrul	<b>2</b>
			2.7 Tipul de Evaluare	<b>Examen</b>
			2.8 Tipul disciplinei	<b>DD/DI</b>

### 3. Timpul total estimat

An <input type="checkbox"/> Sem	Denumirea disciplinei	Nr. săptăm.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	OAL	Credit		
			[ore /săpt.]			[ore /sem.]							
			S	L	P	S	L	P					
<b>II/1</b>	<b>Rezistența Materialelor I</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>33</b>	<b>75</b>	<b>3</b>

3.1	Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>	3.2	din care curs	<b>2</b>	3.3	aplicații	<b>1</b>
3.4	Total ore din planul de inv.	<b>75</b>	3.5	din care curs	<b>28</b>	3.6	aplicații	<b>14</b>
Distribuția fondului de timp								Ore
<b>Studiul individual</b>								<b>33</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								<b>15</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								<b>3</b>
Pregătire seminarii /laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								<b>15</b>
Tutoriat								<b>-</b>
Examinări								<b>4</b>
Alte activități								<b>-</b>
3.7	Total ore studiul individual	<b>33</b>						
3.8	Total ore pe semestru	<b>75</b>						
3.9	Număr de credite	<b>3</b>						

### 4. Precondiții

4.1	De curriculum	<b>Rezistența materialelor I, Mecanică, Fizică, Desen Tehnic, Algebră, Analiză Matematică</b>
4.2	De competențe	<b>Utilizarea corespunzătoare a aparatului matematic</b>

### 5. Condiții

5.1	De desfășurare a cursului	<b>Curs - Zalău</b>
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	<b>Aplicații - Zalău</b>

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Să cunoască noțiunile de bază ale disciplinei de Rezistența Materialelor</li> <li>Să cunoască solicitările simple (axială, forfecare, încovoiere, torsiune) caracteristicile geometrice, solicitările compuse, metode energetice de calcul ale deformațiilor, stabilitatea barelor solicitate axial</li> <li>Să înțeleagă modul în care disciplina este una aplicativă, legată nemijlocit de calculele ingineresti și de numeroase situații (aplicații) din practică</li> <li>Să înțeleagă situațiile practice transpuse în probleme de solicitări compuse</li> <li>Să știe să interpreteze rezultatele diferitelor probleme aplicative și să propună soluții ingineresti pentru îmbunătățirea acestora</li> <li>Să știe să rezolve problemele de calcul de rezistență cu ajutorul noțiunilor acumulate și a manualelor ingineresti</li> <li>Să știe să reducă situații concrete din practică la modelele de calcul specifice Rezistenței Materialelor</li> <li>Să știe care sunt metodele practice de măsurare a deformațiilor și tensiunilor în piesele solicitate mecanic</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelarea și rezolvarea diverselor aplicații din Rezistența Materialelor utilizând MDSolids și DM</li> </ul>

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

7.1	<b>Obiectivul general al disciplinei</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea de competențe în domeniul calculului de Rezistența Materialelor indispensabile unui inginer</li> </ul>
7.2	<b>Obiectivele specifice</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculul teoretic al tensiunilor și deformațiilor în Ingineria Mecanică</li> <li>Determinarea experimentală a tensiunilor și deformațiilor prin tensometrie electrică rezistivă și fotoelasticimetrie</li> <li>Utilizarea unor programe specifice în Rezistența Materialelor MD Solids, DM</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Starea spațială de tensiuni. Introducere. Starea de tensiuni în jurul unui punct. Tensiuni și direcții principale	Prelegere clasică, prezentări multimedia	Predarea utilizează mijloace multimedia, demonstrații cu echipament de laborator, stilul de predare fiind interactiv. Parteneriatul cadru didactic-student joacă un rol important urmărindu-se atragerea studenților de a participa la curs, seminar și aplicații precum și în acțiuni de tip cerc
2	Legea lui Hooke generalizată. Expresia generală a energiei de deformare		
3	Teorii de rezistență: teoria tensiunii normale maxime, teoria deformației specifice maxime, teoria tensiunilor tangențiale maxime		
4	Teorii de rezistență: teoria energiei specifice de deformație, teoria energiei potențiale specifice de variație a formei.		
5	Solicitări compuse ale barelor drepte. Solicitări compuse care produc tensiuni normale $\sigma$ : solicitarea de încovoiere+axială (caz particular întinderea sau compresiunea excentrică)		
6	Solicitarea de încovoiere oblică a barelor drepte		
7	Solicitări compuse care produc tensiuni tangențiale: solicitarea de forfecare + răsucire. Solicitări compuse care produc atât tensiuni		

	normale cât și tensiuni tangențiale: solicitarea compusă de forfecare și încovoiere.		stiintific studentesc. Se acorda consultatii atat in timpul semestrului cit si inaintea examenelor.
8	Solicitatarea compusă de încovoiere cu răsucire. Aplicații la solicitările compuse		
9	Metode energetice de calcul ale deplasărilor. Considerații generale. Teorema reciprocității lucrului mecanic, Teorema reciprocității deplasărilor.		
10	Teoremele lui Castigliano. Aplicații		
11	Bare curbe. Relații diferențiale între eforturi. Construcția analitică a diagramelor de eforturi.		
12	Tensiuni în bare curbe. Aplicații		
13	Flambajul barelor drepte solicitate la compresiune. Considerații privind stabilitatea echilibrului elastic. Calculul forței critice de flambaj pentru bara dreaptă, de secțiune constantă, solicitată la compresiune		
14	Flambajul elastic, Flambajul plastic. Calculul la flambaj al barelor drepte cu secțiune constantă		
<b>8.2. Aplicații</b>		Metode de predare	Observații
1	Calculul de rezistență pentru o grinda dreaptă solicitată la încovoiere	Prelegere clasică, prezentări multimedia	
2	Calculul de rezistență pentru un cadru plan (solicitare compusă)		
3	Calculul de rezistență pentru un cadru plan compus din trei bare, static determinat		
4	Calculul de rezistență pentru un arbore solicitat la încovoiere și torsiune (solicitare compusă)		
5	Calculul la flambaj a tije de acționare a motorului hidraulic liniar		
6	Metode experimentale în Rezistența Materialelor – fotoelasticimetria prin transparentă, tensometria electrică rezistivă.		
7	Metode numerice în Rezistența Materialelor – MDSolids, ANSYS		
<b>Bibliografie</b>			
<b>***Notițe curs, seminar, laborator</b>			
1. Bal, N., Rezistența Materialelor, Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2012			
2. Bejan, M., Rezistența Materialelor, vol.1, Ed. Mega, Cluj-Napoca, 2004			
<b>3. Botean, A., Metode numerice de calcul în Rezistența Materialelor. Îndrumător, Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2006</b>			
<b>4. Botean, A., Rezistența Materialelor. Solicitări simple, Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2017</b>			
<b>5. Botean, A., Rezistența Materialelor. Solicitări simple, Ediția a II-a, revizuită și adăugită, Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2019</b>			
6. Crețu, A., Rezistența Materialelor, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2003			
7. Șomotecan, M., Hărdău, M., Rezistența Materialelor, Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 1997			
8. Șomotecan, M., Hărdău, M., Bodea, S. Rezistența materialelor. Ed. Editura P.E.S., Cluj – Napoca, 2003			
9. Șomotecan, M., Hărdău, M., Bodea, S. Rezistența materialelor. Ed. Editura P.E.S., Cluj – Napoca, 2005			
10. Păstrav, I. Rezistența materialelor și teoria elasticității. Lito Editura C.N., 1993			
11. Păstrav, I., ș.a., Rezistența Materialelor, Lucrări de laborator. Litografia IPC-N, 1986.			
12. Păstrav, I., ș.a., Rezistența Materialelor, Probleme. Litografia IPC-N, 1987.			
13. Gere, J.M., Timoshenko, S.P., Mechanics of Materials Third S.I. Edition, Chapman & Hall, 1994			
14. Cornwell, E., Mechanics of Materials, Pergamon Press, 1977			

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

- Competențele dobândite în cadrul disciplinei de Rezistența Materialelor sunt indispensabile inginerilor din domeniile Inginerie Mecanică, Inginerie Industrială, Inginerie Electrică, Inginerie Medicală

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Ponderea din nota finală
Curs	Test grila cu 10 întrebări	Test scris	- 50%
Aplicații	2 probleme de rezolvat (P1 și P2)	Test scris	P1 – 25% P2 – 25%

### 10.4 Standard minim de performanță

Predare dosar cu 5 aplicații rezolvate individual - D  
 Teorie – T, Aplicații – P1 și P2  
 Aprecieri activitate curs, seminar, lucrări – A (maximum 2 puncte)  
 Formula de calcul al notei - N  
 $N = \frac{P1 + P2 + 3A}{3}$   
 Promovare  $N \geq 5$ ,  $P1 \geq 5$ ,  $P2 \geq 5$ , D  
 Condiția de obținere a creditelor  $N \geq 5$  D

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Ș.l.dr.ing. A.I.Botean	
	Aplicații	Ș.l.dr.ing. A.I.Botean	

Data avizării în Consiliul Departamentului IM

Director Departament IM  
 Prof.dr.ing. Dan Opruța

Data aprobării în Consiliul Facultății FIIRMP

Decan FIIRMP  
 Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	ARMM
1.3 Departamentul	MDM
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industriala Zalau
1.5 Ciclul de studii	Licența
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia construcțiilor de masini
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	32.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanisme II						
2.2 Aria de conținut	(se completează din grila 2: arii de conținut)						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Teutan Emil – emil.teutan@mdm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Teutan Emil – emil.teutan@mdm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DOB

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	75	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					0
Examinări					3
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

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

4.1 de curriculum	Mecanică
4.2 de competente	Cunoștințe de mecanică, fizică, matematică. Abilități practice.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Amfiteatru de curs, dotat cu videoprojector și ecran
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Lucrări pe grupe de studenți (2-3 studenți), efectuate pe aparatura de laborator. Teme individuale de lucru. Prezentări multimedia.

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2.1. Identificarea fenomenelor, teoriilor, și metodelor de calcul proprii disciplinelor în domeniu și proiectarea spațială a unor obiecte sau componente ale acestora</p> <p>C2.2. Utilizarea cunoștințelor proprii disciplinelor în domeniu pentru explicarea și rezolvarea problemelor și interpretarea rezultatelor teoretice sau experimentale</p> <p>C1.3. Aplicarea de reguli generale pentru probleme specifice științelor ingineresti</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</p> <p>CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice; Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studiul mișcării sistemelor mecanice mobile în lipsa și în prezența solicitărilor exterioare ( <i>forțe și momente exterioare de diferite tipuri</i> )
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studii privind cinematica mecanismelor cu came din structura mașinilor unelte și a sistemelor de fabricație industrială;</li> <li>• Studii privind cinematica mecanismelor spațiale și a mecanismelor cu mișcare intermitentă;</li> <li>• Studii privind dinamica mecanismelor și a mașinilor, calculul forțelor și a momentelor ce acționează asupra elementelor mecanismelor, echilibrarea discurilor și a rotorilor.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<i>Curs 1. Mecanisme cu came. Introducere. Clasificare.</i>	<p>- Prezentare tematică clasică,</p> <p>- Prezentare utilizând proiector, expunere la tablă</p> <p>- Experiment exemplificator</p> <p>- Curs interactiv cu participarea studenților pe teme pre anunțate</p>	<p>Problematika fiecărei lucrări se derulează pe parcursul a 2 ore</p>
<i>Curs 2. Analiza cinematică a mecanismelor cu came</i>		
<i>Curs 3. Sinteza mecanismelor cu came. Legi de mișcare a tchetului la mecanismele cu came</i>		
<i>Curs 4. Determinarea razei cercului de bază al camei</i>		
<i>Curs 5. Determinarea profilului teoretic și cel practic al camei</i>		
<i>Curs 6. Mecanisme cu mișcare intermitentă</i>		
<i>Curs 7. Cineto-statica mecanismelor. Forțe și momente ce acționează asupra mecanismelor</i>		
<i>Curs 8. Determinarea forțelor de inerție</i>		
<i>Curs 9. Determinarea reacțiunilor în cuplele cinematice fără a lua în considerare forțele de frecare</i>		
<i>Curs 10. Determinarea reacțiunilor în cuplele cinematice ținând seama de forțele de frecare</i>		

Curs 11. Echilibrarea maselor aflate în mișcare de rotație		
Curs 12. Echilibrarea statică a mecanismelor plane		
Curs 13. Mișcarea mecanismelor sub acțiunea forțelor date. Ecuatiile și fazele de mișcare ale mașinilor		
Curs 14. Neregularitatea mișcării mașinilor		
<b>Bibliografie</b> [1] Handra-Luca, V., <i>Mecanisme</i> , Lito. I.P.C-N, Cluj-Napoca, 1980, Cota 313.132 (181 bucăți) [2] Szekely, I., <i>Raționamente în teoria și practica mecanismelor</i> , UTPress, 1998, Cota 492.429 (63 bucăți) [3] Szekely, I., <i>Mecanisme</i> , Lito. I.P.C-N, Cluj-Napoca, 1974, Cota 203.246 (58 bucăți) [4] Handra-Luca, V., Stoica, I.A., <i>Introducere în teoria mecanismelor</i> , Ed. Dacia, Cluj-Napoca, Vol. I-1982, Cota 355.341/1 (345 bucăți); Vol. II-1983, Cota 355.341/2 (155 bucăți). [5] Ardelean, I., Handra-Luca, V., <i>Sinteza mecanismelor utilajelor tehnologice</i> , Ed. MEDIAMIRA, Cluj Napoca 2000. Cota 497.125 (88 bucăți); [6] Teutan. E., <i>Modelarea și simularea mecanismelor spațiale cu topologie specială</i> , Ed. Risoprint, 2018		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
<i>Lucrarea 1.</i> Studiu experimental privind sinteza mecanismului cu camă și tchet oscilant. Ridicarea diagramei de variație a spațiului	- Aplicații exemplificative; - Comentarii prin detalieri ale rezultatelor obținute din experimente; - Modelari, simulări demonstrative; - Folosirea aplicațiilor soft specializate; - Documentare pe web.	Problematika fiecărei lucrări se derulează pe parcursul a 2 ore
<i>Lucrarea 2.</i> Obținerea profilului teoretic și practic la un mecanism cu camă și tchet de translație		
<i>Lucrarea 3.</i> Studiu experimental privind mecanismele cu cruce de Malta		
<i>Lucrarea 4.</i> Determinarea forțelor de inerție prin metoda torsorului forțelor de inerție și metoda concentrării statice a maselor		
<i>Lucrarea 5.</i> Determinarea reacțiunilor în cuplurile cinematice la mecanisme plane		
<i>Lucrarea 6.</i> Echilibrarea statică a discurilor. Echilibrarea rotorilor utilizând sistemul cu compensator		
<i>Lucrarea 7.</i> Determinarea experimentală a randamentului reductorului melcat		
<b>Bibliografie</b> [1] Maros, D., și colectiv, <i>Mecanisme. Îndrumător de lucrări</i> , Lito. I.P.C.-N., Cluj-Napoca, 1984; [2] Szekely, I., <i>Mecanisme: Îndrumător de lucrări</i> , Lito. I.P.C-N, Cluj-Napoca, 1988, Cota 438.952, (173 bucăți) [3] Pelecudă, C., și colectiv, <i>Algoritmi și prognoze pentru analiza mecanismelor</i> , Ed. Academiei, 1982, Cota 347.215, (30 bucăți). [4] Maros, D., <i>Calcul numeric în studiul mecanismelor plane</i> , Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1986; Cota 424.699, (78 bucăți). [5] Manolescu, N.I. și colectiv, <i>Culegere de probleme din teoria mecanismelor și a mașinilor</i> . Ed. Tehnica, 1963; Vol.1 Cota 95.879/1, (19 bucăți). [6] Tătar, M.O., <i>Elemente de inginerie mecanică. Îndrumător de laborator</i> , Editura UTPress, Cluj-Napoca, 2013, Cota 543.079/1, (30 bucăți)		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinei de Mecanisme din alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare a conținutului disciplinei la cerințele pieței muncii, titularul disciplinei a avut întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri ca angajatori reprezentativi cât și cu titulari ai disciplinei din țară în contextul unei manifestări de specialitate denumită „Seminar Național de Mecanisme” organizat anual, prin rotație în fiecare centru universitar 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	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea,	* Evaluare scrisă (finală în sesiunea de examene) * Participare activă la cursuri	60% 10%
10.5 Seminar/Laborator	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual	* Lucrări scrise sub forma de conspecte din temele curente cu evaluare orală. * Participare activă la desfășurarea lucrării.	20% 10%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• cunoașterea elementelor fundamentale de teorie și practică;</li> <li>• rezolvarea unor aplicații simple</li> </ul>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr.ing. Teutan Emil	
	Aplicatii	Conf.dr.ing. Teutan Emil	

Data avizării în Consiliul Departamentului IF	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BARLEANU



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	De Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licența
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău) / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	33

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Termotehnica		
2.2 Titularul de curs	S.L. dr.ing. Socaciu Lavinia – lavinia.socaciu@termo.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.L. dr.ing. Socaciu Lavinia – lavinia.socaciu@termo.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4
		2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		<b>DID</b>
	Opționalitate		<b>DI</b>

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										25
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										6
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					33					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

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

4.1 de curriculum	Fizica, Matematica, Știința materialelor, Tehnologia materialelor, Tratamente termice, Mecanisme, Mecanica
4.2 de competențe	Utilizare calculator personal, Recunoaștere materiale și mecanisme componente din diverse instalații

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

5.1. de desfășurare a cursului	Suport tehnic pentru prezentarea cursului în format electronic, on-site / on-line
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Suport tehnic pentru derularea activităților aplicative în format electronic, on-site / on-line

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C2.2.</b> Utilizarea cunoștințelor din științele ingineresti de bază pentru explicarea și interpretarea unor rezultate teoretice sau experimentale, a desenelor de execuție și de ansamblu și a unor fenomene sau procese specifice ingineriei industriale.</p> <p><b>C2.3.</b> Aplicarea de principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială și asocierea acestora cu reprezentări grafice -desen tehnic, pentru rezolvarea de probleme bine definite, specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată.</p> <p><b>C2.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din științele ingineresti de bază, pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a unor aspecte, fenomene și parametri definatorii, precum și culegerea de date și prelucrarea și interpretarea rezultatelor, din procese specifice ingineriei industriale.</p> <p><b>C4.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul designului industrial pentru armonizarea funcțional - constructivă, estetică, ergonomică și ecologică a componentelor mecanice, in detaliu și produselor industriale, în ansamblu.</p>
Competențe transversale	<p><b>CT1.</b> Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor</p> <p><b>CT2.</b> Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Sa transmita studentilor cunostinte despre formele de energie, producerea si utilizarea acestora in cadrul diverselor procese industriale
7.2 Obiectivele specifice	Notiuni si aplicatii referitoare la: formele de energie, aer, abur, combustibili, cicluri termodinamice, transfer de caldura, masini si instalatii termice

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Noțiuni generale de termodinamică. Obiectul termotehnicii. Metode generale de studiu. Sistem termodinamic.	2	Prin utilizarea tehnologiilor educationale moderne si utilizarea tehnologiei informatiei si calculatoarului in procesul didactic	Prezentare power point, explicatii scrise la tabla, suport curs in format electronic, materiale video educationale
2. Stare de echilibru termodinamic. Mărimi de stare. Postulatele termodinamicii	2		
3. Primul principiu al termodinamicii. Energia internă. Lucrul mecanic. Căldura. Formulările primului principiu al termodinamicii. Expresiile matematice ale primului principiu al termodinamicii pentru sisteme deschise si sisteme inchise	2		
4. Aplicatii ale primului principiu al termodinamicii in tehnica	2		
5. Gazul perfect. Generalități. Căldura specifică a gazelor perfecte.	2		
6. Transformări de stare (processe termodinamice) simple ale gazelor perfecte	2		
7. Al doilea principiu al termodinamicii. Entropia. Processe ciclice (cicluri termodinamice). Teorema lui Carnot. Entropia gazelor perfecte. Diagrame entropice.	2		

8. Vaporii. Vaporizarea la presiunea constantă. Diagrame termodinamice ale vaporilor.	2		
9. Aerul umed	2		
10. Transferul de căldură. Noțiuni fundamentale în transferul de căldură. Transferul de căldură prin conducție. Transferul de căldură conductiv, în regim permanent, unidirecțional, fără surse interne de căldură. Conductivitatea termică a corpurilor	2		
11. Transferul de căldură convectiv (convecția termică) fără schimbarea stării de agregare a fluidului. Radiația termică. Transferul de căldură prin radiație.	2		
12. Schimb global de căldură. Schimbătoare de căldură	2		
13. Ciclurile teoretice ale mașinilor termice	2		
14. Instalații frigorifice și pompe de căldură	2		
Bibliografie:			
1. Suport de curs în format PDF			
2. <a href="http://www.termo.utcluj.ro/instruire">www.termo.utcluj.ro/instruire</a>			
3. M. Marinescu, N. Baran, V. Radcenco „Termodinamica tehnică”, ed. Matrixrom, București,			
4. T., Mădărășan, M. Balan, „Termodinamica tehnică”, Ed. Sincron, Cluj-Napoca, 1999			
5. Teborean, I., Termotehnică și mașini termice, Vol. I și II, Ed. “TODESCO” Cluj-Napoca, 2002			
8.2 Seminar / <b>laborator</b> / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Norme de protecție a muncii. Măsurarea temperaturilor	2	Prezentarea scopului lucrării, însușirea noțiunilor teoretice, explicarea modului de desfășurare a lucrării, funcționarea instalației, înregistrarea datelor măsurate, metode de calcul, reprezentări grafice	Prezența la laborator este obligatorie
2. Măsurarea presiunilor	2		
3. Determinarea mărimilor de stare ale aerului umed	2		
4. Aplicații numerice specifice termotehnicii	2		
5. Trasarea curbelor caracteristice interioare la un ventilator centrifugal	2		
6. Determinarea caracteristicilor principale ale pompelor de căldură	2		
7. Predare și recuperare laborator. Test evaluare	2		
Bibliografie:			
1. L. Socaciu, O. Giurgiu, Termotehnică – lucrări de laborator, editura UTPRES, Cluj-Napoca, 2015			
2. <a href="http://www.termo.utcluj.ro/termo_sinteza_lucrari/index.html">http://www.termo.utcluj.ro/termo_sinteza_lucrari/index.html</a>			
3. <b>Lavinia Socaciu</b> , Oana Giurgiu – <i>Termotehnică – Sinteza lucrări de laborator</i> , Ed. UTPRESS, Cluj-Napoca, 2017, ISBN 978-606-737-227-4, 70 pagini, disponibil online la adresa: <a href="https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/227-4.pdf">https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/227-4.pdf</a>			

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

Conținutul disciplinei se înscrie în domeniul noțiunilor tehnice de cultură generală necesare unui inginer. Competențele dobândite de studenți vor putea fi aplicate pentru rezolvarea unor probleme practice din inginerie referitoare la analiza eficienței mașinilor și instalațiilor termice, precum și la întocmirea bilanșurilor termoenergetice

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Subiecte teoretice cu punctajele aferente inscrise pe biletul de examen Aplicatii numerice cu domenii de aplicabilitate diferita, avand punctajele aferente inscrise pe biletul de examen	Scris si oral	50%  30%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Insusirea notiunilor fundamentale din lucrarile de laborator	Scris si/sau oral	20%
10.6 Standard minim de performanță: ↳ Utilizarea corectă a termenilor și a conceptelor de bază din termotehnica. ↳ Aplicarea corectă a legilor de bază din termotehnică în condițiile unei probleme date.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	S.L. dr. ing. SOCACIU Lavinia	
	Aplicații	S.L. dr. ing. SOCACIU Lavinia	

Data avizării în Consiliul Departamentului IM

Director Departament IM  
Prof.dr.ing. Dan Opruța

Data aprobării în Consiliul Facultății FIIRMP

Decan FIIRMP  
Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	34.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanica fluidelor				
2.2 Titularul de curs	S.L. dr. ing. Daniel Banyai – <i>daniel.banyai@termo.utcluj.ro</i>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.L. dr. ing. Daniel Banyai – <i>daniel.banyai@termo.utcluj.ro</i>				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DID
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										12
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										8
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										11
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))							33			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							75			
3.10 Numărul de credite							3			

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

4.1 de curriculum	Cunostinte de baza de fizica, analiza matematica si calcul diferential.
4.2 de competențe	Abilitati de calcul, trasare si interpretare grafice, identificare, explicare si aplicare a principiilor de baza ale fizicii. Capacitatea de a transforma, inerpreta unități de măsură pentru mărimi fizice; a deprinde cu ușurință utilizarea programelor software de calcul, prelucrare și interpretare date obținute prin masuratori.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector multimedia, Acces Internet, Tabla fizica/software, Curs in format electronic. Platforma Microsoft Teams.
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului / proiectului	Infrastructura Laboratorului de Mecanica fluidelor si Masini hidraulice in cadrul Departamentului de Inginerie Mecanică. Platforma Microsoft Teams.
--	---

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2.1. Definirea principiilor și metodelor din științele de bază ale domeniului inginerie industrială asociate cu reprezentări grafice - desen tehnic</p> <p>C2.2. Utilizarea cunoștințelor din științele ingineresti de bază pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice și experimentale, a desenelor de execuție și de ansamblu și a fenomenelor și proceselor specifice ingineriei industriale.</p> <p>C2.3. Aplicarea de principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială și asocierea acestora cu reprezentări grafice -desen tehnic, pentru calcule de rezistență, dimensionări, stabilirea condițiilor tehnice, stabilirea concordanței dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional etc., în aplicații specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată.</p> <p>C2.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din științele ingineresti de bază, pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a aspectelor, fenomenelor și parametrilor definitorii, precum și culegerea de date și prelucrarea și interpretarea rezultatelor, din procese specifice ingineriei industriale</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</p> <p>CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.</p> <p>CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe de bază (concepte, raționamente, metode teoretice și experimentale) și utilizarea acestora în rezolvarea unor probleme/aplicații ingineresti specifice domeniului de studii.
7.2 Obiectivele specifice	<p>După absolvirea acestui curs, studenții vor fi capabili să:</p> <p>Analizeze și să rezolve o varietate de probleme specifice, să discute și să interpreteze rezultatele.</p> <p>Măsoare parametri funcționali și să evalueze modul de funcționare a sistemelor specifice.</p> <p>Să realizeze calcule de dimensionare și verificare specifice.</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Conceptul de fluid. Forte in mecanica fluidelor. Proprietatile fluidelor I. Definirea presiunii	2	Prelegeri interactive + prezentarea de aplicatii.	
2. Proprietatile fluidelor II. Compresibilitatea fluidelor. Ecuatia de stare. Tensiunea superficiala.	2	Exploatarea de materiale	
3. Proprietatile fluidelor III. Viscositatea. Fenomenul de cavitate	2		

4. Statica fluidelor I. Variatia presiunii intr-un fluid in repaus. Masurarea presiunilor.	2	multimedia și facilități online.		
5. Statica fluidelor II. Forte hidrostatice de presiune pe suprafete plane si curbe.	2			
6. Statica fluidelor III. Corpuri imersate. Stabilitatea plutitoarelor.	2			
7. Cinematica fluidelor. Cimpul vitezelor. Traietorii si linii de curent. Clasificarea miscarilor. Debitul. Metode de masurare a debitelor	2			
8. Miscarea fluidelor ideale. Ecuatia de continuitate. Relatia lui Bernoulli si aplicatii.	2			
9. Miscarea fluidelor ideale. Teorema cantitatii de miscare. Aplicatii.	2			
10. Miscarea fluidelor reale in conducte. Rezistente hidraulice liniare si locale. Pierderi de sarcina hidraulice.	2			
11. Analiza dimensionala. Criterii de similitudine utilizate in mecanica fluidelor	2			
12. Turbomasini. Pompe centrifugale. Principii constructive si functionale.	2			
13. Notiuni de baza privind actionarile hidraulice	2			
14. Tendinte in ingineria fluidelor	2			
<b>Bibliografie</b>				
1. Opruta D., Vaida L., Giurgea C., Statica și Cinematica Fluidelor, Ed. Todesco , Cluj-Napoca, 2000;				
2. Vaida L., Opruta D., Giurgea C., Mecanica Fluidelor. Elemente teoretice, Ed. Universitatii, Oradea, 1999				
3. Opruta D., Vaida L., Dinamica Fluidelor, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2004;				
4. Munson B.R., Young D.F., Okiishi T.H., Fundamentals of Fluid Mechanics, Fifth edition, John Wiley &son, 2006				
5. Munson B.R., Young D.F., Okiishi T.H., Fundamentals of Fluid Mechanics. Student Solutions Manual and Study Guide, Fifth edition, John Wiley &son, 2006				
<b>8.2 Seminar / laborator / proiect</b>				
1. Introducere. Marimi si unitati de masura.	2	Metode de predare	Observații	
2. Determinarea coeficientului de compresibilitate si elasticitate a unui lichid.	2			
3. Determinarea viscozitatii unui lichid prin metoda Hoppler. Influenta temperaturii asupra viscozitatii.	2			
4. Determinarea coeficientului de rezistenta hidraulica liniara.	2			
5. Metode de masurare a debitelor.	2			
6. Curbe caracteristice pentru masini hidraulice.	2			
7. Evaluarea finala a activitatii de laborator.	2			
<b>Bibliografie</b>				
1. Banyai D. Giurgea C., ș.a., Mecanica Fluidelor-Lucrări practice, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2014;				
2. Evett J.B., Cheng Liu, 2500 Solved Problems in Fluid Mechanics and Hydraulics, McGraw-Hill, 1989				
3. Homsy G.M. et all, Multimedia Fluid Mechanics (DVD), Second edition, Cambridge				

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

Principiile mecanicii fluidelor sunt indispensabile pentru dezvoltarea sistemelor de productie sau a surselor de energie regenerabile.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Capacitatea de a raspunde la intrebari teoretice si de a rezolva probleme.	Test scris (T)	75%
	Prezență, interactivitate, ritmicitate.		5%
10.5 Laborator	Capacitatea de a rezolva cerintele specificate in documentatiile lucrarilor de laborator. Capacitatea de a raspunde la intrebari privind aparatura si metodele de masurare utilizate in laborator	Verificarea conținutului și corectitudinii Portofoliului de Lucrari de Laborator (L)	20%
10.6 Standard minim de performanță T≥5 si L≥5.			
<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
	Curs	Sef Lucrari dr. ing. Daniel Vasile BANYAI	
	Aplicații	Sef Lucrari dr. ing. Daniel Vasile BANYAI	

Data avizării în Consiliul Departamentului IM

Director Departament IM  
Prof.dr.ing. Dan Opruța

Data aprobării în Consiliul Facultății FIIRMP

Decan FIIRMP  
Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	35.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Organe de mașini II				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Ovidiu Sorin BUIGA - <a href="mailto:Ovidiu.Buiga@omt.utcluj.ro">Ovidiu.Buiga@omt.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Ovidiu Sorin BUIGA - <a href="mailto:Ovidiu.Buiga@omt.utcluj.ro">Ovidiu.Buiga@omt.utcluj.ro</a>				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DD
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	3.2 Curs	3	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	100	din care:	3.5 Curs	42	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										11
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										4
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					30					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

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

4.1 de curriculum	Promovarea disciplinelor: Geometrie descriptivă și desen tehnic, Studiul materialelor, Mecanică, Rezistența materialelor, Toleranțe și control dimensional.
4.2 de competențe	Utilizarea cunoștințelor, principiilor și metodelor din domeniul științelor de bază de domeniu ale ingineriei mecanice.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs/Online, Microsoft Teams
--------------------------------	--------------------------------------

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala de laborator, seminar/Online, Microsoft Teams
---	--

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: Să cunoască elementele componente ale mașinilor (organele de mașini) din punctul de vedere al construcției, calculului și proiectării în general; Să cunoască principiile fundamentale de proiectare în construcția de mașini; Să înțeleagă rolul funcțional al organelor de mașini, modul de transmitere al sarcinilor și a mișcării, respectiv principiile de calcul ale acestora; Să utilizeze documentația tehnică în vederea proiectării diverselor organe de mașini; Să analizeze influența condițiilor de funcționare asupra dimensionării și verificării organelor de mașini și a transmisiilor mecanice studiate; Să utilizeze softuri CAD (SolidWorks, AutoCad, etc.) în proiectare.
Competențe transversale	Adaptarea la noile cerințe, dezvoltarea profesională și personală prin formare continuă utilizând diverse surse de documentare prin utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor în domeniul tehnologiei informației și a comunicării. Competențe de analiză și sinteză, gândire sistemică și optimizare. Flexibilitate în gândire.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul proiectării mecanice
7.2 Obiectivele specifice	Să cunoască noțiunile generale privind elementele componente ale mașinilor, precum și principiile fundamentale de proiectare în construcția de mașini. Dezvoltarea deprinderilor pentru utilizarea documentației tehnice în vederea realizării diverselor proiecte.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Elemente de proiectare în domeniul construcțiilor mecanice. Asamblări demontabile: asamblări filetate.	2	Tabla, videoprojector/ Platforma online (Microsoft Teams)/ Expunerea liberă la tablă combinată cu prezentări multimedia Curs interactiv cu participarea studentilor	
2. Asamblări filetate: solicitări principale în șurub și piuliță. Solicitări suplimentare în șuruburi. Asigurarea asamblărilor filetate.	2		
3. Transmisii cu șuruburi telescopice (diferențiale). Transmisii cu șuruburi cu bile.	2		
4. Asamblări arbore – butuc: asamblări cu pene și caneluri. Caneluri cu bile.	2		
5. Asamblări arbore – butuc: asamblări prin strângere proprie (seraje).	2		
6. Asamblări arbore – butuc: asamblări cu strângere datorită formei.	2		
7. Asamblări cu știfturi și bolțuri.	2		
8. Arcuri.	2		
9. Transmisii prin angrenaje. Legea fundamentală a angrenării. Caracteristicile roților dințate cilindrice.	2		

Aspecte ale uzurii angrenajelor materiale. Calculul forțelor care acționează în angrenaj.			
10. Calculul angrenajelor cilindrice cu dinți drepecți la presiune de contact și încovoiere.	2		
11. Angrenaje cilindrice cu dinți înclinați. Forțe în angrenajele cilindrice cu dinți înclinați. Calculul la presiune de contact și încovoiere.	2		
12. Angrenaje cu axe concurente. Angrenaje cu roți dințate conice cu dinți drepecți. Terminologie. Simboluri. Relații geometrice.	2		
13. Angrenaje cu axe încrucișate. Angrenaje melcate cu melc cilindric. Terminologie. Simboluri. Relații geometrice.	2		
14. Transmisii cu angrenaje planetare. Reductoare armonice.	2		
<b>Bibliografie</b> 1. Buiga, O., <i>Organe de mașini. Proiectarea optimală a transmisiilor mecanice cu angrenaje</i> , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2018. 2. Buiga, O., <i>Organe de mașini. Evaluare. Teste grilă</i> , Ed. UT PRESS, Cluj-Napoca 2021. 3. Grote, K.H, Antonsson, E.K. <i>Springer Handbook of Mechanical Engineering</i> , Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009. 4. Haragâș, S., Pop, D. <i>Organe de mașini. Aplicații</i> , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2018. 5. Haragâș S., Tudose, C. <i>Proiectare asistată de calculator. Reductoare cu o treaptă</i> , Ed. Todesco, Cluj-Napoca, 2012. 6. Pop, D., Haragâș, S., Buiga, O. <i>Organe de mașini. Vol. 2</i> , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2021. 7. Pop, D., Tudose, L., Haragâș, S. <i>Lagăre cu rulmenți. Proiectare</i> , Ed. Todesco, Cluj-Napoca, 2006.			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Determinarea coeficienților de frecare la asamblările cu șuruburi.	2	Standuri laborator/Platforma Online, (Microsoft Teams) Modelari, simulări demonstrative utilizând software specializat	
2. Randamentul filetelor de mișcare.	2		
3. Asamblări arbore - butuc: asamblări cu pene și caneluri. Aplicații.	2		
4. Asamblări cu strângere proprie (seraje).	2		
5. Restabilirea parametrilor dimensionali ai angrenajelor cu roți dințate cilindrice cu dinți drepecți.	2		
6. Restabilirea parametrilor dimensionali ai angrenajelor cu roți dințate cilindrice cu dinți drepecți.	2		
7. Restabilirea parametrilor dimensionali ai angrenajelor conice dinți drepecți. Restabilirea parametrilor dimensionali ai melcate cilindrice.	2		
<b>Bibliografie</b> Bîrleanu, C., Pustan, M., Haragâș, S., Buiga, O., Popa, C., Crișan, H., Crăciun, Ș., Șerdean F. <i>Organe de mașini și mecanisme. Lucrări de laborator</i> , Ed. UT PRESS, Cluj-Napoca, 2021			

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

Disciplina Organe de mașini are cu un pronunțat caracter practic și aplicativ, fiind cea mai importantă disciplină de cultură tehnică generală. Ea are sarcina de a contribui la formarea viitorului inginer de profil mecanic ca proiectant, executant și utilizator de mașini și mecanisme. Competențele acumulate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cadrul serviciilor de proiectare a sistemelor mecanice, inginerilor mecanici și inginerilor tehnologi.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea și însușirea cunoștințelor expuse; Coerența logică; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate; Examen constând din subiecte care conțin probleme specifice disciplinei	Evaluarea cunoștințelor (teorie și aplicații) în scris/online. Metoda open-book (cu cărțile pe masă) - durata evaluării două ore.	90%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Capacitatea de aplicare în practică a noțiunilor însușite; Predarea dosarului de lucrări de laborator, respectiv a proiectului.	Se apreciază activitatea de la ore de-a lungul semestrului, respectiv dosarul de lucrări.	10% ADIMS/RESPINS
10.6 Standard minim de performanță: Efectuarea lucrărilor practice și predarea dosarului. Rezolvarea corectă a 50% din problemele de la proba scrisă.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr.ing. Ovidiu Sorin BUIGA	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Ovidiu Sorin BUIGA	

Data avizării în Consiliul Departamentului ISM _____	Director Departament ISM Prof.dr.ing. Tiberiu ANTAL
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP _____	Decan Prof.dr.ing. Corina BIRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Productiei
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	36.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ingineria și managementul calității						
2.2 Aria de conținut	Managementul calității						
2.3 Responsabil de curs	S.l.dr.ing. Vlad Bocanet – vlad.bocanet@tcm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.l.dr.ing. Vlad Bocanet – vlad.bocanet@tcm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	V	2.8 Regimul disciplinei	DD/DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					1
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	19				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

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

5.1. de desfășurare a cursului	N/A
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența obligatorie la aplicații

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C6.1 Definirea principiilor, metodelor și instrumentelor utilizate în planificarea, conducerea și asigurarea calitatii proceselor de fabricație</p> <p>C6.2 Însușirea și aplicarea de metode și instrumente în scopul optimizării multicriteriale a fabricației, și-a creșterii preciziei de prelucrare</p> <p>C6.3 Deprinderi în rezolvarea unor aplicații specifice domeniului de gestiune a producției și dezvoltarea capacităților de proiectare optima a tehnologiilor de control</p> <p>C6.4 Dezvoltarea capacității de-a utiliza instrumente și metode de planificare-organizare a producției și pregătire practică în utilizarea instrumentelor calitatii inclusiv utilizarea programelor dedicate</p> <p>C6.5 Elaborarea de proiecte profesionale pe baza utilizării tehnicii de calcul în rezolvarea problemelor de planificare conducere și asigurare a calitatii proceselor de fabricație</p>
Competențe transversale	<p>CT1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</p> <p>Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale</p> <p>CT2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice; Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.</p> <p>Comunicare și lucrul în echipă</p> <p>CT3 Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.</p> <p>Conștient de nevoia de formare continuă.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	
7.2 Obiectivele specifice	

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Problematika generala a calității. Evoluția conceptului calitate		
Prezentare generala, obiective mod de desfășurare, istoric , conceptul calitatii, definiții, standarde		
Managementul calitatii. Relatia client furnizor, Indicatorii calitatii, Asigurare, control imbunatatirea calitatii, Notiuni de management strategic,		
Managementul calitatii. Planificare, Politica calitatii, Plan strategic, Plan operational, Costurile calitatii		
Managementul calitatii. Notiuni de TQM, Conceptul zero defecte, Conceptul 6 sigma		
Masurarea in coordonate. Masini si echipamente tactile		
Masurarea in coordonate. Tehnici si strategii de masurare		
Masurarea in coordonate. Masurarea fara contact		
Controlul nedistructiv. Lichide penetrante, Verificarea cu particule magnetice		
Controlul nedistructiv. Verificarea acustica, Verificarea cu curenti Eddy, Radiografierea, Tomografia computerizata		
Instrumentele calitatii. Metoda QFD		
Instrumentele calitatii Metoda FMEA		
Fiabilitatea produselor		

Mentenanța echipamentelor. Mentenanța predictivă		
Măsurarea electrică a marimilor mecanice		
Bibliografie <b>In biblioteca UTC-N</b> 1. Bulgaru, M., Bolboacă, L., I., - Ingineria calității, Managementul calității, statistică și control, măsurări în 3D, Editura Alma Mater, Cluj-Napoca, 2001, ISBN 973-35153-0-0. <b>Materiale didactice virtuale</b> 1. Bulgaru, M. – Ingineria calitatii, Curs, www.cermi.utcluj.ro		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
Măsurarea în coordonate cu programul CALYPSO-Setarea sistemului		
Măsurarea în coordonate cu programul CALYPSO-Măsurarea dimensiunilor liniare și unghiulare		
Măsurarea în coordonate cu programul CALYPSO-Determinarea abaterilor de formă și poziție		
Măsurări optice în coordonate cu programul GOM (1)		
Măsurări optice în coordonate cu programul GOM (2)		
Măsurarea marimilor mecanice cu programul LabView-Forte		
Măsurarea marimilor mecanice cu programul LabView-Deplasări		
Măsurarea marimilor mecanice cu programul LabView-Vibrații		
Bibliografie <b>In biblioteca UTC-N</b> 1. Bocanet, V., <b>Bulgaru, M.</b> , Ingineria Calitatii, Indrumator de laborator, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2014, ISBN 978-606-17-0466-8 <b>Materiale didactice virtuale</b> 1. Bulgaru M. – Ingineria calitatii, Lucrari de laborator, www.cermi.utcluj.ro		

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cadrul serviciilor de asigurare și control a calitatii și inginerilor tehnologi.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test de evaluare a competențelor	Proba scrisă – durata evaluării 1,5-2 ore	75%
10.5 Seminar/Laborator	Rezolvarea unei aplicații cu ajutorul calculatorului	Proba practică – durata 1 ora	25%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• O problemă rezolvată și răspuns corect la 6 întrebări</li> </ul>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	SL.dr.ing. Vlad Bocanet	
	Aplicații	S.l.dr.ing. Vlad Bocanet	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf. dr. ing. Adrian Trif
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Prof.dr.ing. Corina Bârleanu

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău)/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	37.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Metoda elementului finit		
2.2 Titularul de curs		Conf.dr.ing. Sabău Emilia - emilia.sabau@tcm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect		Conf.dr.ing. Sabău Emilia - emilia.sabau@tcm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	2	
2.6 Tipul de evaluare			C	
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă			DID
	Opționalitate			DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										7
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					33					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

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

4.1 de curriculum	Urmarea cursurilor: Analiză matematică, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Matematici speciale, Mecanica, Rezistența materialelor, Grafică asistată de calculator
4.2 de competențe	Cunoașterea la nivel mediu a utilizării programului de proiectare asistată SolidWorks

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

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector multimedia, tablă
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Disponibilitatea unor calculatoare pe care să fie instalat programul de proiectare SolidWorks și modulul de analiză cu elemente finite SolidWorks Simulation.



## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C3.1. Descrierea teoriilor și metodelor de bază din domeniul programării calculatoarelor și informaticii aplicate specifice tehnologiei construcțiilor de mașini.</p> <p>C3.2. Utilizarea cunoștințelor de bază asociate programelor software și tehnologiilor digitale pentru explicarea și interpretarea problemelor care apar în concepția și proiectarea asistată de calculator a produselor, proceselor și tehnologiilor, în investigarea teoretico-experimentală și prelucrarea computerizată a datelor, specifice ingineriei industriale, în general, și tehnologiei construcției de mașini în particular.</p> <p>C3.3. Aplicarea de principii și metode de bază din programe software și din tehnologiile digitale pentru programare, realizare de baze de date, grafică asistată, modelare, proiectarea asistată de calculator a produselor, proceselor și tehnologiilor, investigarea și prelucrarea computerizată a datelor specifice ingineriei industriale, în general, și tehnologiei construcțiilor de mașini, în particular.</p> <p>C3.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele programelor software și tehnologii digitale, în vederea folosirii lor la realizarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general și tehnologiei construcțiilor de mașini, în particular.</p> <p>C3.5. Elaborarea de proiecte profesionale specifice ingineriei industriale, în general și tehnologiei construcțiilor de mașini, în particular, pe baza selectării, combinării și utilizării de principii, metode, tehnologii digitale, sisteme informatice și instrumente software consacrate în domeniu.</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</p> <p>CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea unor competențe utile pentru activitatea de proiectare (cunoștințe despre metoda elementului finit, abilități de exploatare a unui program de analiză cu elemente finite).
7.2 Obiectivele specifice	<p>Asimilarea noțiunilor fundamentale ale metodei elementelor finite (discretizare, aproximare de tip element finit etc.).</p> <p>Înțelegerea structurii modelelor cu elemente finite asociate problemelor de elasticitate/transfer termic.</p> <p>Utilizarea unui program de analiză cu elemente finite.</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<p><b>1. Rezolvarea numerică a problemelor ingineresti</b></p> <p>Prezentare generală a metodelor utilizate la rezolvarea numerică a problemelor ingineresti (metoda diferențelor finite, metoda elementelor finite, metoda elementelor de frontieră). Analiza comparativă a particularităților, avantajelor și dezavantajelor proprii fiecărei metode.</p>	2		
<p><b>2. Noțiuni de bază ale metodei elementelor finite.</b></p> <p><b>Partea I</b></p> <p>Prezentarea principalelor noțiuni cu care operează metoda elementelor finite: element finit, nod, funcții de</p>	2		

formă. Exemplificare pe cazul unei probleme unidimensionale (problema unui cablu perfect flexibil sollicitat de propria greutate). Rezolvarea analitică a acestei probleme. Stabilirea structurii modelului cu elemente finite asociat problemei-exemplu.			
<b>3. Noțiuni de bază ale metodei elementelor finite. Partea a II-a</b> Rezolvarea modelului cu elemente finite asociat problemei-exemplu a cablului perfect flexibil sollicitat de propria greutate. Comparație între soluția analitică și soluția numerică obținută prin metoda elementelor finite. Prezentarea unor tehnici de îmbunătățire a preciziei rezultatelor numerice.	2	Discuții și exemplificări (online)	
<b>4. Tipuri de elemente finite. Partea I</b> Clasificarea generală a elementelor finite. Prezentare succintă a celor mai frecvent utilizate elemente uni-, bi-, respectiv tridimensionale. Construcția polinoamelor de aproximare pentru elementele bidimensionale de tip triunghiular și patrulater.	2		
<b>5. Tipuri de elemente finite. Partea a II-a</b> Construcția polinoamelor de aproximare pentru elementele tridimensionale de tip tetraedric și hexaedric. Aspecte specifice aproximării mărimilor de tip vectorial (cazul bi-, respectiv tridimensional).	2		
<b>6. Modelul cu elemente finite al problemelor de elasticitate</b> Prezentarea modelului cu elemente finite variațional al problemelor de elasticitate. Structura sistemului de ecuații nodale care descrie echilibrul mecanic al solidelor liniar elastice.	2		
<b>7. Modelul cu elemente finite al unor probleme de elasticitate particulare: stare plană de tensiuni, stare plană de deformații, probleme cu simetrie axială</b> Particularizarea modelului general cu elemente finite al problemelor de elasticitate la cazurile stării plane de tensiuni, stării plane de deformație, respectiv al problemelor cu simetrie axială. Exemple aplicative care se reduc la asemenea cazuri particulare	2		
<b>Bibliografie:</b> 1. Comșa, D.S. Metoda elementelor finite: curs introductiv. Cluj-Napoca: Editura U.T. Press, 2007. 2. Pascariu, I. Elemente finite. Concepte și aplicații. București: Editura Militară, 1985. 3. Henwood, D., Bonet, J. Finite Elements. A Gentle Introduction. Londra: MacMillan, 1996. 4. Hutton, D.V. Fundamentals of Finite Element Analysis. New York: McGraw-Hill, 2004. 5. Rao, S.S. The Finite Element Method in Engineering. New York: Elsevier, 2004. 6. Zienkiewicz, O.C., Taylor, R.L. The Finite Element Method, vol. I. New York: McGraw-Hill, 1989.			
<b>8.2 Seminar / laborator / proiect</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Prezentare generală a modulului de analiză cu elemente finite SolidWorks Simulation	2		
2. Analiza răspunsului elastic al unei piese supuse la încărcări mecanice – partea I	2		
3. Analiza răspunsului elastic al unei piese supuse la încărcări mecanice – partea a II-a	2		

4. Analiza răspunsului elastic al unei piese supuse la încărcări mecanice – partea a III-a	2	Aplicații pe calculator și discuții (online)			
5. Analiza răspunsului elastic al unei piese supuse la încărcări mecanice – partea a IV-a	2				
6. Analiza răspunsului elastic al unei piese supuse la încărcări mecanice – partea a V-a	2				
7. Efectuarea unei analize modale (frecvențe, respectiv moduri proprii de vibrație) – partea I	2				
8. Efectuarea unei analize modale (frecvențe, respectiv moduri proprii de vibrație) – partea a II-a	2				
9. Analiza flambajului în domeniul elastic – partea I	2				
10. Analiza flambajului în domeniul elastic – partea a II-a	2				
11. Analiza transferului termic în regim staționar	2				
12. Analiza transferului termic în regim tranzitoriu	2				
13. Analiza cu elemente finite a unui ansamblu de piese – partea I	2				
14. Analiza cu elemente finite a unui ansamblu de piese – partea a II-a	2				
<b>Bibliografie:</b>					
1. Comșa, D.S. SolidWorks Simulation 2009. Noțiuni de utilizare și aplicații (Îndrumător de lucrări în format electronic).					
2. Nudehi, S., Steffen, J.R. Analysis of Machine Elements Using SolidWorks Simulation 2017. Mission: SDC Publications, 2017.					
3. Shih, R. Introduction to Finite Element Analysis Using SolidWorks Simulation 2017. Mission: SDC Publications, 2017.					
4. Verma, G., Weber, M. SolidWorks Simulation 2017 Black Book. Eastman: CAD/CAM/CAE Works, 2016.					
5. Petrova, R.V. Introduction to Static Analysis Using SolidWorks Simulation. Boca Raton: CRC Press, 2015.					
6. Akin, J.Ed. Finite Element Analysis Concepts via SolidWorks. New Jersey: World Scientific, 2009.					
7. *** SolidWorks Simulation Online Tutorials. Documentație în format electronic.					
8. *** SolidWorks Simulation Online Help. Documentație în format electronic.					

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

Metoda elementului finit este utilizată pe scară largă atât în activitățile de proiectare constructivă, cât și în proiectarea tehnologică. De-a lungul ultimelor cinci decenii, această metodă numerică a devenit un instrument standard în aproape toate domeniile ingineriei.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Capacitatea de a răspunde la întrebări teoretice și de a rezolva probleme aplicative	Test scris (nota T)	Nota T are pondere de 50%.
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Participarea la lucrările de laborator este obligatorie (100%). Activitatea la lucrările de laborator este evaluată.	Evaluare la sfârșitul lucrărilor de laborator (nota L)	Nota L are pondere de 50%.
10.6 Standard minim de performanță Creditele pot fi obținute numai dacă următoarele condiții sunt îndeplinite: $T \geq 5$ ; $L \geq 5$ . Nota finală N se calculează cu formula $N = T + L$ .			

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
	Curs	Conf.dr.ing. Emilia SABĂU	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Emilia SABĂU	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Fabricației _____	Director Departament Ingineria Fabricației Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP _____	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Limbi Moderne și Comunicare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	38.10

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbi moderne IV Engleză						
2.2 Aria de conținut	Limbi moderne						
2.3 Responsabil de curs							
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	CDA Prof gr.I. Maria Chende, mariachende@yahoo.com						
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DC/DO

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs		3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs		3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					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					22
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite	2.0				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Nivel B1 CEFR

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare aseminarului/laboratorului / proiectului	Prezența la ore, studiul individual, predarea temelor

## 6. Competențele specific acumulate

Competent	O bună cunoaștere a terminologiei de specialitate și a convențiilor lingvistice și comunicaționale legate de limbajul tehnic, în special în ceea ce privește interacțiunea în situațiile legate de angajare; dezvoltarea deprinderilor de înțelegere a englezei tehnice, la nivel oral sau în scris; utilizarea corectă a limbii engleze în conversații și prezentări pe teme tehnice; dezvoltarea abilității de a formula sugestii, de a descrie soluții și de a lucra în echipă
Compete	Dezvoltarea abilității studenților de a asimila noțiuni ale discursului academic, în vederea unei bune pregătiri profesionale; dezvoltarea competențelor de exprimare orală și în scris, de natură să asigure o adaptare adecvată la o piață a muncii diversă din punct de vedere cultural; dezvoltarea de către studenți a abilităților de comunicare interculturală și gândire critică

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Îmbunătățirea abilităților de comunicare profesională, într-o limbă străină
7.2 Obiectivele specifice	Seminarul are în vedere următoarele obiective: --o utilizare adecvată a termenilor de specialitate --o aplicare corectă a regulilor gramaticale care asigură comunicarea eficientă în contexte profesionale, în special în cele legate de angajare --o familiarizare cu regulile și convențiile lingvistice și comunicaționale care caracterizează interviul de angajare și documentele redactate în vederea angajării

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere generală. Descrierea tipurilor de probleme tehnice	Prelegerea, conversația, exerciții practice de scriere, studiul de caz, dezbateră, activități în echipă, simulări de interviuri, exerciții bazate pe soluționarea de probleme	
2. Limbajul folosit în dezbateră cauzelor problemelor tehnice		
3. Discursul despre probleme tehnice și mentenanță		
4. Referința la regulamente și standarde tehnice		
5. Sugerarea de idei și soluții tehnice. Convențiile de comunicare în situații profesionale		
6. Proiecte studenți		
7. Sintagme specifice în referința la evaluarea posibilității de punere în practică a soluțiilor tehnice		
8. Descrierea variantelor îmbunătățite		
9. Limbajul folosit în referința la măsurile de sănătate și siguranță		
10. Sublinierea importanței măsurilor de sănătate și siguranță. Dezbateră regulamentelor și a standardelor. Discursul instrucțiunilor și al avertismentelor		
11. Redactarea documentelor din dosarul de angajare		
12. Negocierea, prezentarea abilităților și cunoștințelor		

13. Proiecte studenți		
14. Test final		
<b>Bibliografie</b> Hewings, M. (2011). <i>Advanced Grammar in Use</i> . Cambridge: Cambridge University Press. Ibbotson, M. (2010). <i>Cambridge English for Engineering</i> . Cambridge: Cambridge University Press. Johnson, S. (2011). <i>Where Good Ideas Come From: A Natural History of Innovation</i> . New York, NY: Riverhead Books. Innes, J. (2015). <i>How to Avoid the Most Common Mistakes and Write a Winning CV</i> . Person Innes, J. (2015). <i>The Interview Book: How to Prepare and Perform at Your Best in Any Interview</i> . Pearson. Pease, A. & B. (2006). <i>The Definitive Book of Body Language</i> . New York, NY: Bantam. Remacha E. and E. Marco Fabr� (2007). <i>Professional English in Use</i> . Cambridge: Cambridge University Press.		

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

Creșterea potențialului de angajare în companii care fac uz de limba străină.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test scris + proiecte studenți		Test scris: 50% Proiecte studenți: 50%
10.5 Seminar/Laborator			
10.6 Standard minim de performanță: minim 50% din testul final			
•			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs		
	Aplicații	CDA Prof gr.I. Maria Chende	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament, Conf.dr.ing. Adrian Trif
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan, Prof.dr.ing. Bîrleanu Corina

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Limbi moderne și comunicare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	38.20

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbi moderne IV Franceză						
2.2 Aria de conținut	Limbă, literatură, lingvistică						
2.3 Responsabil de curs	-						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr. Cristiana Bulgaru						
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DC/DO

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					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					22
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite	2				

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

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	Promovarea testelor din semestrele anterioare, nivel minim de cunoaștere a limbii străine b1

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

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Proiector multimedia, CD player

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Aplicarea regulilor gramaticale, de format și a convențiilor privitoare la scrierea documentelor tehnice în limba străină</p> <p>Elaborare, reformulare, rezumare și sinteză de texte în stil formal tehnic</p>
-------------------------	--



Competențe transversale	Aplicarea eficientă a abilităților lingvistice și tehnicilor de comunicare interpersonală cu scop profesional în limba de circulație internațională a informațiilor științifice și tehnice. Utilizarea avizată a surselor informaționale în limba străină în vederea pregătirii studenților pentru dezvoltarea personală și formarea profesională continuă.
----------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe lingvistice și comunicative într-o limbă străină în situații cu caracter profesional.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea lexicului lărgit aferent domeniului științei și ingineriei materialelor. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și comunicative în realizarea unei prezentări orale în limba străină. Redactarea în scris a textului prezentării orale cu conținut tehnic.

### 8. Conținuturi

8.1 Curs - 8.2 Seminar, laborator, proiect	Metode de predare	Observații
1. Recapitulare 2. Procese și operații industriale – succesiunea etapelor 3. Procese operații industriale 4. Echipamente 5. Piese, dispozitive, organe 6. Redactarea unui rezumat - exerciții pregătitoare 7. Redactarea unui rezumat 8. Evaluarea rezumatelor 9. Prezentarea orală – pregătire 10. Elaborarea suportului scris al prezentării 11. Susținerea prezentării I – evaluare, autoevaluare 12. Susținerea prezentării II – evaluare, autoevaluare 13. Discutarea Cadrului European Comun de Referință în Învățarea Limbilor Străine . 14. Evaluare finală, notare	- recapitulare, explicare; -fixare prin exerciții; - ascultare material înregistrat; - furnizarea unei grile de autoevaluare.	

Bibliografie

- Teșculă, C., *Le français de la technique: lexique, grammaire et structures du discours*, Ed. UTPRES, Cluj-Napoca, 2005
- Ioani, M., *Le français de la communication scientifique et technique*, Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 2002
- Păun, C., *Limba franceză pentru știință și tehnică*, Ed. Niculescu, București, 1999
- Parizet, M.L., Grandet, E., Corsain, M., *Activités pour le Cadre Européen Commun de Référence – Niveau B1*, Ed. Clé International, 2005
- Miquel, C., *Grammaire en dialogues – niveau intermédiaire*, Ed. Clé International, 2007
- Dengler/Rusch/Schmitz/Sieber: *Netzwerk A1- B1. Deutsch als Fremdsprache*. Langenscheidt, 2014
- Dreyer/Schmitt: *Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik*. München: Hueber Verlag 2000.
- Fearn A. /Buhlmann R.: *Technisches Deutsch für Ausbildung und Beruf. Lehr- und Arbeitsbuch*. Europa Lehrmittel, 2013.
- Opris, M.: *Deutsch in Studium und Wissenschaft*, UTPRES, Cluj-Napoca 1993
- Tripon, M: *Faszination Technik. Sprachtrainer Deutsch für Studenten technischer Universitäten*. Editura Napoca Star, Cluj-Napoca, 2012.
- dosar muncă individuală întocmit și distribuit de către cadrul didactic.

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

Conținuturile seminariilor le vor permite studenților să comunice în limbajul propriu specializării studiate, fapt care ar putea constitui un avantaj în găsirea unui loc de muncă sau la efectuarea unor stagii de pregătire în societățile multinaționale de pe plan local .

### 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	Îndeplinirea sarcinilor de lucru la testul scris, susținerea unei conversații sau a unui monolog, activitatea de seminar, evaluarea pe parcurs + temă.	Un test scris din materia de seminar (T1=1 oră) Redactarea rezumatului – evaluare pe parcurs (T2) Prezentarea orală (T3 – 15 minute / student ) Tema de casă (T4) , rezumatul, prezentarea orală se corectează și se notează dacă sunt predate/susținute la termenele stabilite. Studentul poate susține testul scris doar dacă a fost prezent la ore în proporție de 80%	Nota finală: T1 (3 pct), T2 (2 pct), T3 (3 pct), T4 (1 pct) + 1 pct asiduitate
10.6 Standard minim de performanță			
Test scris, evaluare pe parcurs, evaluare orală, evaluare studiu individual (Teme); Îndeplinirea a 50 % din criteriile de evaluare.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs		
	Aplicații	Conf.dr Cristiana Bulgaru	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Productiei
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	38.30

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbi moderne IV Germană						
2.2 Aria de conținut	Limbă, literatură, lingvistică						
2.3 Responsabil de curs							
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Lect.dr. M Tripon, <a href="mailto:Tripon.Mona@lang.utcluj.ro">Tripon.Mona@lang.utcluj.ro</a>						
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DC/DO

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs		3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	50	din care: 3.5 curs		3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite	2				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Promovarea testelor din semestrele anterioare, nivel minim de cunoaștere a limbii străine B1

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Proiector multimedia

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Aplicarea regulilor gramaticale, de format și a convențiilor privitoare la scrierea documentelor tehnice în limba străină Elaborare, reformulare, rezumare și sinteză de texte în stil formal tehnic
Competențe transversale	Aplicarea eficientă a abilităților lingvistice și tehnicilor de comunicare cu scop profesional în limba de circulație internațională a informațiilor științifice și tehnice. Utilizarea avizată a surselor informaționale în limba străină în vederea pregătirii studenților pentru dezvoltarea personală și formarea profesională continuă.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe lingvistice și comunicative într-o limbă străină în situații cu caracter profesional.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea lexicului lărgit din domeniul științei și ingineriei materialelor. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice pentru folosirea referințelor în limba străină. Redactarea de rezumate/texte scurte cu conținut tehnic.

## 8. Conținuturi

8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Recapitulare	-prezentare conținuturi noi (lexic, gramatică); -exploatare de text; -fixare prin exerciții; - ascultare material înregistrat; -conversație, monolog.	
2. Procese și operații industriale – succesiunea etapelor		
3. Procese operații industriale		
4. Echipamente		
5. Piese, dispozitive, organe		
6. Redactarea unui rezumat - exerciții pregătitoare		
7. Redactarea unui rezumat		
8. Evaluarea rezumatelor		
9. Prezentarea orală – pregătire		
10. Elaborarea suportului scris al prezentării		
11. Susținerea prezentării I – evaluare, autoevaluare		
12. Susținerea prezentării II – evaluare, autoevaluare		
13. Cadrul European Comun de Referință pentru limbi străine		
14. Evaluare finală, notare		
<b>Bibliografie</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Dengler/Rusch/Schmitz/Sieber: Netzwerk A1-B1. Deutsch als Fremdsprache. Langenscheidt, 2014</li> <li>Dreyer/Schmitt: Lehr-und Übungsbuch der deutschen Grammatik. München: Hueber Verlag 2000.</li> <li>Fearn/R. Buhlmann: Technisches Deutsch für Ausbildung und Beruf. Lehr-und Arbeitsbuch. Verlag Europa-Lehrmittel, 2013.</li> <li>Tripon M.: Faszination Technik. Sprachtrainer Deutsch für Studenten technischer Universitäten. Editura Napoca Star, Cluj-Napoca 2012.</li> <li>dosar muncă individuală întocmit și distribuit de către cadrul didactic.</li> </ol>		

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

Conținuturile seminariilor le vor permite studenților să comunice în limbajul propriu specializării studiate, fapt care ar putea constitui un avantaj în găsirea unui loc de muncă sau la efectuarea unor stagii de pregătire în societățile multinaționale de pe plan local.

**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	Îndeplinirea sarcinilor de lucru la testul scris, susținerea unei conversații sau a unui monolog, activitatea de seminar + temă	Un test scris (1/30 oră) + evaluare orală (tematica de seminar).Temele se corectează și se notează la termenele stabilite	Scris= 4 pct, Teme= 2 pct, Oral= 3 pct sau media celor 3 note + 1 pct asiduitate. Se calculează dacă fiecare se rezolvă corect în proporție de min. 60%
10.6 Standard minim de performanță			
Studentul poate susține testele doar dacă a fost prezent la ore în proporție de 80%			
Îndeplinirea a 50 % din criteriile de evaluare pentru Scris (nota S), Oral (nota O),Teme (nota T)			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs		
	Aplicații	Lect.dr. Mona Tripon	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Productiei
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industrială (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	39.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică de domeniu II						
2.2 Aria de conținut	Ingineria fabricației						
2.3 Responsabil de practică	Conf. dr. ing. Nicolae PANC, <a href="mailto:nicolae.panc@tcm.utcluj.ro">nicolae.panc@tcm.utcluj.ro</a>						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect							
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	IV	2.7 Tipul de evaluare	V	2.8 Regimul disciplinei	DID/DOB

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână (4 săpt)	26	din care: 3.2 curs		3.3 seminar / laborator	
3.4 Total ore din planul de învățământ	104	din care: 3.5 curs		3.6 seminar / laborator	
Distribuția fondului de timp					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					-
Examinări					-
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	0				
3.8 Total ore pe semestru	104				
3.9 Numărul de credite	4				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

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

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

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C4.1.</b> Descrierea teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p><b>C4.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p><b>C4.3.</b> Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea proceselor tehnologice de fabricare, pe mașini clasice și/sau CNC cu date de intrare bine definite, în condiții de asistență calificată.</p> <p><b>C4.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele proceselor tehnologice de fabricare pe mașini clasice și/sau CNC și a sistemelor flexibile de fabricare</p> <p><b>C4.5.</b> Elaborarea de proiecte profesionale de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini, inclusiv utilizând programe CAM specifice</p> <p><b>C5.1.</b> Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare, a componentelor acestora și a logisticii industriale, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini.</p> <p><b>C5.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de echipamente tehnologice de fabricare și a elementelor acestora, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p><b>C5.3.</b> Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea echipamentelor tehnologice de fabricare și a componentelor acestora, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p><b>C5.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele echipamentelor tehnologice de fabricare și/sau a componentelor acestora, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p><b>C5.5.</b> Elaborarea de proiecte profesionale de echipamente tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p><b>C6.1.</b> Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază privind planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare, precum și asigurarea calității și inspecția produselor</p> <p><b>C6.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea probleme care apar în planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare pe mașini clasice și/sau CNC, precum și în asigurarea calității și în inspecția produselor.</p> <p><b>C6.3.</b> Aplicarea de principii și metode de bază pentru planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare, precum și pentru asigurarea calității și inspecția produselor, în condiții de asistență calificată.</p> <p><b>C6.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele metodelor de planificare, gestionare și exploatare a proceselor și sistemelor de fabricare, precum și de asigurare a calității și de inspecție a produselor, inclusiv a programelor software dedicate.</p> <p><b>C6.5.</b> Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea principiilor și metodelor consacrate în domeniu de planificare, gestionare și exploatare a proceselor și sistemelor de fabricare, precum și de asigurarea calității și inspecția produselor.</p>
Competențe transversale	<p><b>CT1.</b> Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor</p> <p><b>CT2.</b> Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități</p> <p><b>CT3.</b> Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să-și însușească cunoștințe și deprinderi în domeniul specializării;</li> <li>- Să asimileze tehnologii implementate în practica industrială;</li> <li>- Să cunoască modul de organizare a atelierelor și secțiilor de fabricație;</li> <li>- Să cunoască utilajele și echipamentele tehnologice aflate în dotarea unităților industriale;</li> <li>- Să cunoască modul de elaborare a documentației tehnologice și constructive;</li> <li>- Să analizeze activitatea de cercetare - proiectare.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<p>După parcurgerea activității de practică studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să recunoască procedeele de prelucrare prin așchiere și presare la rece;</li> <li>- să identifice utilajele și S.D.V.-urile utilizate în fabricație;</li> <li>- să măsoare precizia dimensională, de formă și poziție reciprocă a suprafețelor, cunoscând metodele și aparatul de control pentru urmărirea calității producției;</li> <li>- să cunoască metodele de reglare a mașinii-unelte;</li> <li>- să cunoască principalele organe de mașini;</li> <li>- să cunoască principiile de proiectare a organelor de mașini;</li> <li>- să cunoască tehnologiile inovative de fabricație a pieselor.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Bibliografie		

8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
Caietul de practică va cuprinde următoarele informații: - Detalii despre firma la care s-a realizat practica (conducere, numărul de angajați, domeniul de activitate al firmei, ce utilaje au în dotare, alte aspecte relevante); - Modalități de asamblare (demontabile și/sau nedemontabile); - Scule utilizate la prelucrările prin așchiere (cuțite de strung, plăcuțe din carburi metalice, freze, burghie, tarozi, filiere, corpuri de rectificat, etc); - Tipuri de mașini unelte utilizate în atelierele mecanice (Clasificare, principii de lucru, etc.); - Modalități de obținere a pieselor din materiale plastice (injectare, suflare, etc.); - Tehnologii moderne de fabricație a pieselor (Additive Manufacturing: 3D printing, SLS, SLM, etc.); - Principii de proiectare a formei pieselor în construcția de mașini unelte; - Aplicații ale angrenajelor; - Posibilități de lăgăruire a organelor de mașini aflate în mișcare (osii, arbori, etc.)		
Bibliografie		

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor 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			
10.5 Seminar/Laborator		Verificarea constă în evaluarea cunoștințelor (întrebări legate de activitatea desfășurată în diverse firme) și a caietelor de practică.	
10.6 Standard minim de performanță			
Întocmirea caietului de practică și răspunsul corect la întrebările adresate de responsabilul de practică			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs		
	Aplicații	Conf. dr. ing. Nicolae Panc	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia construcțiilor de mașini (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	41.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Organe de mașini II		
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Ovidiu Sorin BUIGA - <a href="mailto:Ovidiu.Buiga@omt.utcluj.ro">Ovidiu.Buiga@omt.utcluj.ro</a>		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Ovidiu Sorin BUIGA - <a href="mailto:Ovidiu.Buiga@omt.utcluj.ro">Ovidiu.Buiga@omt.utcluj.ro</a>		
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	5
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DD
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	75	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										14
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										4
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))							33			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							75			
3.10 Numărul de credite							3			

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

4.1 de curriculum	Promovarea disciplinelor: Geometrie descriptivă și desen tehnic, Studiul materialelor, Mecanică, Rezistența materialelor, Toleranțe și control dimensional.
4.2 de competențe	Utilizarea cunoștințelor, principiilor și metodelor din domeniul științelor de bază de domeniu ale ingineriei mecanice.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs/Online, Microsoft Teams
--------------------------------	--------------------------------------

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala de laborator, seminar/Online, Microsoft Teams
---	--

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: Să cunoască elementele componente ale mașinilor (organele de mașini) din punctul de vedere al construcției, calculului și proiectării în general; Să cunoască principiile fundamentale de proiectare în construcția de mașini; Să înțeleagă rolul funcțional al organelor de mașini, modul de transmitere al sarcinilor și a mișcării, respectiv principiile de calcul ale acestora; Să utilizeze documentația tehnică în vederea proiectării diverselor organe de mașini; Să analizeze influența condițiilor de funcționare asupra dimensionării și verificării organelor de mașini și a transmisiilor mecanice studiate; Să utilizeze softuri CAD (SolidWorks, AutoCad, etc.) în proiectare.
Competențe transversale	Adaptarea la noile cerințe, dezvoltarea profesională și personală prin formare continuă utilizând diverse surse de documentare prin utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor în domeniul tehnologiei informației și a comunicării. Competențe de analiză și sinteză, gândire sistemică și optimizare. Flexibilitate în gândire.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul proiectării mecanice
7.2 Obiectivele specifice	Să cunoască noțiunile generale privind elementele componente ale mașinilor, precum și principiile fundamentale de proiectare în construcția de mașini. Dezvoltarea deprinderilor pentru utilizarea documentației tehnice în vederea realizării diverselor proiecte.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Arbori. Calculul arborilor.	2	Tabla, videoprojector/ Platforma online (Microsoft Teams)/ Expunerea liberă la tablă combinată cu prezentări multimedia Curs interactiv cu participarea studenților	
2. Rulmenți. Construcție. Simbolizare. Exemple de utilizare.	2		
3. Funcțiile lagărelor cu rulmenți. Montaje tipice.	2		
4. Rulmenți. Montarea și ungerea rulmenților.	2		
5. Rulmenți. Metodologia de alegere și de calcul al rulmenților.	2		
6. Etașări. Etașări cu contact.	2		
7. Etașări. Etașări fără contact.	2		
8. Elemente de tribologie. Frecarea. Uzarea.	2		
9. Elemente de tribologie. Lubrifianți.	2		
10. Transmisii prin curele. Transmisii prin curele late. Transmisii prin curele trapezoidale.	2		
11. Transmisii prin curele dințate.	2		
12. Cuplaje: cuplaje permanente mobile.	2		
13. Cuplaje intermitente.	2		
14. Transmisii prin lanțuri.	2		
Bibliografie			
1. Buiga, O., <i>Organe de mașini. Proiectarea optimală a transmisiilor mecanice cu angrenaje</i> , Ed.			

Risoprint, Cluj-Napoca, 2018. 2. Buiga, O., <i>Organe de mașini. Evaluare. Teste grilă</i> , Ed. UT PRESS, Cluj-Napoca 2021. 3. Grote, K.H, Antonsson, E.K. <i>Springer Handbook of Mechanical Engineering</i> , Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009. 4. Haragâș, S., Pop, D. <i>Organe de mașini. Aplicații</i> , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2018. 5. Haragâș S., Tudose, C. <i>Proiectare asistată de calculator. Reductoare cu o treaptă</i> , Ed. Todesco, Cluj-Napoca, 2012. 6. Pop, D., Haragâș, S., Buiga, O. <i>Organe de mașini. Vol. 2</i> , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2021. 7. Pop, D., Tudose, L., Haragâș, S. <i>Lagăre cu rulmenți. Proiectare</i> , Ed. Todesco, Cluj-Napoca, 2006.			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Restabilirea parametrilor dimensionali ai angrenajelor conice cu dinți drepți și înclinați.	2	Standuri laborator/Platforma Online, (Microsoft Teams) Modelari, simulări demonstrative utilizând software specializat	
2. Restabilirea parametrilor dimensionali ai angrenajelor conice cu dinți drepți.	2		
3. Restabilirea parametrilor dimensionali ai angrenajelor melcate.	2		
4. Calculul și reprezentarea forțelor în angrenaje.	2		
5. Rulmenți. Simbolizare. Alegerea și calculul de verificare a rulmenților.	2		
6. Încercarea ambreiajelor cu discuri de fricțiune.	2		
7. Calculul transmisiilor prin curele trapezoidale înguste. Determinarea încărcării statice.	2		
<b>Bibliografie</b> Bîrleanu, C., Pustan, M., Haragâș, S., Buiga, O., Popa, C., Crișan, H., Crăciun, Ș., Șerdean F. <i>Organe de mașini și mecanisme. Lucrări de laborator</i> , Ed. UT PRESS, Cluj-Napoca, 2021			

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

Disciplina Organe de mașini are cu un pronunțat caracter practic și aplicativ, fiind cea mai importantă disciplină de cultură tehnică generală. Ea are sarcina de a contribui la formarea viitorului inginer de profil mecanic ca proiectant, executant și utilizator de mașini și mecanisme. Competențele acumulate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cadrul serviciilor de proiectare a sistemelor mecanice, inginerilor mecanici și inginerilor tehnologi.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea și însușirea cunoștințelor expuse; Coerența logică; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate; Examen constând din subiecte care conțin probleme specifice disciplinei	Evaluarea cunoștințelor (teorie și aplicații) în scris/online. Metoda open-book (cu cărțile pe masă) - durata evaluării două ore.	90%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Capacitatea de aplicare în practică a noțiunilor însușite; Predarea dosarului de lucrări de laborator, respectiv a proiectului.	Se apreciază activitatea de la ore de-a lungul semestrului, respectiv dosarul de lucrări.	10% ADIMS/RESPINS
10.6 Standard minim de performanță:			

Efectuarea lucrărilor practice și predarea dosarului. Rezolvarea corectă a 50% din problemele de la proba scrisă.

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
	Curs	Conf.dr.ing. Ovidiu Sorin BUIGA	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Ovidiu Sorin BUIGA	

Data avizării în Consiliul Departamentului ISM

\_\_\_\_\_

Director Departament ISM  
Prof.dr.ing. Tiberiu ANTAL

Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP

\_\_\_\_\_

Decan  
Prof.dr.ing. Corina BIRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia construcțiilor de mașini (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	42

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Organe de mașini II (Proiect)		
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Ovidiu Sorin BUIGA - <a href="mailto:Ovidiu.Buiga@omt.utcluj.ro">Ovidiu.Buiga@omt.utcluj.ro</a>		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Ovidiu Sorin BUIGA - <a href="mailto:Ovidiu.Buiga@omt.utcluj.ro">Ovidiu.Buiga@omt.utcluj.ro</a>		
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	5
2.6 Tipul de evaluare			V
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DD
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	-	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	2
3.4 Număr de ore pe semestru	50	din care:	3.5 Curs	-	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	28
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										8
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										7
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										4
(d) Tutoriat										1
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))										22
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)										50
3.10 Numărul de credite										2

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

4.1 de curriculum	Promovarea disciplinelor: Geometrie descriptivă și desen tehnic, Studiul materialelor, Mecanică, Rezistența materialelor, Toleranțe și control dimensional.
4.2 de competențe	Utilizarea cunoștințelor, principiilor și metodelor din domeniul științelor de bază de domeniu ale ingineriei mecanice.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs/Online, Microsoft Teams
--------------------------------	--------------------------------------

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala de laborator, seminar/Online, Microsoft Teams
---	--

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: Să cunoască elementele componente ale mașinilor (organele de mașini) din punctul de vedere al construcției, calculului și proiectării în general; Să cunoască principiile fundamentale de proiectare în construcția de mașini; Să înțeleagă rolul funcțional al organelor de mașini, modul de transmitere al sarcinilor și a mișcării, respectiv principiile de calcul ale acestora; Să utilizeze documentația tehnică în vederea proiectării diverselor organe de mașini; Să analizeze influența condițiilor de funcționare asupra dimensionării și verificării organelor de mașini și a transmisiilor mecanice studiate; Să utilizeze softuri CAD (SolidWorks, AutoCad, etc.) în proiectare.
Competențe transversale	Adaptarea la noile cerințe, dezvoltarea profesională și personală prin formare continuă utilizând diverse surse de documentare prin utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor în domeniul tehnologiei informației și a comunicării. Competențe de analiză și sinteză, gândire sistemică și optimizare. Flexibilitate în gândire.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul proiectării mecanice
7.2 Obiectivele specifice	Să cunoască noțiunile generale privind elementele componente ale mașinilor, precum și principiile fundamentale de proiectare în construcția de mașini. Dezvoltarea deprinderilor pentru utilizarea documentației tehnice în vederea realizării diverselor proiecte.

## 8. Conținuturi

8.1 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Activitatea de proiectare. Tema de proiect. Graficul de desfășurare a proiectului. Particularități constructive ale reductoarelor	2	Tabla, videoprojector/ Platforma online (Microsoft Teams)/ Expunerea liberă la tablă combinată cu prezentări multimedia Curs interactiv cu participarea studentilor	
2. Calculul angrenajului transmisiei (partea întâi - împărțirea raportului de transmitere, calculul turațiilor, calculul momentelor de torsiune).	2		
3. Calculul angrenajului (partea a doua).	2		
4. Calculul angrenajului (partea a treia – dimensionarea angrenajului). Verificarea ungerii. Schiță scară 1:1.	2		
5. Reprezentarea angrenajului într-o schiță în perspectivă. Amplasarea forțelor din angrenaj. Calculul transmisiei prin curele.	2		
6. Proiectarea arborului de intrare. Desen de ansamblu preliminar.	2		
7. Verificarea arborelui de intrare la solicitări compuse. Calculul rulmenților.	2		
8. Verificarea arborelui de intrare la solicitări variabile. Calculul elementelor geometrice ale carcusei. Completare desen de ansamblu (o vedere completă).	2		

9. Proiectarea arborelui de ieșire. Calculul arborelui la sollicitări compuse.	2		
10. Calculul rulmenților.	2		
11. Verificarea arborelui de ieșire la sollicitări variabile. Desen de execuție pentru arborele de intrare.	2		
12. Desen de execuție pentru roata condusă. Desen de ansamblu complet.	2		
13. Calculul termic al transmisiei. Memoriu complet.	2		
14. Predarea proiectului..	2		
<b>Bibliografie</b> 1. Buiga, O., <i>Organe de mașini. Proiectarea optimală a transmisiilor mecanice cu angrenaje</i> , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2018. 2. Buiga, O., <i>Organe de mașini. Evaluare. Teste grilă</i> , Ed. UT PRESS, Cluj-Napoca 2021. 3. Grote, K.H, Antonsson, E.K. <i>Springer Handbook of Mechanical Engineering</i> , Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009. 4. Haragâș, S., Pop, D. <i>Organe de mașini. Aplicații</i> , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2018. 5. Haragâș S., Tudose, C. <i>Proiectare asistată de calculator. Reductoare cu o treaptă</i> , Ed. Todesco, Cluj-Napoca, 2012. 6. Haragâș, S. <i>Reductoare cu o treaptă. Calcul și proiectare</i> , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca 2014. 7. Pop, D., Haragâș, S., Buiga, O. <i>Organe de mașini. Vol. 2</i> , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2021. 8. Pop, D., Tudose, L., Haragâș, S. <i>Lagăre cu rulmenți. Proiectare</i> , Ed. Todesco, Cluj-Napoca, 2006.			

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

Disciplina Organe de mașini are cu un pronunțat caracter practic și aplicativ, fiind cea mai importantă disciplină de cultură tehnică generală. Ea are sarcina de a contribui la formarea viitorului inginer de profil mecanic ca proiectant, executant și utilizator de mașini și mecanisme. Competențele acumulate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cadrul serviciilor de proiectare a sistemelor mecanice, inginerilor mecanici și inginerilor tehnologi.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Proiect	Corectitudinea și însușirea cunoștințelor expuse; Coerența logică; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate; Examen constând din subiecte care conțin probleme specifice disciplinei	Evaluarea cunoștințelor (teorie și aplicații) în scris/online. Se apreciază activitatea de la ore de-a lungul semestrului, respectiv dosarul de proiect.	100%
10.6 Standard minim de performanță: Predarea dosarului de proiect.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Proiect	Conf.dr.ing. Ovidiu Sorin BUIGA	

Data avizării în Consiliul Departamentului ISM

\_\_\_\_\_

Director Departament ISM

Prof.dr.ing. Tiberiu ANTAL

Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP

\_\_\_\_\_

Decan

Prof.dr.ing. Corina BIRLEANU



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria proiectării și robotică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia construcțiilor de mașini (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	43.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bazele aşchierii și generării suprafețelor						
2.2 Aria de conținut	Inginerie Industrială						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Claudiu Nedezki - claudiu.nedezki@muri.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Claudiu Nedezki - claudiu.nedezki@muri.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	3	2.6 Semestrul	5	2.7 Tipul de evaluare	ex	2.8 Regimul disciplinei	DOBA

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	125	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					1
Examinări					1
Alte activități.....					1
3.7 Total ore studiu individual	55				
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	obținute creditele de la disciplinele: Bazele fabricației, Ingineria materialelor, Tehnologia materialelor, Mecanică, Rezistența materialelor, Geometrie descriptivă și desen tehnic, Toleranțe și control dimensional

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

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

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• să cunoască principiile generării suprafețelor prin așchiere;</li> <li>• să evalueze importanța factorilor care influențează procesul de așchiere și modul în care aceștia pot fi controlați;</li> <li>• să sintetizeze condițiile necesare desfășurării eficiente a unui proces de așchiere.</li> <li>• să calculeze parametri de bază ai unui proces de așchiere (forțe, putere, productivitate, rugozitate);</li> <li>• să selecteze geometria optimă a tăișului, să stabilească regimul de așchiere optim, (<math>t, s, v, T</math>);</li> <li>• să aleagă procedeul adecvat de generare pentru un anumit tip de suprafață;</li> <li>• să proiecteze un program experimental pentru identificarea factorilor ce influențează parametri procesului de așchiere;</li> <li>• să analizeze datele experimentale din procese de așchiere și să utilizeze calculatorul pentru prelucrarea datelor de așchiere cu softul de calcul tabelar Microsoft Excel</li> </ul>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• să prezinte principiile generării suprafețelor prin așchiere;</li> <li>• să prezinte importanța factorilor care influențează procesul de așchiere și modul în care aceștia pot fi controlați;</li> <li>• să prezinte condițiile necesare desfășurării eficiente a unui proces de așchiere.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• să prezinte calculul parametrilor de bază ai unui proces de așchiere (forțe, putere, productivitate, rugozitate);</li> <li>• să prezinte selectarea geometriei optime a tăișului și stabilirea regimului de așchiere optim (adâncimea de așchiere <math>t</math>, avansul <math>s</math>, viteza de așchiere <math>v</math>, durabilitatea <math>T</math>);</li> <li>• să aleagă procedeul adecvat de generare pentru un anumit tip de suprafață;</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs: <b>Bazele așchierii și generării suprafețelor</b>	Metode de predare	Observații
<p><b>1. Teoria generării suprafețelor</b> (1.1. Piesa și suprafețele ei, 1.2. Suprafețe geometrice teoretice și reale, 1.3. Condițiile tehnice de generare a suprafețelor prelucrate prin așchiere, 1.4. Generarea suprafețelor teoretice, 1.5. Curbe tehnice, 1.6. Generarea suprafețelor reale, 1.7. Alegerea combinațiilor optime în vederea realizării unei suprafețe)</p> <p><b>2. Teoria lanțurilor cinematice</b> (2.1. Elemente de execuție și mecanisme de mișcări, 2.2. Lanțuri cinematice (generalități, clasificări și reprezentarea acestora), 2.3. Mecanisme de transfer, 2.4. Caracterul raportului de transfer, 2.5. Structuri cinematice)</p> <p><b>3. Mecanica procesului de formare a așchiei</b> (3.1. Așchiera ortogonală. Definiții, generalități, parametrii, 3.2. Formarea așchiei în așchiera ortogonală, 3.3. Gradul de deformare al materialului și tipuri de așchii, 3.4. Modelul zonei subțiri de deformare ( a lui Merchant ) 3.5. Formarea așchiei discontinue, 3.6. Modelul zonei groase de deformare,</p>	<p>Cursul se predă cu ajutorul proiecteurului (ptr scenariul Onsite). Prezentările și materialele ajutătoare sunt disponibile pe internet (ptr scenariul Online). Se utilizează proiecții de filme ca material didactic auxiliar.</p>	

3.7. Așchiera oblică)		
4. Geometria părții active a sculelor așchietoare (4.1. Geometria sculelor așchietoare, 4.2. Sistemul sculă în repaus, 4.3. Unghiurile sculei)		
5. Geometria funcțională (efectivă) a sculelor așchietoare (5.1. Definiții și generalități, 5.2. Sistemul sculă-în-lucru, 5.3. Unghiurile de lucru, 5.4. Geometria funcțională a tăișului la strunjirea cu avans transversal)		
6. Componentele forței rezultante de așchiere (6.1. Determinarea mărimii componentelor forței de așchiere la strunjire, 6.2. Influența unor parametri principali asupra forței așchietoare, 6.3. Forța specifică de așchiere $K_P$ , 6.4. Lucrul mecanic și puterea de așchiere)		
7. Fenomene termice în procesul de așchiere (7.1. Surse de căldură în așchiera metalelor, 7.2. Repartizarea căldurii în așchie, piesă, sculă și mediu)		
8. Acțiunea lichidelor de așchiere (8.1. Generalități, 8.2. Efectul de răcire, 8.3. Efectul de lubrifiere, 8.4. Protecția anticorosivă, 8.5. Clasificarea mediilor de așchiere, 8.6. Modul de utilizare a mediilor de așchiere, 8.7. Alegerea mediilor de așchiere)		
9. Materiale pentru scule (9.1. Generalități privind materialele de scule, 9.2. Oțeluri de scule, 9.3. Oțeluri rapide, 9.4. Stelitele, 9.5. Aliajele dure, 9.6. Materiale de scule acoperite cu straturi protectoare, 9.7. Materiale mineralo – ceramice, 9.8. Diamantul și nitrura de bor cubică (CBN) )		
10. Uzura sculelor așchietoare (10.1. Forme de manifestare a uzurii sculelor așchietoare, 10.2. Suprasolicitarea termică și mecanică a tăișului sculei, 10.3. Uzura prin abraziune (uzura mecanică), 10.4. Uzura prin adeziune, 10.5. Uzura prin difuziune, 10.6. Uzura prin oxidare, 10.7. Uzura totală, 10.8. Evoluția în timp a uzurii, 10.9. Criterii de uzură și uzura limită)		
11. Durabilitatea sculelor așchietoare (11.1. Generalități, 11.2. Dependența durabilitate – viteză de așchiere, 11.3. Factorii care influențează durabilitatea sculelor așchietoare, 11.4. Interpretarea extinsă a relației de durabilitate)		
12. Legile așchierii și stabilirea parametrilor regimului de așchiere (12.1. Legile așchierii, 12.2. Stabilirea parametrilor regimului de așchiere)		
13. Procedee de generare a suprafețelor prin așchiere (13.1. Cinematica proceselor de așchiere, 13.2. Rabotarea, 13.3. Morteizarea, 13.4. Broșarea, 13.5. Strunjirea, 13.6. Burghiarea, 13.7. Adâncirea, 13.8. Lărgirea, 13.9. Alezarea, 13.10. Tarodarea, 13.11. Frezarea, 13.12. Rectificarea)		
14. Prelucrabilitatea materialelor prin așchiere (14.1. Generalități, 14.2. Criterii pentru aprecierea prelucrabilității prin așchiere, 14.3. Caracteristici de apreciere a criteriului de prelucrabilitate $Z_s$ , 14.4. Caracteristici de apreciere a criteriului de prelucrabilitate $Z_v$ )		
Bibliografie [JUL00] Julean, D. - Așchiera metalelor, Editura Dacia, Cluj – Napoca, 2000 [JUL03] Julean, D. – Așchiere experimentală, Editura U.T. Pres, Cluj-Napoca 2003		

[NED08] Nedezki, C. - Bazele generării suprafețelor - *suport de curs* , Editura U.T. Pres, Cluj-Napoca, 2008.

[NED17] Nedezki C.- *GRUNDLAGEN DER ZERSPANUNG UND FLÄCHENERZEUGUNG – Unterlagen zur Vorlesung, Casa Cărții de Știință, 2017, ISBN 978-606-17-1184-0*

[NED17] Nedezki C. *Bazele aşchierii și generării suprafețelor - suport de curs, Casa Cărții de Știință, 2017, ISBN 978-606-17-1183-3*

8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Instructaj de protecția muncii. Prezentarea temelor și conținutului lucrărilor de laborator	Activitatea de laborator este centrata pe studiul experimental și prelucrarea datelor experimentale cu ajutorul calculatorului și folosirea obligatorie a softului Microsoft Excel. Sunt promovate proiecte de diplomă cu tematică strâns legată de studiul aşchierii și rectificării.	
2. Structura cinematica a mașinilor-unelte, rezultat al sintezei de generare geometrica a suprafețelor		
3. Prelucrarea statistica a datelor experimentale cu pachetul Microsoft Excel		
4. Cercetarea experimentală a formării aşchiei în aşchiera ortogonală		
5. Studiul geometriei constructive a sculelor aşchietoare		
6. Studiul experimental al rugozității suprafețelor prelucrate prin aşchiere		
7. Studiul experimental al forțelor de aşchiere la strunjire		
8. Studiul experimental al forței axiale și al momentului de torsiune la burghiere		
9. Studiul experimental al fenomenelor termice în procesul de aşchiere		
10. Studiul experimental al uzurii sculelor aşchietoare		
11. Studiul experimental al formării diferitelor tipuri de aşchii		
12. Alegerea sculelor și a regimurilor de aşchiere cu ajutorul calculatorului		
13. Studiul experimental al prelucrabilității prin aşchiere		
14. Vizitarea secțiilor de prelucrări mecanice de la firma „Napomar” Cluj-Napoca sau alte firme de profil		
Bibliografie		
[NED17]Nedezki, C., Julean, D. - Bazele aşchierii și generării suprafețelor – Îndrumător de lucrări , Editura Casa Cărții de Știință, 2017, ISBN 978-606-17-1185-7.		
[NED08]Nedezki, C., Julean, D. - Bazele generării suprafețelor – Îndrumător de lucrări , Editura U.T. Pres, Cluj-Napoca, 2008.		
[DEA81] Deacu, L și Giurgiuman, H. - BAGS Lito. IPCN, 1981.		
[GIU85] Giurgiuman H. și colectiv - Bazele aşchierii și generării suprafețelor. Îndrumător de lucrări. Atelierul de multiplicare. IPCN. 1985		

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

Multe firme din Satu Mare (UNIO.SA, ZOLNER SA, DREXELMAER SA), a căror activitate principală e prelucrarea pieselor prin aşchiere, au relații strânse cu Universitatea Tehnică din Cluj. Aceste societăți au interes în recrutarea absolvenților acestui curs, buni specialiști ai procedeelor de prelucrare prin aşchiere.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Redactarea corectă a subiectelor de examen și explicațiile aferente	Examenul este parțial oral (1 subiect) și scris (2 subiecte) constând din verificarea cunoștințelor acumulate (1 oră) (atât în scenariul Onsite cât și în scenariul	0.6

		Online); După cursul 7 se poate susține la cerere un examen parțial (1 oră).	
10.5 Seminar /Laborator	Încheierea referatului de laborator cu diagrame și concluzii Realizarea temelor de casă corect și complet	Referatele si temele de casă se apreciază și se notează dacă sunt predate la termenele stabilite.	0.2  0.2
10.6 Standard minim de performanță			

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
	Curs	Conf. dr. ing. Claudiu NEDEZKI	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Claudiu NEDEZKI	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău)/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	44

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Masini Unelte I		
2.2 Titularul de curs	Sef lucr.dr.ing. Pop Emanuela, emanuela.pop@muri.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sef lucr.dr.ing. Pop Emanuela, emanuela.pop@muri.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	5
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		DID
	Opționalitate		DOB

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator		3.3 Proiect	2
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator		3.6 Proiect	28
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										22
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										16
(d) Tutoriat										3
(e) Examinări										5
(f) Alte activități:										3
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					69					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					125					
3.10 Numărul de credite					5					

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

4.1 de curriculum	Materiale, mecanică, mecanisme, rezistența materialelor
4.2 de competențe	<p><b>C1.1.</b> Identificarea adecvată a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și programarea calculatoarelor</p> <p><b>C1.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei industriale</p>

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

5.1. de desfășurare a cursului	
--------------------------------	--

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

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C3.3.</b> Aplicarea de principii și metode de bază din programe software și din tehnologiile digitale pentru programare, realizare de baze de date, grafică asistată, modelare, proiectarea asistată de calculator a produselor, proceselor și tehnologiilor, investigarea și prelucrarea computerizată a datelor specifice ingineriei industriale, în general, și tehnologiei construcțiilor de mașini, în particular</p> <p><b>C3.5.</b> Elaborarea de proiecte profesionale specifice ingineriei industriale, în general și tehnologiei construcțiilor de mașini, în special</p> <p><b>C5.1.</b> Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare, a componentelor acestora și a logisticii industriale, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini.</p> <p><b>C5.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de echipamente tehnologice de fabricare și a elementelor acestora, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p><b>C5.3.</b> Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea echipamentelor tehnologice de fabricare și a componentelor acestora, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p><b>C5.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele echipamentelor tehnologice de fabricare și/sau a componentelor acestora, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p><b>C5.5.</b> Elaborarea de proiecte profesionale de echipamente tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p>
Competențe transversale	<p><b>CT1.</b> Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor</p> <p><b>CT2.</b> Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități</p> <p><b>CT3.</b> Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studentii trebuie să cunoască și să înțeleagă structura cinematică, arhitectura și posibilitățile tehnice ale principalelor grupe de mașini-unelte
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să înțeleagă funcționarea mașinilor-unelte</li> <li>- Proiectarea structurii cinemateice unei mașini-unelte clasice</li> <li>- Se efectuează calculele cinemateice pentru o axă cinematică</li> <li>- Dimensiunea principalelor componente ale mașinilor-unelte</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs introductiv. Definitii. Clasificare. Performantele masinilor-unelte. Simboluri utilizate în schemele cinemateice	2	expunere si conversatie	
Structura cinematică a mașinilor unelte. Acționarea și reglarea axelor cinemateice	2		
Axe cinemateice pentru masini NC. Echipamente de masurare utilizate in constructia axelor cinemateice	2		
Axe cinemateice pentru masini NC. Calcule cinemateice si organologice	2		
Cutii de viteze. Calcule cinemateice si organologice	2		
Lanturi cinemateice de avans. Mecanisme cu roti de schimb	2		
Proiectarea organologică. Batiuri. Soluții constructive. Dimensionare. Materiale utilizate.	2		

Ghidaje. Soluții constructive. Dimensionare. Materiale utilizate.	2		
Arbori și arbori principali. Aspecte constructive și de dimensionare. Materiale utilizate.	2		
Masini de gaurit. Strunguri.	2		
Mașini de frezat. Mașini de alezat și frezat.	2		
Mașini de rabotat și mortezat	2		
Mașini de rectificat	2		
Mașini de honuit și masini de lepuit	2		
<p>Bibliografie</p> <p>[BOT 77] Botez, E., ș.a. Mașini unelte și agregate, Editura Tehnică, București 1981</p> <p>[CIU 2014] Ciupan C. Masini unelte. Notite de curs.</p> <p>[GAL94] Galis, M., ș.a. Proiectarea mașinilor unelte. Transilvania Press, Cluj-Napoca, 1994</p> <p>[GHE 83] Gheghea, I., ș.a. Mașini unelte și agregate, Editura EDP, București 1983</p> <p>[HEL08] Helmi A. Youssef, Hassan El-Hofy. Machining technology: machine tools and operations. CRC Press 2008.</p> <p>[JOS07] PH Joshi. Machining technology: machine tools and operations. Tata Mc Grow-Hill Publishing Company, New Delhi, 2007</p>			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea temei de proiectare. Etapele proiectului	2	Expunere, aplicatii, utilizare softuri CAD	
Documentare asupra temei. Schema cinematica	4		
Calcul cinematic. Schema cinematica a axei conform temei	2		
Proiectare. Calcul cinematic. Determinarea puterii (cuplului) motorului de acționare.	4		
Proiectare. Calcul cinematic și organologice. Calcul momente pe arbori, predimensionare arbori, transmisii etc.	4		
Proiectare. Calcul cinematic și organologice. Proiectare carcase, batiuri etc.	4		
Proiectul tehnic. Desen de ansamblu și desene de execuție	4		
Predarea și susținerea proiectului	4		
<p>Bibliografie</p> <p>[GAL94] Galis, M., ș.a. Proiectarea mașinilor unelte. Transilvania Press, Cluj-Napoca, 1994</p> <p>[POP16] Pop E. Ciupan C. Steopan M. Masini unelte. Indrumator de lucrari de laborator. Editura UT PRESS, Cluj-Napoca, 2016</p>			

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

Conținutul cursului este în concordanță cu ceea ce se predă în alte universități din țară și din străinătate și este adecvat cerințelor pieței muncii.
--

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	corectitudinea și caracterul complet al cunoștințelor; consistență logică; gradul de asimilare a limbajului de specialitate	lucrare scrisă+examen oral	60%



10.5 Seminar/Laborator /Proiect	corectitudinea și fezabilitatea soluțiilor; originalitatea și gradul de inovare a soluțiilor implementate în proiect; realizarea la timp a fazelor proiectului;	analiza proiectului	40%
---------------------------------	---	---------------------	-----

10.6 Standard minim de performanță –

- înțelegerea schemelor cinematice, concepția de scheme structurale simplificate, calcule cinematice aferente obținerii turatiilor și avansurilor.
- Condiții de promovare: 50% pentru fiecare componentă

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	S.l. dr. ing. Emanuela Pop	
	Aplicații	S.l. dr. ing. Emanuela Pop	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău) / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	45.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Informatică aplicată II				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing <b>Mihai Damian</b> – <a href="mailto:mihai.damian@tcm.utcluj.ro">mihai.damian@tcm.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	SL.dr.ing <b>Flaviu Horea CHEZAN</b> – <a href="mailto:horea.chezan@tcm.utcluj.ro">horea.chezan@tcm.utcluj.ro</a>				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă				DF
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					14
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4.0				

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

4.1 de curriculum	Informatică Aplicată I
4.2 de competențe	Cunoștințe de desen tehnic și de utilizare a calculatoarelor

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sală cu calculator și videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laborator cu calculatoare și program comercial de proiectare asistată de calculator

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C3.1 Descrierea elementelor caracteristice ale pachetelor software pentru asistarea activităților din inginerie și management.</p> <p>C3.2 Interpretarea și explicarea oricărei situații generate la dezvoltarea de proiecte de procese și sisteme tehnico-economice specifice domeniului, în regim asistat de calculator.</p> <p>C3.3 Aplicarea de tehnici și metode de programare a aplicațiilor software personalizate, creare și operare a bazelor de date sau modelare □simulare pentru rezolvarea de sarcini specifice domeniului, în regim asistat de calculator și în condiții de asistență calificată.</p> <p>C3.4 Evaluarea avantajelor, utilității și limitelor aplicațiilor software și a sistemelor informatice pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului.</p> <p>C3.5 Elaborarea asistată de calculator a proiectelor profesionale tehnico-economice și/sau manageriale prin utilizarea de aplicații software și tehnologii informaționale specifice ingineriei și managementului.</p> <p>□tilizarea unei soluții comerciale de proiectare asistată de calculator în domeniul mecanic</p>
Competențe transversale	<p>CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc. □at□ în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Familiarizarea studentilor cu un program comercial de proiectare asistata de calculator</p> <p>Dezvoltarea capacității de modelare 3D a solidelor de complexitate medie și editarea ulterioară a formei acestora</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>Utilizarea pachetelor de programe dedicate dezvoltării de produse</p> <p>Pregatirea studentilor pentru cursul de Fabricatie asistata de calculator – sisteme CAM</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs		Metode de predare	Observații
1	Modelarea geometrică 3D ținând cont de intenția de proiectare	<p>- Predarea cursului de face prin utilizarea proiecteurului multimedia, dezvoltarea conceptelor realizându-se prin exemplificări practice imediate.</p> <p>- Cursanții vor avea acces la cursul realizat în format electronic și publicat pe situl disciplinei.</p>	
2	Generarea documentației 2D pe baza modelelor geometrice 3D		
3	Generarea familiilor de piese		
4	Modelarea geometrică 3D în contextul ansamblului		
5	Realizarea elementelor active ale matrițelor de injectat mase plastice		
6	Modelarea geometrică 3D a pieselor din tablă		
7	Modelarea geometrică 3D utilizând funcțiile specifice modelării cu suprafețe		
<p><b>Bibliografie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Notițe de curs</li> <li>- Documentația oficială specifică programului de proiectare asistata de calculator</li> <li>- Material video pus la dispoziția studenților de către titularul de curs</li> </ul> <p>*** SolidWorks Essentials. Parts and Assemblies. SolidWorks Corporation, 2019.</p>			
8.2 Seminar / laborator / proiect		Metode de predare	Observații
1	Modelarea geometrică 3D ținând cont de intenția de proiectare	<p>In cadrul lucrărilor de laborator explicarea comenzilor este</p>	<p>Fiecare tema se desfășoară pe durata a două sedințe de</p>
2	Generarea documentației 2D pe baza modelelor geometrice 3D		
3	Generarea familiilor de piese		

4	Modelarea geometrică 3D în contextul ansamblului	proiectată în permanență pe ecranul sălii. Studenții dispun de îndrumătoare de laborator în format electronic. Dotarea laboratoarelor permite lucrul individual pe stații independente sau legate la rețea. Se încurajează dezvoltarea și a altor exemple de realizare practică și a interactivității.	laborator (2 x 2 = 4 ore)
5	Realizarea elementelor active ale matrițelor de injectat mase plastice		
6	Modelarea geometrică 3D a pieselor din tablă		
7	Modelarea geometrică 3D utilizând funcțiile specifice modelării cu suprafețe		
<b>Bibliografie</b> 1. Notițe de curs 2. Documentația oficială specifică programului de proiectare asistată de calculator 3. Material video pus la dispoziția studenților de către titularul de curs *** SolidWorks Essentials. Parts and Assemblies. SolidWorks Corporation, 2019.			

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

<p>Conținutul disciplinei corespunde cu cerințele societăților comerciale interesate de proiectare și fabricație asistată de calculator.</p>
--

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Capacitatea de a identifica instrumentele puse la dispoziția utilizatorului de un program comercial de proiectare asistată de calculator	Examenul se desfășoară practic, realizându-se pe calculator două modele	40% laborator 60% examen
10.5 Seminar/Laborator	Capacitatea de utilizare practică a instrumentelor puse la dispoziția utilizatorului de un program comercial de proiectare asistată de calculator	Evaluarea activității studeților în fiecare ședință	
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr.ing. Mihai Damian	
	Aplicații	Sl.dr.ing. Flaviu Horea Chezan	

Data avizării în Consiliul Departamentului

Director Departament  
Conf.dr.ing. Adrian TRIF

Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP

Decan  
Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență - română
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	46.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul producției și al operațiilor		
2.2 Titularul de curs	CDA Dr. Ing. Simina Lakatus, simina.lakatus@mis.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	CDA Dr. Ing. Simina Lakatus, simina.lakatus@mis.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	5
2.6 Tipul de evaluare			C
2.7 Regimul disciplinei	Categorie formativă		DS
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator		3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator		3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))						58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						100				
3.10 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	Cluj Napoca
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Cluj Napoca

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază privind managementul producției</li> <li>- Să cunoască metodele specifice de abordare a unui sistem de producție</li> <li>- Să evalueze și interpreteze date obținute în analiza proceselor specifice activității sistemelor de producție</li> </ul> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sa utilizeze cunoștințele de bază pentru explicarea și interpretarea problemelor care apar în activitatea unui sistem de producție</li> <li>- Sa aplice principii si metode de baza pentru planificarea, implementarea si evaluarea activității</li> <li>- Sa elaboreze proiecte profesionale in domeniu</li> </ul>
Competențe transversale	Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor specifice în sisteme de producție

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente in domeniul managementului producției
7.2 Obiectivele specifice	<p>Înțelegerea în profunzime a metodelor științifice și a practicii în managementul producției</p> <p>Asimilarea cunostintelor teoretice privind activitatea sistemelor complexe de producție</p> <p>Obținerea deprinderilor pentru dezvoltarea unor sisteme de producție</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Concepte de baza in managementul producției	2	Expunere, discutii, studii de caz	Onsite, Online, Platforma TEAMS
Evoluția managementului producției	2		
Definirea unui sistem de producție din punct de vedere a teoriei sistemelor	2		
Modele de decizie in conditii de certitudine	2		
Modele de decizie in conditii de incertitudine	2		
Modele de decizie in conditii de risc	2		
Obiective in managementul operatiunilor : utilizarea resurselor	2		
Obiective in managementul operatiunilor : nivelul serviciului catre client	2		
Cresterea gradului de raspuns catre client	2		
Ciclul de viata al unui produs I	2		
Ciclul de viata al unui produs II	2		
Metode de analiza a portofoliului de produse	2		
Eficiența economică a introducerii tehnologiilor noi	2		
Metode de transmitere a loturilor de piese	2		
<b>Bibliografie</b> 1. Abrudan I., Ucenic C. et al.] (2002) – Manual de Inginerie Economica – Ingineria si Managementul Sistemelor de Productie, Editura Dacia, Cluj Napoca, ISBN 973-35-1588-4 2. Aloni M. (2008) – A Customer Focused Organizational Structure, Synergy <a href="http://www.ilsynergy.com/english/articles/articleseng/Customer_Focused_Organizational_Structure.pdf">http://www.ilsynergy.com/english/articles/articleseng/Customer_Focused_Organizational_Structure.pdf</a> ) 3. Bhasin, S. 2012. “Prominent Obstacles to Lean.” International Journal of Productivity and Performance Management 61 (4):403–425			

4. Burney, L., Matherly, M. 2007, "Examining performance measurement from an integrated perspective", *Journal of Information Systems*, Vol. 21, No. 2, pp. 49-68.
5. Candea D, Ucenic C. et all – "Preoccupation for stakeholders in organizational sustainability", UT Press, 2011, ISBN 978-973-662-646-3
6. Dennis P. - Lean Production Simplified, Pascal, Productivity Press, 2007.
7. Halgren M. (2007) – Manufacturing strategy, Capabilities and Performance, <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:23684/FULLTEXT01.pdf>
8. Kantarelis D. (2007) - Theories of the Firm, Geneve:Inderscienc ISBN 0-907776-34-5
- MacDuffie J.P., Sethuraman KJ., Marshall L. F. - Product Variety and Manufacturing Performance: Evidence from the International Automotive Assembly Plant Study, Source: Management Science, Vol. 42, No. 3 (Mar., 1996), pp. 350-369, Published by: INFORMS (<http://www.jstor.org/stable/2634348>)
9. Liker J. and Meier D. - The Toyota Way Fieldbook, McGraw-Hill, 2006.
10. Parmigiani G. (2009) – Decision Theory: Principals and Approaches, Wyle Series in Probability and Statistics, ISBN 978-0-471-49657-1
11. Pintzos G., Matsas M., Chryssolouris G. (2012) - Defining Manufacturing Performance Indicators Using Semantic Ontology Representation, 45th CIRP Conference on Manufacturing Systems, Procedia CIRP 3 (2012) 8 – 13, DOI: 10.1016/j.procir.2012.07.003
12. Rother M., Shook J., 2009 - Lean Enterprise Institute, Learning to See
13. Womack J, Jones D, and Roos D, - The Machine That Changed The World, Rawson Associates, 1990.

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Decizii in conditii de certitudine	1	Expunere, rezolvare de probleme si discutii	Onsite, Utilizarea platformei Teams (teme)
Decizii in conditii de incertitudine	1		
Decizii in conditii de risc	1		
Prognoza cantitativa intr-un sistem de productie	1		
Prognoza calitativa intr-un sistem de productie	1		
Analiza BCG	1		
Metode drumului critic	1		

#### Bibliografie

1. Abrudan I., Ucenic C. et all.] (2002) – Manual de Inginerie Economica – Ingineria si Managementul Sistemelor de Productie, Editura Dacia, Cluj Napoca, ISBN 973-35-1588-4
2. Aloni M. (2008) – A Customer Focused Organizational Structure, Synergy [http://www.ilsynergy.com/english/articles/articleseng/Customer\\_Focused\\_Organizational\\_Structure.pdf](http://www.ilsynergy.com/english/articles/articleseng/Customer_Focused_Organizational_Structure.pdf) )
3. Bhasin, S. 2012. "Prominent Obstacles to Lean." International Journal of Productivity and Performance Management 61 (4):403–425
4. Burney, L., Matherly, M. 2007, "Examining performance measurement from an integrated perspective", *Journal of Information Systems*, Vol. 21, No. 2, pp. 49-68.
5. Candea D, Ucenic C. et all – "Preoccupation for stakeholders in organizational sustainability", UT Press, 2011, ISBN 978-973-662-646-3
6. Dennis P. - Lean Production Simplified, Pascal, Productivity Press, 2007.
7. Halgren M. (2007) – Manufacturing strategy, Capabilities and Performance, <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:23684/FULLTEXT01.pdf>
8. Kantarelis D. (2007) - Theories of the Firm, Geneve:Inderscienc ISBN 0-907776-34-5
- MacDuffie J.P., Sethuraman KJ., Marshall L. F. - Product Variety and Manufacturing Performance: Evidence from the International Automotive Assembly Plant Study, Source: Management Science, Vol. 42, No. 3 (Mar., 1996), pp. 350-369, Published by: INFORMS (<http://www.jstor.org/stable/2634348>)
9. Liker J. and Meier D. - The Toyota Way Fieldbook, McGraw-Hill, 2006.
10. Parmigiani G. (2009) – Decision Theory: Principals and Approaches, Wyle Series in Probability and Statistics, ISBN 978-0-471-49657-1
11. Pintzos G., Matsas M., Chryssolouris G. (2012) - Defining Manufacturing Performance Indicators Using Semantic Ontology Representation, 45th CIRP Conference on Manufacturing Systems, Procedia CIRP 3 (2012) 8 – 13, DOI: 10.1016/j.procir.2012.07.003
12. Rother M., Shook J., 2009 - Lean Enterprise Institute, Learning to See
13. Womack J, Jones D, and Roos D, - The Machine That Changed The World, Rawson Associates, 1990.



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

Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în cadrul departamentelor de producție, pe diferite nivele ierarhice dar și celor care colaborează cu aceștia.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris <input type="checkbox"/> oral	Proba scrisă – durata evaluării 1,5 ore <input type="checkbox"/> Proba orală – durata evaluării 1,5 ore	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	<input type="checkbox"/> Rezolvarea unei probleme <input type="checkbox"/> Analiza unui studiu de caz		20%
10.6 Standard minim de performanță Fiecare subiect trebuie tratat de minim nota 5 (Curs ≥ 5, Aplicații ≥ 5)			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	CDA dr.ing. Simina Lakatus	
	Aplicații	CDA dr.ing. Simina Lakatus	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament, Conf.dr.ing. Adrian Trif
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan, Prof.dr.ing. Bîrleanu Corina

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini Zalau/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	47.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Management industrial				
2.2 Titularul de curs	S.I.dr.ing.,ec. Daniela JUCAN – <a href="mailto:Daniela.jucan@mis.utcluj.ro">Daniela.jucan@mis.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I.dr.ing.,ec. Daniela JUCAN – <a href="mailto:Daniela.jucan@mis.utcluj.ro">Daniela.jucan@mis.utcluj.ro</a>				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă				DID
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

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

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

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C6. Planificarea, conducerea și asigurarea calității proceselor de fabricare</p> <p>C6.1. Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază privind planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare, precum și asigurarea calității și inspecția produselor</p> <p>C6.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea probleme care apar în planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare pe mașini clasice și/sau CNC, precum și în asigurarea calității și în inspecția produselor.</p> <p>C6.3. Aplicarea de principii și metode de bază pentru planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare, precum și pentru asigurarea calității și inspecția produselor, în condiții de asistență calificată.</p> <p>C6.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele metodelor de planificare, gestionare și exploatare a proceselor și sistemelor de fabricare, precum și de asigurare a calității și de inspecție a produselor, inclusiv a programelor software dedicate.</p> <p>C6.5. Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea principiilor și metodelor consacrate în domeniu de planificare, gestionare și exploatare a proceselor și sistemelor de fabricare, precum și de asigurarea calității și inspecția produselor.</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor</p> <p>CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe și competențe necesare desfășurării unei activități manageriale.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea specificului muncii manageriale; Cunoașterea celor patru funcțiuni ale managementului; Dobândirea de abilități în luarea deciziilor; Dobândirea de competențe în analiza costurilor.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>8.1.1. Sisteme economice.</b> Conceptele de sistem social, sistem economic și factori de producție. Diferite sisteme economice.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metoda prelegerii, utilizând un stil de predare interactiv;</li> <li>• Folosirea de mijloace multimedia</li> </ul>	În caz de nevoie activitățile se pot desfășura online.
<b>8.1.2. Noțiuni introductive.</b> Afacere. Resurse (materiale, financiare, umane, informaționale). Produse (bunuri și servicii) vs. mărfuri. Cumpărător, client, consumator. Profit. Risc. Eficacitate vs. eficiență.		
<b>8.1.3. O privire generală asupra managementului.</b> Etimologie. Definiții. Importanța managementului. Domenii ale managementului. Procesul de management. Funcțiunile managementului (planificare, organizare, dirijare-coordonare, evaluare-control). Funcțiunile întreprinderii (cercetare-dezvoltare, operații, financiar-contabilă, marketing, resurse umane).		
<b>8.1.4. Managerul.</b> Clasificarea după nivelul ierarhic (pe verticală) și după zona de responsabilitate (pe orizontală). Cunoștințe necesare. Pregătirea profesională a managerilor. Proveniența managerilor. Atribuțiile managerilor. Cele 10 roluri manageriale (Henry Mintzberg).		

<b>8.1.5.Funcțiunea de planificare.</b> Procesul de planificare. Viziune, misiune, planuri (obiective, programe de acțiuni). Ierarhia obiectivelor și planurilor (strategice, tactice și operaționale).		
<b>8.1.6.Funcțiunea de organizare I.</b> Postul. Fișa postului. Compartimentul. Criterii de constituire a compartimentelor. Norma de management. Delegarea. Politici, reguli, proceduri.		
<b>8.1.7.Funcțiunea de organizare II.</b> Tipuri de structuri organizatorice de bază (antreprenorială, funcțională, divizionară, pe unități strategice de afaceri, matricială). Concepții asupra organizării: birocrație vs. adhocrație.		
<b>8.1.8.Funcțiunea de organizare III.</b> Forme juridice de organizare a afacerilor în România. Forme fără personalitate juridică proprie (Persoană fizică autorizată, Intreprindere individuală, Intreprindere familială). Forme cu personalitate juridică proprie (Societăți comerciale, Regii autonome).		
<b>8.1.9.Funcțiunea de organizare IV.</b> Forme juridice de organizare a afacerilor în alte țări. Societate europeană. Acțiuni. Obligațiuni.		
<b>8.1.10.Funcțiunea de dirijare-coordonare I.</b> Performanță. Motivație. Teorii asupra motivației (Concepția lui Frederick Taylor; Ierarhia nevoilor a lui Abraham Maslow, Teoria ERG a lui Clayton Alderfer, Teoria bifactorială a lui Henry Mintzberg. Teoria echității a lui Stacy Adams).		
<b>8.1.11.Funcțiunea de dirijare-coordonare II.</b> Stilurile manageriale (Modelul lui Kurt Lewin, Modelul continuumului de stiluri al lui Robert Tannenbaum și Warren Schmidt; Grila managerială a lui Robert Blake și Jane Mouton; Modelul lui Cezar Mereuță).		
<b>8.1.12.Funcțiunea de evaluare-control I.</b> Rolul controlului. Procesul de control. Etape și niveluri de control. Instrumente de control. Costuri. Clasificarea costurilor în directe și indirecte. Calculul costurilor pe baza costurilor directe și indirecte.		
<b>8.1.13.Funcțiunea de evaluare-control II.</b> Clasificarea costurilor în fixe și variabile. Calculul pragului de rentabilitate (break-even point). Determinarea punctului de închidere al firmei.		
<b>8.1.14.Elemente de etica managerială și responsabilitatea socială a firmei</b>		
<b>8.2. Aplicații (lucrări)</b>		
<b>8.2 Seminar / laborator / proiect</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>8.2.1.Inflația.</b> Utilizarea indicilor de creștere a prețurilor în calculele economice.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studii de caz;</li> <li>• Teste;</li> <li>• Aplicații practice.</li> </ul>	În caz de nevoie activitățile se pot desfășura online.
<b>8.2.2.Riscul.</b> Studiu de caz: "E.I.T. Company".		
<b>8.2.3.Exercițiu de planificare.</b> Elaborarea unui plan.		
<b>8.8.4.Analiza SWOT.</b> Studiu de caz: "Tatrakrystall".		
<b>8.8.5.Evaluarea personalului.</b> Studiu de caz "MMC Company"		
<b>8.8.6.Aplicații de calcul al costurilor.</b>		
<b>8.8.7.Recuperări.</b> Încheierea situației studenților.		

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

Conținutul disciplinei corespunde denumirii acesteia, se conformează literaturii de specialitate actuale și este în concordanță cu ceea ce se predă în alte universități din țară și străinătate.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice acumulate;	Test grilă (Nota NC);	1/3
	Evaluarea abilităților de a rezolva probleme aplicative;	Rezolvări de probleme (Nota NP);	1/3
10.5 Seminar/Laborator	Verificarea cunoștințelor acumulate la seminar (test).	Test (Nota NS);	1/3
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Examen scris constând dintr-un chestionar (18 întrebări) de verificare a cunoștințelor acumulate și o parte de rezolvare de probleme (2-3 probleme) care să verifice abilitățile practice ale studenților.</li></ul> $N = 1/3 * ( NC + NP + NS)$ <p>N = nota finală (se rotunjește la întreg) NC = nota la chestionar NP = nota la probleme NS = nota la seminar (atribuită de cadrul didactic care desfășoară seminariile, pe bază de test) Condiții de promovare: <math>N \geq 5</math>; <math>NC \geq 5</math>; <math>NS \geq 5</math>.</p>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	S.I.dr.ing.,ec. Daniela JUCAN	
	Seminar	S.I.dr.ing.,ec. Daniela JUCAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricatiei
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	TCM Zalau /inginer
1.7 Forma de învățământ	IF - învățământ cu frecvență - zi
1.8 Codul disciplinei	48.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Proiectarea produselor</b>				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Gheorghe GLIGOR; <a href="mailto:ghgligor@tcm.utcluj.ro">ghgligor@tcm.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Cadru didactic asoc. drd.ing.Catalin Moldovan; <a href="mailto:catalin.moldovan@tcm.utcluj.ro">catalin.moldovan@tcm.utcluj.ro</a>				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DS
	Opționalitate				DOB

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										30
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										4
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										10
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					58					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					42					
3.10 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	Laptop/calculator, camera video, microfon, internet
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Echipe de laborator, Laptop/calculator, camera video, microfon

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• înțelegerea etapelor și a tehnologiei de proiectare a unui produs nou;</li> <li>• analiza soluțiilor constructive de realizare a unor funcții mecanice;</li> <li>• dezvoltarea proiectului conceptual al unui produs nou și realizarea documentației tehnice detaliate;</li> <li>• utilizarea sistemelor CAD performante pentru modelarea, realizarea unei animații și simulări a funcționării produselor, precum și analiza mecanică acestora;</li> <li>• utilizarea conceptelor de design, estetică și ergonomie a produselor;</li> <li>• formarea abilităților de abordare a problematicii proceselor de proiectare constructivă și tehnologică a produselor industriale.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea eficientă a cunoștințelor acumulate la alte discipline coroborate cu cunoștințele însușite la aceasta disciplină;</li> <li>• aplicarea unor metode structurate pentru proiectarea unor produse viabile prin: documentarea, crearea, simularea, optimizarea și testarea acestora;</li> <li>• însușirea unor metode de proiectare tehnologică;</li> <li>• utilizarea unor concepte moderne de dezvoltare a produselor.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarizarea studenților cu noțiunile de produse industriale și proiectarea or;</li> <li>• Însușirea etapelor de proiectare</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizarea, documentarea și realizarea unor variante constructive în vederea proiectării unui nou produs;</li> <li>• Codificarea și întocmirea documentației tehnologice;</li> <li>• Cunoașterea metodologiilor de proiectare a diferitelor tipuri de componente.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Etapele necesare proiectării. Primirea și analizarea temei de proiectare.</li> <li>2. Documentarea în vederea proiectării unui produs nou;</li> <li>3. Întocmirea și prezentarea variantelor constructive;</li> <li>4. Calcule preliminare utilizate în proiectarea elementelor active.</li> <li>5. Alegerea semifabricatelor și a proceselor adecvate pentru prelucrarea pieselor;</li> <li>6. Evaluarea și alegerea variantei constructive, împărțirea pe grupe și subgrupe;</li> <li>7. Codificarea și denumirea grupelor, subgrupelor, part-urilor și a elementelor comerciale;</li> <li>8. Studiu de caz – exemplu de codificare și denumire a elementelor componente ale unui produs. Întocmirea documentației;</li> <li>9. Proiectarea constructivă și tehnologică a elementelor sudate – studii de caz;</li> <li>10. Proiectarea constructivă și tehnologică a elementelor îndoite. Exemple de piese îndoite și sudate;</li> <li>11. Elaborarea desenelor de execuție. Documentarea elementelor comerciale – studii de caz;</li> <li>12. Elaborarea desenelor de ansamblu – studii de caz.</li> </ol>	1	Prezentare curs în Microsoft PowerPoint pe platforma Teams, - secvențe video, -discuții interactive.

13. Aspecte privind alegerea organelor de mașini utilizate în asamblările filetate, lăgăruri, translații și articulații – studii de caz;			
14. Aspecte privind alegerea și utilizarea organelor de mașini pentru acționare și transmisii – studii de caz;			
15. Proiectarea elementelor de legătură și a celor auxiliare ale unui produs – studii de caz;			

#### Bibliografie

- [1] Leordean D., Bâlc N., Proiectare Industrială. Aplicații PTC Creo Parametric, Editura Alma Mater, Cluj-Napoca, 2013
- [2] Blebea, I., Dobocan, C. Proiectarea produselor. De la teorie-la practică, UT Press, Cluj-Napoca, 2007
- [3] Baxter, M. Product Design, A practical Guide to systematic methods of new product development. Chapman & Hall, 1995
- [4] Blebea, I. Fundamentele Proiectarii Produselor – Notite de curs. Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca, 2003
- [5] Blebea, I. Fundamentele Proiectarii Produselor – Curs multimedia. Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca, 2004
- [6] Wright, I. C. Design Methods in Engineering and Product Design. The McGraw – Hill Companies, 1998
- [7] Lewis, W.& A. Samuel. Fundamentals of Engineering Design. New York: Prentice Hall, 1989
- [8] Karl, T. U., Steven D. E., Product Design and Development, Second Edition. Irwin McGraw – Hill, 2000
- [9] Pahl, G. Beitz, W. Engineering Design, Spriger Verlag, 2001
- [10] Wucius, W. Principles of Form and Design. Jhon Wiley Sons Inc. 2000
- [11] Andreasen, M.M.& L. Hein. Integrated Product Development. Berlin Springer, 1987

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Elaborare temei pentru proiectul de an, adica proiectarea unui produs industrial, pentru fiecare student si procurarea documentatiei tehnice necesare elaborarii proiectului.	2		
2. Proiectarea a doua –trei variante constructive de produs industrial si prezentarea lor.	2		
3. Alegerea si justificarea variantei optime pentru produsul la care se va face proiectul.	2		
4. Realizarea calculelor de dimensionare si verificare a variantei alese, (Memoriul justificativ de calcul).	2		
5. Elaborarea desenului de ansamblu	2		
6. Elaborarea a dou desene de executie, de regula pereche, pentru a putea nota tolerantele.	2		
7. Finalizarea si predarea proiectului			

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

Conținutul disciplinei a fost elaborat și definitivat în urma discuțiilor și sugestiilor factorilor de decizie din mediul industrial. Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care-si desfasoara activitatea in cadrul societatilor cu profil de fabricatie, in mediul industrial.



## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoasterea notiunilor teoretice si tehnologice prin rezolvarea testului	Test scris si sustinere orala (nota T)	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Participarea la lucrarile de laborator	Sustinere orala a lucrarilor	20%
10.6 Standard minim de performanță $N=0,8T+0,2L$ ; Condiția de obținere a creditelor: $N>5$ ; $L>5$ ; $T>5$ ;			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr.ing. Gheorghe GLIGOR; <a href="mailto:ghgigor@tcm.utcluj.ro">ghgigor@tcm.utcluj.ro</a>	
	Aplicații	Asist. Drd.ing. Catalin Moldovan	

Data avizării în Consiliul Departamentului IF	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BARLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	TCM Zalau / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF - cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	49.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii de Prelucrare prin Așchiere I		
2.2 Titularul de curs	S.I.dr.ing. Cosmin Cosma, cosmin.cosma@tcm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de laborator	CDA. Ing. Orgas Viorel, viorel.orgas@staff.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I
		2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DS
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					10
Examinări					4
Alte activități					2
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

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

4.1 de curriculum	Organe de Mașini, Geometrie descriptivă și desen tehnic
4.2 de competențe	C2.5. Realizarea de proiecte specific domeniului ingineriei industriale, utilizarea și combinarea cunoștințelor, principiilor și metodelor de bază din domeniul ingineriei industriale și asocierea lor cu noțiunile de desen tehnic.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector multi-media
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Echipelele din laboratorul TCM Zalau

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C4.1.</b> Descrierea teoriei, metodelor și principiilor de bază pentru proiectarea proceselor tehnologice specific domeniului construcțiilor de mașini.</p> <p><b>C4.2.</b> Folosirea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de procese specifice tehnologiilor de fabricație din construcția de mașini.</p> <p><b>C4.3.</b> Aplicarea principiilor de bază și a metodelor pentru proiectarea proceselor de fabricație pe mașini-unelte clasice și/sau cu CNC, cu date de intrare bine definite, sub supraveghere calificată.</p> <p><b>C4.4.</b> Utilizarea corespunzătoare a criteriilor de evaluare standardizate și a metodelor de apreciere a calității, avantajelor și limitărilor proceselor de fabricație pe mașini-unelte clasice și/sau cu CNC, sau pe sisteme flexibile de fabricație.</p> <p><b>C4.5.</b> Elaborarea de proiecte ale proceselor de fabricație din construcția de mașini, inclusive a programelor CAM.</p>
Competențe transversale	<p><b>CT1.</b> Aplicarea valorilor etice din cadrul profesiei de inginer și execuția responsabilă a datoriilor profesionale, cu o autonomie limitată și sub supraveghere calificată. Promovarea gândirii logice, convergente și divergente, pentru evaluarea propriilor decizii.</p> <p><b>CT3.</b> Autoevaluarea obiectivă și necesitatea unei pregătiri continue, în vederea inserției pe piața de muncă, conform cerințelor dinamice și respective a dezvoltării personale și profesionale. Folosirea eficientă a cunoștințelor de limbă din tehnologia informației și a comunicării.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obținerea de cunoștințe din domeniul tehnologiilor de fabricație, al mașinilor-unelte, respectiv al proceselor tehnologice de așchiere.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Cunoașterea teoriei, metodelor și principiilor fundamentale de proiectare a proceselor tehnologice, specifice domeniului ingineriei industriale.</p> <p>Folosirea cunoștințelor de bază în vederea explicării și analizei diferitelor tehnologii de fabricație din cadrul ingineriei industriale.</p> <p>Calculul erorilor de prelucrare pentru diferite tehnologii de prelucrare prin așchiere.</p> <p>Determinarea orientării potrivite pentru un semifabricat, alegerea unui dispozitiv specific astfel încât eroarea de fabricație să fie minimă.</p> <p>Determinarea mărimii forțelor de așchiere și a momentelor de așchiere, a stării de tensiuni, a puterii consumate, în vederea alegerii corecte a parametrilor tehnologici de așchiere.</p> <p>Aplicarea metodelor și principiilor de lucru învățate, la proiectarea proceselor tehnologice de fabricație cu, sau fără CNC.</p> <p>Folosirea criteriilor și metodelor standardizate pentru aprecierea calității, avantajelor și limitărilor mașinilor-unelte cu sau fără CNC, sau a sistemelor flexibile de fabricație.</p> <p>Să fie capabili să proiecteze procese tehnologice de fabricație specifice domeniului ingineriei industriale, inclusiv programe CAM.</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere. Generalități relative la tehnologiile de fabricație. Principalele caracteristici ale tehnologiilor de fabricație.	Expunere, rezolvarea de probleme	Laptop, Proiector video
Mecanica formării așchiei. Așchiera ortogonală. Forțele de așchiere.		
Mecanica formării așchiei. Cercul lui Merchant. Viteze de așchiere, tensiuni, energii specifice.		
Precizia de fabricație. Diferite tipuri de erori.		
Precizia de fabricație. Influența rigidității mașinii-unelte asupra preciziei de prelucrare. Rigiditatea piesei.		
Precizia de fabricație. Influența sculei așchietoare asupra preciziei de prelucrare. Deformații termice.		
Precizia de fabricație. Influența uzurii mașinii-unelte asupra preciziei de prelucrare.		
Precizia de fabricație. Uzura sculei-așchietoare. Cazul 1: uzura pe fața de așezare; Cazul 2: uzura pe fața de degajare.		

Precizia de fabricație. Tensiuni interne. Vibrațiile sistemului tehnologic.		
Precizia de fabricație. Calitatea și integritatea suprafețelor. Fluide de aşchiere.		
Precizia de fabricație. Determinarea erorii totale de prelucrare.		
Precizia de fabricație. Interpretarea statistică a erorilor de fabricație.		
Precizia de fabricație. Curbe de distribuție a erorilor, aparent normale.		
Concepte de bază privind proiectarea proceselor tehnologice de fabricație.		
<b>8.2. Aplicații (lucrări)</b>		
<b>8.2 Seminar / laborator / proiect</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Reglarea sculei aşchietoare la dimensiune. Interpretarea statistică a erorilor de reglaj.	Plan de lucrări de laborator	Rezolvarea individuală sau în grup a temelor de laborator, sub supravegherea cadrului didactic asistent.
Determinarea experimentală a rigidității statice a subansamblelor unui strung universal.		
Determinarea experimentală a rigidității dinamice a subansamblelor unui strung universal.		
Determinarea experimentală a uzurii sculei aşchietoare.		
Determinarea experimentală a influenței temperaturii sculei aşchietoare asupra preciziei de prelucrare.		
Analiza posibilităților tehnologice de prelucrare pe un strung universal.		
Analiza posibilităților tehnologice de prelucrare pe o mașină de frezat universală.		
<b>Bibliografie</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ancau, M. <i>Technologia Fabricatiei</i>, Editura Casa Cărții de Știință, 2003.</li> <li>2. Fratila, D. <i>Tehnologii de fabricatie</i>, Editura IQ Press, 2019.</li> <li>3. Nitu, E., Angel, D., et al. <i>Procese de fabricație specifice industriei de automobile</i>, Editura Univeritatii din Pitesti, 2013.</li> <li>4. Iadu, A. <i>Tehnologii de fabricatie I</i>, Editura IQ Press, 2019.</li> <li>5. Cosma, C. <i>Tehnologii de fabricație. Suport de curs (în format electronic)</i>, 2022.</li> <li>6. Mehta, D.C.S. <i>Basic Manufacturing Processes Theory and Practice</i>, Publisher Viva Books, 2017.</li> <li>7. Popan, A., Cosma, C., et al. <i>Analyses of process parameters influence on the drilling process by using carbide drills for steel St52-3</i>. <i>MAEC Web of Conferences</i>, vol. 94, 2017.</li> <li>8. Cosma, C., Mera, M., et al. <i>Manufacturing Technologies for Near Prototypes</i>. <i>Journal on Emerging Topics in Industrial Engineering</i>, 2022.</li> <li>9. Fratila, D., Pacurar, A., et al. <i>Tehnologii de fabricatie – Indrumator pentru lucrari de laborator</i>, Editura IQ Press, 2011.</li> <li>10. Carti tehnice masini-unelte utilizate in cadrul laboratorului (exemplu S100N NIVESAL SPF-1500P)</li> <li>11. Catalog de scule – Sandvik, <a href="http://www.coromant.sandvik.com">www.coromant.sandvik.com</a>.</li> <li>12. Catalog de scule – Guhring, <a href="http://www.guhring.com">www.guhring.com</a>.</li> <li>13. Catalog de scule – Corlo, <a href="http://www.corlo.com">www.corlo.com</a>.</li> </ol>		

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

Cunoștințele asimilate sunt necesare pentru rezolvarea proiectelor de an, proiectului de diplomă, precum și pentru rezolvarea diverselor probleme viitoare din practica industrială.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea a două subiecte teoretice	Scris – durata 1 oră	65%
10.5 Laborator	<input type="checkbox"/> Rezolvarea unei probleme	Scris – durata 0.5 ore	35%
10.6 Standard minim de performanță			
Rezolvarea fiecărui subiect din cele trei (2 teoretice <input type="checkbox"/> 1 problemă <input type="checkbox"/> de minim nota 5.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	<i>S.I.dr.ing. Cosmin Cosma</i>	
	Laborator	<i>Ing. Orgas Viorel</i>	

Data avizării în Consiliul Departamentului IF	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BARLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	50.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii neconvenționale						
2.2 Aria de conținut	Ingineria fabricației						
2.3 Responsabil de curs	Prof.dr.ing. Nicolae Balc, nicolae.balc@tcm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr.ing. Alina Popan, alina.luca@tcm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOB

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					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					24
Tutoriat					4
Examinări					6
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	74				
3.8 Total ore pe semestru	130				
3.9 Numărul de credite	5				

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

4.1 de curriculum	Fizică, Bazele fabricației, Ingineria calității, Programare, Materiale, Tratamente termice
4.2 de competențe	

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

5.1. de desfășurare a cursului	Video-proiector
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laboratorul de Tehnologii Neconvenționale

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C4.1. Descrierea teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C4.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C4.3. Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea proceselor tehnologice de fabricare, pe mașini clasice și/sau CNC cu date de intrare bine definite, în condiții de asistență calificată.</p> <p>C4.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele proceselor tehnologice de fabricare pe mașini clasice și/sau CNC și a sistemelor flexibile de fabricare</p> <p>C4.5. Elaborarea de proiecte profesionale de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini, inclusiv utilizând programe CAM specifice</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor;</p> <p>CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acestea și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea principiilor de lucru al tehnologiilor neconvenționale, echipamentele și aplicațiile corespunzătoare. Tehnologiile de fabricare rapidă a pieselor complexe și a sculelor, în serii mici de fabricație
7.2 Obiectivele specifice	Tehnologiile de fabricație: EDM, USM, ECM, EBM, LBM, PAM, WJC Fabricația pieselor prin: FDM, LOM, SLA, SLS, SLM, VC, MS, IC

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<p>1. INTRODUCERE IN DOMENIUL TEHNOLOGIILOR NECONVENTIONALE</p> <p>Clasificarea tehnologiilor neconventionale in functie de tipul de energie utilizata pentru indepartarea de material, efectul acesteia asupra suprafetei prelucrate si parametri tehnologici.</p>	Predare interactiva, utilizand slide-uri .ppt, studii de caz, exemple practice cu aplicabilitate directa in firme si partenerii industriali	
<p>2. TEHNOLOGII DE PRELUCRARE PRIN EROZIUNE ELECTRICA</p> <p>Parametri procesului/Fabricarea electrozilor de forma complexa / Aplicatii industriale / Electro-eroziunea cu fir si aplicatii industriale / Microgaurirea prin EDM</p>		
<p>3. TEHNOLOGII DE PRELUCRARE ELECTRO-CHIMICA</p> <p>Principiul prelucrării electro-chimice / Parametri de proces / Reactiile electro-chimice de baza / Echipamentul utilizat / Aplicatii industriale</p>		
<p>4. TEHNOLOGII DE PRELUCRARE ASISTATE ULTRASONIC</p> <p>Principiul de lucru al prelucrarilor cu ultrasunete / Echipamente necesare / Aplicatii industriale</p>		
<p>5. PRELUCRARI CU FASCICOL DE ELECTRONI</p> <p>Principiul de lucru / Ecuatiile de legatura dintre energia electronilor si cea necesara vaporizarii materialului piesei / Aplicatii industriale</p>		
<p>6. PRELUCRARI CU LASER</p>		

Principiul de lucru cu laseri / Tipuri de laseri si proprietatile lor / Procesul de prelucrare cu laser / Aplicatii industriale		
7. PRELUCRAREA CU ARC DE PLASMA Principiul de lucru / Aplicatii industriale		
8. PRELUCRAREA CU JET DE APA SI AGENT ABRAZIV Principiul de lucru / Echipamentul necesar / Aplicatii industriale		
9. INTRODUCERE IN PROTOTIPAREA RAPIDA - FDM, LOM Principiul de lucru / Echipamente / Parametri de proces / Aplicatii industriale		
10. SLA – STEREOLITOGRAFIA Principiul de lucru / Echipamente / Parametri de proces / Aplicatii industriale		
11. SLS/SLM - SINTERIZARE SELECTIVA CU LASER / TOPIRE SELECTIVA CU LASER Principiul de lucru / Echipamente / Parametri de proces / Aplicatii industriale		
12. VC – TURNAREA IN MATRITE DIN CAUCIUC SILICONIC Principiul de lucru / Echipamente / Parametri de proces / Aplicatii industriale		
13. TURNAREA IN MATRITE REALIZATE PRIN PULVERIZARE DE METAL TOPIT Principiul de lucru / Echipamente / Parametri de proces / Aplicatii industriale		
14. TURNAREA RAPIDA A PIESELOR METALICE CU FORME COMPLEXE Principiul de lucru / Echipamente / Parametri de proces / Aplicatii industriale		
<b>Bibliografie</b> 1. Berce, P., Bâlc, N., ș.a. Tehnologii de Fabricare Rapidă a Prototipurilor, Ed. Tehnică, Buc.,2000; 2. Bâlc, N. Tehnologii Neconvenționale, Cluj-Napoca, Editura Dacia, 2001; 3. Marinescu, N.I., ș.a. Prelucrări neconvenționale in construcția de mașini, Ed.Tehnică, București, 1993; 4. Bâlc, N., Gyenge, Cs., Berce, P., Proiectare pentru Fabricația Competitivă, Cluj-Napoca, Editura Alma Mater, 2006; 5. Berce, P., Balc, N., s.a. Aplicatiile medicale ale tehnologiilor de fabricatie prin adaugare de material, Ed Acad. Ro, 2015; 6. Gebhardt, A., s.a, 3D Printing-Understanding Additive Manufacturing, Hanser, 2018.		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Finisarea matritelor prin EDM. Taierea pieselor complexe prin EDM cu fir	Prezentarea echipamentelor. Fabricarea pieselor. Analiza pieselor si discutii asupra metodelor de fabricatie	
2. Fabricatia rapida a pieselor din plastic si a modelelor master		
3. Fabricatia rapida a pieselor din metal prin SLS si SLM		
4. Turnarea sub vid in matrite din cauciuc siliconic		
5. Injectia pieselor din plastic in matrite metalice realizate prin pulverizare de metal topit		
6. Prelucrarea prin taiere cu jet de apa a pieselor 2D		
7. Turnarea sub vid a pieselor metalice in serii mici de fabricatie		
<b>Bibliografie</b> 1. Nicolae Balc, Razvan Pacurar, “Tehnologii neconventionale si de prototipare rapida – Indrumator de proiect”, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2016; 2. Bâlc, N. Tehnologia Neconvenționale, Cluj-Napoca, Editura Dacia, 2001 ; 3. Bâlc, N., Gyenge, Cs., Berce, P., Proiectare pentru Fabricația Competitivă, Cluj-Napoca, Ed. Alma Mater, 2006; 4. Berce, P., Balc, N., s.a. Aplicatiile medicale ale tehnologiilor de fabricatie prin adaugare de material, Ed Acad. Ro, 2015; 5. Gebhardt, A., s.a, 3D Printing-Understanding Additive Manufacturing, Hanser, 2018.		



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

Firmele doresc sa angajeze absolventi cu cunostinte si abilitati de utilizare a echipamentelor moderne de fabricatie, utilizate in cadrul tehnologiilor neconventionale, cu scopul de a produce piese cu suprafete complexe, din diferite materiale, piese care sunt dificil de prelucrat prin procedeele clasice. Tot mai multe firme din Romania isi dezvoltă un departament de Cercetare&Dezvoltare, pentru dezvoltarea si aparitia pe piata de noi produse. Din acest motiv este cerere pe piata de tot mai multi ingineri, capabili sa dezvolte noi tehnologii si sa utilizeze diferite echipamente de fabricatie, pentru fabricarea rapida de produse.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul de intelegere a proceselor, a principiului de lucru, a parametrilor si a aplicabilitatii tehnologiei. Abilitatea de a aplica practic cunostintele acumulate, de a selecta tehnologia potrivita pentru fiecare aplicatie, in functie de material si de forma piesei.	Examen scris, subiecte individuale. Fiecare student primeste 1 bilet cu 3 subiecte (S1, S2, S3)	60%: (20 % fiecare subiect S1, S2, S3)
10.5 Seminar/Laborator	Activitatea la orele de laborator Proiect individual	Evaluarea proiectului	40%
10.6 Standard minim de performanță: 50%			
• Creditele se obtin doar daca sunt indeplinite toate criteriile: 30% (din 60% - examen scris) + 20% (din 40% - nota proiect)			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Prof.dr.ing. Nicolae Balc	
	Aplicații	Conf. dr.ing. Alina Popan	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Productiei
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	51.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bazele proceselor de deformare plastică						
2.2 Aria de conținut	Ingineria Fabricației						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Lucian Lăzărescu: lucian.lazarescu@tcm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr. ing. Lucian Lazarescu: lucian.lazarescu@tcm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	3	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	Ex	2.8 Regimul disciplinei	O/DF

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

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

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

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să cunoască bazele teoretice ale proceselor de deformare plastica</li> <li>- să cunoască metodele de evaluare a deformabilității materialelor</li> <li>- să cunoască mecanica procesului pentru principalele procedee de deformare plastica la rece</li> <li>- să determine parametrii mecanici ai materialelor utilizați în programele de simulare cu EF</li> <li>- să prelucreze, evalueze și interpreteze datele obținute prin încercarea la tracțiune</li> <li>- să prelucreze, evalueze și interpreteze datele obținute prin încercări tehnologice</li> <li>- să utilizeze o mașină de încercare la tracțiune/compresiune (Zwick, Instron)</li> <li>- să utilizeze un stand de determinare a parametrilor tehnologici (ERICHSEN)</li> <li>- să utilizeze un stand de măsurare a deformațiilor (ARAMIS)</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomie și responsabilitate.</li> <li>- Dezvoltare personală și profesională.</li> <li>- Abilități de lucru în echipă.</li> <li>- Abilități de comunicare orală și scrisă.</li> <li>- Abilități de raționare / argumentare și gândire critică.</li> <li>- Rezolvarea de probleme și luarea deciziilor.</li> <li>- Abilități de a opera într-o manieră interdisciplinară cu metodologii și concepte care provin din domeniul științelor exacte.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Să cunoască modul de comportare mecanica a materialelor metalice în timpul proceselor de deformare plastica
7.2 Obiectivele specifice	<p>Să cunoască metodele de determinare și echipamentele necesare pentru determinarea parametrilor mecanici ai materialelor metalice.</p> <p>Să cunoască principalele procese de deformare plastica.</p> <p>Să cunoască mecanica principalelor procese de deformare plastica.</p> <p>Să cunoască parametrii mecanici ai materialelor metalice care se utilizează în programele de simulare cu Element finit.</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<p><b>1. Considerații generale</b> Particularitățile prelucrării prin deformare la rece. Clasificarea și terminologia operațiilor de presare la rece</p> <p><b>2. Noțiuni de metalurgie mecanica.</b> Structura materialelor. Mecanica procesului de deformare plastica.</p> <p><b>3. Noțiuni de teoria plasticității</b> Ecuațiile de baza ale teoriei plasticității Ecuațiile de echilibru Ecuațiile de deformații. Ecuațiile de compatibilitate</p> <p><b>4. Noțiuni de teoria plasticității</b> Ecuațiile constitutive Criteriile de plasticitate. Criterii de plasticitate izotrope</p> <p><b>5. Noțiuni de teoria plasticității</b> Ecuațiile constitutive Criterii de plasticitate anizotrope Relațiile de legătura între tensiuni și deformații</p> <p><b>6. Noțiuni de teoria plasticității</b> Metode de rezolvare a modelelor. Metoda secțiunilor. Metoda limitei superioare Metoda elementului finit</p> <p><b>7. Frecarea în procesele de deformare plastica</b></p>	<p>Metode de predare</p> <p>Se folosesc mijloace multimedia pentru predarea cursului ceea ce permite următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinematica procesele de deformare plastica a tablelor sunt prezentate prin animație pe calculator</li> <li>• Prin conectare pe site-ul ALUMATTER sunt prezentate scheme și schițe statice sau animate pentru înțelegerea fenomenelor din cadrul procesului de deformare</li> <li>• Prin conexiune internet pe site-ul</li> </ul>	<p>Observații</p> <p>Calculator, Video-proiector</p>

Modelarea frecării. Metode de determinare a coeficientului de frecare. Rolul frecării în procesele de deformare	ALUMATTER se pot rezolva on-line aplicații specifice încercărilor mecanice, deformabilității tablelor respectiv analizei proceselor de deformare plastică. Se folosește un stil de predare interactiv, realizându-se un parteneriat cadru didactic-student pentru înțelegerea și aprofundarea cunoștințelor dobândite la curs. Studenții cu aptitudini și interese în acest domeniu sunt atrași în contracte de cercetare. Se efectuează vizite de studiu la firme de profil.	
<b>8. Deformabilitatea materialelor metalice</b> Metoda Curbelor Limita de Deformare (CLD) Definiția CLD Metode de determinare a deformațiilor limita Teste pentru determinarea CLD		
<b>9. Deformabilitatea materialelor metalice</b> Metoda Curbelor Limita de Deformare (CLD) Modelarea CLD. Programe pentru predicția CLD Utilizarea practică a CLD		
<b>10. Materiale utilizate în tehnologia deformării plastice</b> Standarde de materiale. Oțeluri. Clasificare. Utilizare. Aluminiul și aliajele sale. Magneziul, Cupru, Titan și aliajele lor. Materiale superplastice. Analiza comparativă a proprietăților.		
<b>11. Mecanica procesului de îndoire</b> Starea de tensiuni și deformații la îndoire. Determinarea razei stratului neutru. Determinarea momentului de îndoire.		
<b>12. Mecanica procesului de ambutisare</b> Clasificarea proceselor de ambutisare. Mecanica procesului de ambutisare prin întindere		
<b>13. Mecanica procesului de ambutisare</b> Clasificarea proceselor de ambutisare. Mecanica procesului de ambutisare adâncă		
<b>14. Mecanica procesului de extrudare</b> Clasificarea proceselor de extrudare. Mecanica procesului de extrudare directă Mecanica procesului de extrudare inversă		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Banabic, D., Dörr, I.R., Modelarea și simularea proceselor de deformare a tablelor metalice, Editura Transilvania Press, Cluj Napoca, 1995.</li> <li>Banabic D., Bünge H.J., Pöhlandt K., Tekkaya A.E., Formability of Metallic Materials, Editor: Banabic D., Springer Verlag, Heidelberg, 2000.</li> <li>Banabic D., (Editor), Advanced Methods in Material Forming, Springer, Heidelberg, 2007</li> <li>Banabic D., Sheet Metal Forming Processes, Springer, Heidelberg Berlin, 2010</li> <li>Barlat, F., Cazacu O., Banabic, D., Anisotropy of sheet metals, In: Continuum Scale Simulation of Engineering Materials-Fundamentals-Microstructure-Process Applications, (Editors: D. Raabe, L.-Q. Chen, F. Roters), Wiley, New York, 2003.</li> <li>Dieter G., Metalurgie mecanică, Editura Tehnica, București, 1970.</li> <li>Hill, R., The Mathematical Theory of Plasticity, Clarendon Press, Oxford, 1950.</li> <li>Hosford, W.F., Mechanical behaviour of materials, Cambridge University Press, 2005.</li> <li>Mechanics of Sheet Metal Forming: Material Behavior and Deformation Analysis, (Ed.: Koistinen), Warren, 1978.</li> <li>Marciniak, Z., Duncan, J.L., Hu, J., Mechanics of Sheet Metal Forming (Second Edition), Butterworth, Oxford, 2002.</li> <li>Mielnik E.M., Metalworking Science and Engineering, McGraw Hill, New York, 1991.</li> <li>Rees DWA, Basic engineering plasticity, Elsevier, Amsterdam, 2006</li> <li>Szczepinski W., Experimental Methods in Mechanics of Solids, Elsevier, 1990.</li> <li>Semiatiin S.L., (Ed.), ASM Handbook Vol.14B, Metalworking: Sheet forming, ASM Int., Warrendale, 2006.</li> <li>Tang, S.C., Pan J., Mechanics modeling of sheet metal forming, SAE Int., Warrendale, 2007.</li> <li>Vida Simiti, I., Banabic, D., Bicsak, E., Canta, T., Domsa, S., Kerekes, L., Soporan, V., Prelucrabilitatea materialelor metalice, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1996.</li> </ol>		

17. Wagoner, R., Forming Limit Diagrams, TMS, Warrendale, 1989.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Determinarea limitei de curgere, rezistenței la rupere și alungirii la rupere și a prin încercarea de tracțiune	Expunere și aplicații	
2. Determinarea curbei de ecrusare. Identificarea parametrilor mecanici pe baza curbei de ecrusare. Predicția curbei de ecrusare utilizând diferite legi de ecrusare.		
3. Determinarea coeficientului de anizotropie și a exponentului de sensibilitate la viteza de deformare prin încercarea la tracțiune		
4. Determinarea curbei de ecrusare prin încercarea de compresiune.		
5. Determinarea capacității de deformare a tablelor metalice. Metode tehnologice. Îndoirea alternanta. Metoda Erich sen.		
6. Determinarea capacității de ambutisare a tablelor metalice. Metoda Curbelor Limita de Deformare, Măsurarea deformațiilor, construirea Diagramei Limita de Deformare. Analiza rezultatelor.		
7. Predicția Curbelor Limita de Deformare utilizând programul FORM-CERT. Compararea rezultatelor prezise cu cele experimentale.		
Bibliografie		
1. Lăzărescu L., Părăianu L., Banabic D., Bazele proceselor de deformare plastică: Aplicații practice. Editura: U.T.PRESS, Cluj-Napoca (2011), ISBN 978-973-662-659-3		
2. Banabic D., (2010), Sheet Metal Forming Processes: Constitutive Modelling and Numerical Simulation. Ed. Banabic D., Springer, Berlin-Heidelberg		
3. Banabic D., Dörr I.R., (1992), Deformabilitatea tablelor metalice subțiri, OIDICM, București		
4. Davis, J.R. (2004). Tensile Testing, 2nd Edition, Materials Park, Ohio, USA.		
5. Hosford W. F., (2010), Mechanical Behavior of Materials. Second Edition. Cambridge University Press, Cambridge		
6. *** ASM Handbook, (2000), Mechanical Testing and Evaluation, volumul 8, ASM International, Warrendale, Ohio		
7. *** ERICHSEN, (2011), Universal Sheet-metal Testing Machine, Model 142-20, operating manual, ERICHSEN GmbH & Co. KG, Germany		
8. *** MES Programme, (2011), User Manual, ERICHSEN GmbH & Co. KG, Germany		
9. *** ARAMIS v6 (2006), User Manual – Software, GOM mbH, Braunschweig, Germany		
10. *** ARAMIS v6, (2006), Berechnung der Fließspannung, GOM mbH, Braunschweig, Germany		
11. ISO 6892-1:2009, Metallic materials - Tensile testing - Part 1: Method of test at room temperature		
12. SR EN ISO 6892-1:2010, Materiale metalice. Încercarea la tracțiune. Partea 1: Metoda de încercare la temperatura ambiantă		
13. ISO 10275: 2007, Metallic materials. Sheet and strip. Determination of tensile strain hardening exponent		
14. ISO 10113: 2006, Metallic materials. Sheet and strip. Determination of plastic strain ratio		
15. ISO/CD 16808: 2011, Metallic materials - Sheet and strip - Determination of biaxial stress-strain curve by means of bulge test with optical measuring systems		
16. SR EN ISO 20482:2004, Materiale metalice – Table și benzi – Încercarea la ambutisare Erichsen		
17. ISO 12004-1:2008, Table metalice – Table și benzi – Determinarea curbelor limită privind deformabilitatea – Partea 1: Măsurarea și aplicarea diagramei limită privind deformabilitatea, în secția de prese		
18. ISO 12004-2:2008, Table metalice – Table și benzi – Determinarea curbelor limită privind deformabilitatea – Partea 2: Determinarea curbelor limită în laborator		

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

Cunoștințele acumulate în cadrul activităților de la aceasta disciplină vor permite absolvenților să rezolve probleme curente de proiectare a proceselor și echipamentelor tehnologice din unități productive sau de cercetare, precum: Dacia Renault, Renault Technologie Roumanie, Ford, Continental, RAAL, etc.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	25 întrebări care să acopere întreaga tematică predată	Proba scrisă – durată evaluării 1,5-2 ore	75%
10.5 Seminar/Laborator	5 întrebări care să acopere întreaga tematică a lucrărilor de laborator	Proba practică – durată 1 ora	25%
10.6 Standard minim de performanță			
10 răspunsuri corecte la 20 întrebări			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. dr. ing. Lucian Lazarescu	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Lucian Lazarescu	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	52.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea sculelor aschietoare						
2.2 Aria de conținut	Ingineria fabricației						
2.3 Responsabil de curs	SL.dr.ing. Adrian Trif, <a href="mailto:adrian.trif@tcm.utcluj.ro">adrian.trif@tcm.utcluj.ro</a>						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	SL.dr.ing. Adrian Trif, <a href="mailto:adrian.trif@tcm.utcluj.ro">adrian.trif@tcm.utcluj.ro</a>						
2.5 Anul de studiu	3	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	Ex	2.8 Regimul disciplinei	DID/DOB

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar / laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar / laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					21
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	46				
3.8 Total ore pe semestru	130				
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	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C4.1. Descrierea teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C4.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C4.3. Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea proceselor tehnologice de fabricare, pe mașini clasice și/sau CNC cu date de intrare bine definite, în condiții de asistență calificată.</p> <p>C4.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele proceselor tehnologice de fabricare pe mașini clasice și/sau CNC și a sistemelor flexibile de fabricare</p> <p>C4.5. Elaborarea de proiecte profesionale de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini, inclusiv utilizând programe CAM specifice</p> <p>C5.1. Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare, a componentelor acestora și a logisticii industriale, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini.</p> <p>C5.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de echipamente tehnologice de fabricare și a elementelor acestora, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C5.3. Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea echipamentelor tehnologice de fabricare și a componentelor acestora, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C5.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele echipamentelor tehnologice de fabricare și/sau a componentelor acestora, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C5.5. Elaborarea de proiecte profesionale de echipamente tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor</p> <p>CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de abilitati si competente in domeniul proiectarii si utilizarii sculelor aschietoare ca sprijin in formarea profesionala
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind proiectarea și metodele de selecție și utilizare a sculelor aschietoare utilizate la prelucrarea metalelor;</li> <li>2. Obținerea abilităților de utilizare, control și măsurare a principalelor tipuri de scule aschietoare.</li> </ol>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Sinteza principiilor de baza pentru alegerea	Expuneri, discutii	Video proiector



parametrilor geometrici constructivi ai sculelor aschietoare (Alegerea unghiului de asezare al sculei aschietoare, Alegerea unghiului de degajare, Alegerea unghiului de inclinare a taisului, Alegerea unghiului de atac)		
2. Scule pentru strunjire: - Consideratii generale. Clasificari. Tipuri si solutii constructive		
3. - Alegerea regimului de aschiere la strunjire.		
4. - Simbolizarea ISO a placutelor aschietoare si a corpurilor cutitelor pentru struniri exterioare si interioare. Exemple practice. Corelarea simbolizarilor.		
5. Cutite profilate: - Consideratii generale. Clasificari. Avantaje. Tipuri constructive. Aplicatii. Profile. - Determinarea profilului la cutile profilate-disc		
6. - Geometria constructiva a cutitului profilat-disc - Dimensionarea cutitelor profilate-disc		
7 - Proiectarea cutitelor profilate prismatice - Cutite profilate pentru prelucrarea suprafetelor elicoidale		
8. Freze: - Forma dintilor la frezele cilindrice - Dimensionarea frezelor cilindrice		
9. - Freze cilindrice cu dinti elicoidali. Alegerea sensului de rotatie - Freze profilate. Realizarea detalonarii		
10. Scule pentru alezaje Burghie: - Consideratii generale. Geometria constructiva a burghiului elicoidal - Parametrii geometrici functionali si principii privind ascutirea		
11. - Tipuri constructive de burghie. Geometrii, aplicatii. - Ascutirea mecanica a burghiilor elicoidale		
12. Alezoare: - Consideratii generale. Geometria alezului fix. - Alezoare reglabile		
13. Scule pentru prelucrarea filetelor Tarozi: - Consideratii generale. Geometria tarodului. Forma canalelor pentru evacuarea aschiilor.		
14. Filiere - Consideratii generale. Geometria filierei cilindrice. Forma canalelor pentru evacuarea aschiilor.		
Bibliografie		

[BEJ'89] Bejan, E., ș.a., - Scule pentru mașini-unelte, Litografia IPC-N, 1989.

[BOR'18] Borzan, M., Trif A., Miron-Borzan C.S., Scule aschiotoare. Geometrii. Editura UT Press, ISBN 978-606-737-327-1, 2018

[BOR'01] Borzan, M., Proiectarea sculelor profilate. Ed. Studium, Cluj-Napoca, ISBN 973-9422-91-8, 2001.

[BOR'17] Borzan, M., Proiectarea sculelor aschiotoare. Suport de curs. Licenta TCM.  
<http://documents.tips/documents/proiectarea-sculelor-aschiotoare-5660a519b15b7.html>  
<https://www.scribd.com/doc/309311984/Sistem-Suporti>

[SAB'03] Sabău R.G., Borzan M., Scule așchiotoare. Modelare, analiză, măsurare. Aplicații. Editura Alma Mater, Cluj-Napoca. Vol. I, ISBN 973-8397-31-6, 2003.

\*\*\* Catalogues of cutting tools from specialized firms (Sandvik Coromant, Seco Tools, Walter Tool, Dormer, Kyocera, and so on)

8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Măsurarea dimensiunilor liniare și unghiulare ale sculelor utilizând microscopul universal.	Expunere și aplicații practice	Microscope universale, sistem de achiziție, procesare și măsurare a datelor QM-Data200, videoproiector, calibre, șublere, micrometre, comparatoare, raportor unghiular, profilometru, etc.
2. Măsurarea parametrilor geometrici și constructivi ai cuțitului de strung		
3. Tehnologia prelucrării cuțitului de strung		
4. Măsurarea parametrilor geometrici și constructivi ai burghiului elicoidal		
5. Ascuțirea burghiilor elicoidale		
6. Măsurarea parametrilor geometrici și constructivi ai cuțitului profilat disc		
7. Măsurarea parametrilor geometrici și constructivi ai broșelor		
8. Ascuțirea frezelor cilindrice cu dinți elicoidali		
9. Măsurarea parametrilor geometrici și constructivi ai frezelor cilindro-frontale		
10. Măsurarea parametrilor geometrici și constructivi ai frezelor tip ROMASCON		
11. Măsurarea parametrilor geometrici și constructivi ai tarodului		
12. Măsurarea parametrilor geometrici și constructivi ai cuțitului profilat prismatic		
13. Ascuțirea pânzelor pentru debitat		
14. Lucrare de sinteză. Evaluarea activității la lucrările de laborator		

Proiect:

Proiectarea unei scule aschiotoare reprezentative pentru o piesa data

Bibliografie

[ABR'82] Abrudan, G., ș.a., - Proiectarea sculelor așchiotoare, Litografia IPC-N, 1982.

[ABR'87] Abrudan, G., ș.a., - Așchiere și scule așchiotoare, Îndrumător de lucrări, Lito IPC-N, 1987.

[BEJ'89] Bejan, E., ș.a., - Scule pentru mașini-unelte, Litografia IPC-N, 1989.

[BOR'18] Borzan, M., Trif A., Miron-Borzan C.S., Scule aschiotoare. Geometrii. Editura UT Press, ISBN 978-606-737-327-1, 2018

[BOR'01] Borzan, M., Proiectarea sculelor profilate. Ed. Studium, Cluj-Napoca, ISBN 973-9422-91-8, 2001.

[BOR'17] Borzan, M., Proiectarea sculelor aschiotoare. Suport de curs. Licenta TCM.  
<http://documents.tips/documents/proiectarea-sculelor-aschiotoare-5660a519b15b7.html>

https://www.scribd.com/doc/309311984/Sistem-Suporti

[SAB'03] Sabău R.G., Borzan M., Scule aşchietoare. Modelare, analiză, măsurare. Aplicații. Editura Alma Mater, Cluj-Napoca. Vol. I, ISBN 973-8397-31-6, 2003.

[RAD'14] Radutiu V., Borzan, M., Elemente de proiectare pentru cutitul de strung. ISBN 978-973-662-969-3, Editura U.T.Press Cluj-Napoca, 2014.

\*\*\* Catalogues of cutting tools from specialized firms (Sandvik Coromant, Seco Tools, Walter Tool, Dormer, Kyocera, and so on)

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

Abilitățile dobândite sunt necesare pentru absolvenții care se vor angaja și care vor lucra în domeniul prelucrărilor prin aşchiere și în inginerie tehnologică.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea unei probleme (A) si a trei subiecte teoretice (E); După cursul 7 se poate susține un examen parțial	Test scris, in perioada de evaluare - 2 ore	70%
10.5 Seminar/Laborator	Proiectarea unui cutit de strung (P) Efectuarea lucrarilor de laborator si sustinerea testului final (L)	Test practic de sustine a proiectului Test practic de sustine a lucrarilor aplicative	20% 10%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nota finala N poate fi obtinuta numai daca fiecare componenta (A, E, P, L) este <math>\geq 5</math> <math>N = A + E + L + P</math></li> </ul>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	SL.dr.ing. Adrian Trif	
	Aplicatii	SL.dr.ing. Adrian Trif	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament, Conf.dr.ing. Adrian Trif
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan, Prof.dr.ing. Bîrleanu Corina

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău) /Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	53.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Masini Unelte		
2.2 Titularul de curs	Sef lucr.dr.ing. Pop Emanuela, emanuela.pop@muri.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sef lucr.dr.ing. Pop Emanuela, emanuela.pop@muri.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DID
	Opționalitate		DOB

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										14
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										6
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					44					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

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

4.1 de curriculum	Materiale, mecanică, mecanisme, rezistența materialelor
4.2 de competențe	<p><b>C1.1.</b> Identificarea adecvată a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și programarea calculatoarelor</p> <p><b>C1.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei industriale</p>

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

5.1. de desfășurare a cursului	
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laborator Masini Unelte
---	-------------------------

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C3.3.</b> Aplicarea de principii și metode de bază din programe software și din tehnologiile digitale pentru programare, realizare de baze de date, grafică asistată, modelare, proiectarea asistată de calculator a produselor, proceselor și tehnologiilor, investigarea și prelucrarea computerizată a datelor specifice ingineriei industriale, în general, și tehnologiei construcțiilor de mașini, în particular</p> <p><b>C3.5.</b> Elaborarea de proiecte profesionale specifice ingineriei industriale, în general și tehnologiei construcțiilor de mașini, în special</p> <p><b>C5.1.</b> Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare, a componentelor acestora și a logisticii industriale, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini.</p> <p><b>C5.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de echipamente tehnologice de fabricare și a elementelor acestora, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p><b>C5.3.</b> Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea echipamentelor tehnologice de fabricare și a componentelor acestora, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p><b>C5.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele echipamentelor tehnologice de fabricare și/sau a componentelor acestora, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p><b>C5.5.</b> Elaborarea de proiecte profesionale de echipamente tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p>
Competențe transversale	<p><b>CT1.</b> Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor</p> <p><b>CT2.</b> Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități</p> <p><b>CT3.</b> Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studentii trebuie să cunoască și să înțeleagă structura cinematică, arhitectura și posibilitățile tehnice ale mașinilor-unelte de danturat și ale CNC-urilor și acționarea hidraulică a mașinilor unelte
7.2 Obiectivele specifice	- Să înțeleagă funcționarea mașinilor-unelte CNC - Să cunoască și să identifice mecanismele și aparatul specific acționărilor hidraulice

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Procedee și mașini de danturat roți dințate. Mașini de danturat cu cutit pieptene. Mașini de danturat cu cutit roata.	2	expunere și conversație, Online-Microsoft Teams	
Mașini de danturat cu freza melc-modul. Mașini de rectificat cu melc abraziv	2		
Mașini de danturat roți dintate conice	2		
Mașini unelte NC. Considerații generale	2		
Motoare și echipamente pentru mașini unelte NC	2		
Strunguri CNC	2		
Mașini de frezat CNC	2		
Centre de prelucrare prin strunjire-frezare	2		
Mașini de danturat NC	2		
Întreținerea și exploatarea mașinilor unelte	2		
Acționarea hidraulică a mașinilor unelte. Aspecte generale. Pompe și motoare hidraulice	2		

Aparataj hidraulic pentru distributia si pentru reglarea presiunii.	2		
Aparataj hidraulic pentru reglarea debitului	2		
Scheme hidraulice de actionare specifice masinilor unelte	2		
Bibliografie [BOT 77] Botez, E., ș.a. Mașini unelte și agregate, Editura Tehnică, București 1981 [CIU 2014] Ciupan C. Masini unelte. Notite de curs. [GAL94] Galis, M., ș.a. Proiectarea mașinilor unelte. Transilvania Press, Cluj-Napoca, 1994 [GHE 83] Gheghea, I., ș.a. Mașini unelte și agregate, Editura EDP, București 1983 [HEL08] Helmi A. Youssef, Hassan El-Hofy. Machining technology: machine tools and operations. CRC Press 2008. [JOS07] PH Joshi. Machining technology: machine tools and operations. Tata Mc Grow-Hill Publishing Company, New Delhi, 2007			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentare laborator si instructaj de protectia muncii si PSI	2	lucrari de Laborator, aplicații	
Cutii de viteze (stand cutie de viteze reconfigurabila)	2		
Strungul universal SN 560x1000. Descriere. Posibilitati tehnologice.	2		
Strungul universal SN 560x1000. Prelucrarea filetelor.	2		
Constructia, cinematica si exploatarea masinilor de frezat. Freza universala Knuth VHF2	2		
Freza universală de scularie FUS 22. Divizarea	2		
Sepingul S425. Masina de gaurit	2		
Masina de rectificat plan RPO 200. Masina de rectificat rotund RU 100	2		
Masina de danturat FD 400	2		
Microcut Challenger CNC, Strung Haas ST10Y	2		
Prelucrarea unei piese pe o freza CNC	2		
Pompe si motoare hidraulice	2		
Distribuitoare hidraulice. Drosele si supape de sens. Supape de presiune	2		
Vizita intr-o fabrica cu dotari corespunzatoare in domeniul masinilor unelte	2		
Bibliografie [POP16] Pop E. Ciupan C. Steopan M. Masini unelte. Indrumator de lucrari de laborator. Editura UT PRESS, Cluj-Napoca, 2016			

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

Conținutul cursului este în concordanță cu ceea ce se predă în alte universități din țară și din străinătate și este adecvat cerințelor pieței muncii.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	corectitudinea și caracterul complet al cunoștințelor; consistență logică; gradul de asimilare a limbajului de specialitate	lucrare scrisa+examen oral	80%

10.5 Seminar/Laborator /Proiect	capacitatea de a utiliza cunoștințe asimilate	raport scris	20%
10.6 Standard minim de performanță –			
- intelegerea schemelor cinematice, intelegerea schemelor cinematice, calcule cinematice simple			
- Conditii de promovare: 50% pentru fiecare componenta			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	S.I. dr. ing. Emanuela Pop	
	Aplicații	S.I. dr. ing. Emanuela Pop	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	54.10

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii de sudură						
2.2 Aria de conținut	Sudura						
2.3 Responsabil de curs	Ș.I.dr.ing. POPESCU Adrian – Adrian.Popescu@tcm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de laborator	Ș.I.dr.ing. POPESCU Adrian – Adrian.Popescu@tcm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DS/DO

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					1
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	10				
3.8 Total ore pe semestru	52				
3.9 Numărul de credite	2				

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

4.1 de curriculum	chimie, fizică, rezistența materialelor, studiul materialelor, desen, electrotehnică,
4.2 de competențe	

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

5.1. de desfășurare a cursului	Studentii nu vor avea în cazul prelegerilor, telefoanele mobile deschise; nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și laborator deoarece aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;
--------------------------------	---



5.2. de desfășurare a laboratorului	Termenul predării lucrărilor de laborator se stabilește de titularul de lucrări de comun acord cu studenții. Se va stabili o procedură de recuperare a lucrărilor de laborator.
-------------------------------------	---

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să cunoască terminologia folosită în domeniul tehnologiilor de sudare;</li> <li>- Să utilizeze corect normativele, standardele, sursele bibliografice și metodele specifice, în condiții de autonomie și independență profesională;</li> <li>- Să cunoască procedeele și tehnologiile utilizate la sudarea, tăierea și lipirea metalelor;</li> <li>- Să cunoască aspectele specifice sudării oțelurilor bogat aliate, metalelor și aliajelor neferoase, fontelor, etc.</li> <li>- Să dezvolte capacitatea de analiză și interpretare a unor situații specifice din domeniul tehnologiilor de sudare;</li> <li>- Să adopte o strategie generală de evaluare pe baza argumentelor pro și contra;</li> <li>- Să dezvolte deprinderi de utilizare corectă a echipamentele de sudare cu arc electric și electrod învelit, echipamentele de sudare în mediu de gaz protector, echipamentele de sudare și tăiere cu flacără de gaze, jet de plasmă, etc.</li> <li>- Să dezvolte deprinderi de utilizare corectă a aparatelor pentru controlul îmbinărilor sudate; să cunoască metodele de control și să interpreteze rezultatele obținute.;</li> <li>- Să demonstreze abilități de identificare, evaluare și să propună soluții pentru rezolvarea unor situații specifice din domeniul sudării;</li> </ul>
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să demonstreze preocupare pentru perfecționarea profesională;</li> <li>- Să demonstreze capacitate și implicare în activități științifice, cum ar fi elaborarea unor articole și studii de specialitate;</li> <li>- Să participe la elaborarea de proiecte având caracter științific, compatibile cu cerințele integrării în învățământul European;</li> </ul> <p>Să realizeze proiecte de an și studii de caz, în condiții de autonomie și de independență profesională.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Să familiarizeze studenții cu principalele probleme întâlnite în domeniul construcțiilor sudate, referitoare la procedeele de sudare, tăiere, lipire, normative, standarde, surse bibliografice și metodele specifice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să dezvolte capacitatea de evaluare, analiză, interpretare și concluzionare pe bază de argumente a situațiilor specifice din domeniul construcțiilor sudate;</li> <li>- Să dezvolte deprinderi de utilizare corectă a echipamentele de sudare, a aparatelor pentru controlul îmbinărilor sudate, să cunoască metodele de control și să interpreteze rezultatele obținute;</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Îmbinări sudate. Definiții. Noțiuni și termeni	prelegere	
Clasificarea procedeelor de sudare		
Rosturile de sudare		
Materiale adaos pentru: sudare;		

Aspecte tehnologice generale la sudarea prin topire; Surse de curent pentru sudarea cu arc electric;		
Aspecte tehnologice specifice procedeelor de sudare prin topire: sudarea manuală cu electrod învelit (MMA). Echipamente de sudare		
Sudarea MIG/MAG, sudarea WIG, Echipamente de sudare		
Sudarea sub strat de flux, sudarea cu plasmă, sudarea în baie de zgură, sudarea cu fascicul de electroni, sudarea cu laser. Echipamente de sudare		
Sudarea electrică prin presiune cap la cap, Sudarea electrică prin suprapunere (puncte, relief, linie), Sudarea electrică prin presiune a diferitelor metale și aliaje. Echipamente de sudare		
Sudarea cu ultrasunete, sudarea prin frecare, sudarea prin curenți de înaltă frecvență, sudarea prin suprapunere cu energie înmagazinată în condensatori. Echipamente de sudare		
Lipirea metalelor		
Tehnologii de acoperire prin metalizare		
Aspecte tehnologice la sudarea materialelor metalice: oțeluri carbon, oțeluri slab aliate, oțeluri microaliate de înaltă rezistență, oțeluri înalt aliate (inoxidabile), fonte, metale și aliaje neferoase:(Al, Cu, Ni), metale active și refractare (Ti, Mo, W )		
Tăierea oxigaz (gaze utilizate, tăiere manuală, mecanizată, procedee specializate, calitatea tăieturii), Tăierea cu arcul electric (arc-aer, oxia-arc, cu electrozi înveliți, tăierea sub apă), Tăierea cu plasmă (echipament, tehnologie, calitatea tăieturii), Tăierea cu laser (echipament, tehnologie, calitatea tăieturii), Tăierea cu jet de apă (echipament, tehnologie, calitatea tăieturii),		
Tehnologia operațiilor ulterioare sudării. Tensiuni și deformații de sudare. Structura și defectele îmbinărilor sudate. Reprezentarea sudurilor pe desene tehnice		
Asigurarea calității îmbinărilor sudate. Elemente de încercare a îmbinărilor sudate		
Bibliografie [Pop84] Popovici, V., ș.a. Ghidul lucrărilor de sudare, tăiere și lipire. Ed.Scrisul Românesc, Craiova, 1984. [Bic78] Bicsak, E. Tehnologia Construcțiilor Sudate, Ed. IPCN, 1978. [Mit92] Mitelea, I.,ș.a. Materiale și tratamente termice pentru sudură. Ed.Vest, Timișoara,1992. [Vid96] Vida-Simiti, I.,ș.a. Prelucrabilitatea materialelor metalice. Cap.5, Sudabilitatea. Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1996. [Deh98] Dehelean, D. Sudarea prin topire. Ed.SUDURA SRL, Timișoara, 1998 [Zgu83] Zgură, G.,ș.a. Tehnologia sudării prin topire. EDP, București, 1983.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
Prelucrarea normelor de protecția muncii la lucrările de sudare și tăiere a metalelor. Prezentarea lucrărilor de laborator.		
Stabilirea aspectelor tehnologice la sudarea MMA utilizând echipamentul <b>ORIGO TIG 150</b> .		
Determinarea consumurilor de materiale la sudarea cu arc electric și electrod învelit, (MMA), utilizând echipamentul <b>ORIGO TIG 150</b> .	experiment	
Studiul comparativ a parametrilor tehnologici la sudarea aluminiului și a aliajelor sale prin MMA și WIG, utilizând echipamentul <b>ORIGO MIG C 3000i MA23A</b> .		
Stabilirea parametrilor tehnologici la tăierea cu jet de plasma a oțelurilor utilizând echipamentul <b>LPH 50</b> .		

Stabilirea aspectelor tehnologice la sudarea MIG - MAG, utilizând echipamentul <b>ORIGO MIG C 3000i MA23A</b> . Determinarea consumurilor de materiale.		
Controlul îmbinărilor sudate – încercări mecanice distructive. Controlul nedistructiv al îmbinărilor sudate: cu lichide penetrante, control cu ultrasunete		
<b>Bibliografie</b> [Pop84] Popovici, V., ș.a. Ghidul lucrărilor de sudare, tăiere și lipire. Ed.Scrisul Românesc, Craiova, 1984. [Bic78] Bicsak, E. Tehnologia Construcțiilor Sudate, Ed. IPCN, 1978. [Mit92] Mitelea, I.,ș.a. Materiale și tratamente termice pentru sudură. Ed.Vest, Timișoara,1992. [Vid96] Vida-Simiti, I.,ș.a. Prelucrabilitatea materialelor metalice. Cap.5, Sudabilitatea. Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1996. [Deh98] Dehelean, D. Sudarea prin topire. Ed.SUDURA SRL, Timișoara, 1998 [Zgu83] Zgură, G.,ș.a. Tehnologia sudării prin topire. EDP, București, 1983.		

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

Realizarea de întâlniri cu reprezentanții companiilor, vizite de studiu, stagii de practică, pentru identificarea nevoilor mediului economic, în vederea adaptării planurilor de învățământ, a programei analitice, a fișelor disciplinelor, la cerințele pieței muncii.
--

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să cunoască terminologia utilizată în domeniul tehnologiilor de sudare;</li> <li>- Să cunoască procedeele și tehnologiile utilizate la sudarea, tăierea și lipirea metalelor;</li> <li>- Să cunoască echipamentele de sudare și posibilitățile lor tehnologice</li> <li>- Să cunoască metodele și aparatele de control a îmbinărilor sudate;</li> <li>- Să cunoască particularitățile tehnologic legate de sudarea principalelor materiale utilizate în construcțiile metalice (oțeluri bogat aliate, metale și aliaje neferoase, fontă, etc.)</li> </ul>	<p>Examenul constă din verificarea orală a cunoștințelor,</p> <p>Test grilă (1 ore)</p> <p>Studiul de caz.</p>	<p>40%</p> <p>30%</p> <p>15%</p>
10.5 Seminar/Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluarea capacității de a utiliza corec metodele, modelele prezentate la curs</li> <li>- Evaluarea deprinderilor de utilizare corectă a echipamentele de sudare, a aparatelor pentru controlul îmbinărilor sudate, a aparatelor și echipamentelor de încercări;</li> </ul>	Prezentarea și susținerea rezultatelor experimentale și a concluziilor în cazul lucrărilor de laborator desfășurate	15%

### 10.6 Standard minim de performanță

- Să cunoască procedeele de sudare cele mai des utilizate în practica industrială, să determine valorile parametrilor regimului de sudare, să realizeze studiu de caz pentru o situație concretă, în condiții de autonomie și de independență profesională.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Sl.dr.ing. Adrian Popescu	
	Aplicații	Sl.dr.ing. Adrian Popescu	

Data avizării în Consiliul Departamentului ...IF	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății ...IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina Barleanu

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	54.20

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Comanda Digitală a Proceselor de Fabricație						
2.2 Aria de conținut	Ingineria Fabricației						
2.3 Responsabil de curs	Ph.D. eng. Assoc. Prof. Costin Ovidiu, <a href="mailto:Ovidiu.Costin@tcm.utcluj.ro">Ovidiu.Costin@tcm.utcluj.ro</a>						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Ph.D. eng. Assoc. Prof. Costin Ovidiu, <a href="mailto:Ovidiu.Costin@tcm.utcluj.ro">Ovidiu.Costin@tcm.utcluj.ro</a>						
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	Exam	2.8 Regimul disciplinei	DOP/DS

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					1
Tutoriat					1
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	10				
3.8 Total ore pe semestru	52				
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	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C3.1.</b> Selectarea, combinarea și utilizarea adecvată a conceptelor, teoriilor și a metodelor de bază din domeniul programării calculatoarelor și informaticii aplicate, specifice specializării, și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.</p> <p><b>C3.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază asociate programelor software și tehnologiilor digitale pentru efectuarea de demonstrații, calcule numerice, grafică asistată, explicarea și interpretarea unor situații din concepția și proiectarea asistată de calculator a produselor și tehnologiilor, din investigarea teoretico- experimentală și prelucrarea computerizată a datelor, specifice ingineriei, în general, și tehnologiei construcției de mașini în particular.</p> <p><b>C3.3.</b> Aplicarea de principii și metode de bază din programe software și din tehnologiile digitale pentru rezolvarea unor probleme bine definite referitoare la programare, baze de date, grafică asistată, modelare, proiectare asistată de calculator a produselor și tehnologiilor, investigare și prelucrare computerizată a datelor specifice ingineriei.</p> <p><b>C3.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele unor programe software și tehnologii digitale pentru utilizarea lor la realizarea de sarcini specifice ingineriei.</p> <p><b>C3.5.</b> Elaborarea de proiecte profesionale pe baza selectării, combinării și utilizării de principii, metode, tehnologii digitale, sisteme informatice și instrumente software consacrate în domeniu.</p>
Competențe transversale	<p><b>CT1.</b> Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</p> <p><b>Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale</b></p> <p><b>CT3.</b> Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acestora și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.</p> <p><b>Conștient de nevoia de formare continuă.</b></p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul comenzii digitale a proceselor de fabricație, în contextul perfecționării permanente a echipamentelor de comandă
7.2 Obiectivele specifice	Identificarea diferitelor sisteme de comandă și a blocurilor funcționale care le compun, pe baza cerințelor funcționale atât ale unor mașini unelte cât și a proceselor de fabricație care le integrează. Dezvoltarea de competențe pentru a putea înțelege funcționarea/definirea/concepția unui sistem de fabricație integrat, prin prisma fluxului informațional, respectiv al sistemului de comandă care îl coordonează.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
C1. Noțiuni fundamentale despre comanda sistemelor de fabricație. Simboluri. Elemente componente. Concepte de bază despre sistemele de prelucrare (mașini, utilaje, etc.); precizia de funcționare a M.U.	Expunere, Discuții	
C2. Comanda sistemelor de fabricație; sistem de comandă și control		
C3. Procesarea semnalelor în sistemele de fabricație		
C4. Comanda digitală		
C5. Circuite logice combinaționale		
C6. Circuite logice secvențiale		
C7. Microprocesorul în comanda sistemelor de fabricație; sisteme cu microprocesoare		

C8. Microcontrollere; structura/schema bloc a unui sistem cu microcontroller; exemple de dispozitive de comandă cu microcontrollere		
C9. Senzori și traductoare utilizate într-un sistem de fabricație		
C10. Automate programabile integrate într-un sistem de fabricație		
C11. Principii de proiectare a schemei de comandă digitală		
C12. Scheme de comandă digitală specifice diverselor componente ale unui sistem de fabricație		
C13. . Exemple de comandă digitală pentru diverse aplicații de prelucrare prin așchiere		
C14. Mașini, utilaje, roboți industriali și Inteligența artificială		
<p><b>Bibliography</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bogdanov, M. – Microprocesorul în acționarea electrică, Editura Facla, Timișoara, 1989, ISBN .</li> <li>2. Baiesu., A.-S. – Tehnica reglării automate, Editura MatrixRom, Bucuresti, 2012, ISBN</li> <li>3. Costin, I., O., - Notițe de curs</li> <li>4. Crivii, M. – Automatizari Industriale Discrete, Lito. IPCN, 1984</li> <li>5. Damian, M., Cărean, Al. – Fabricație asistată de calculator, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2003, ISBN .</li> <li>6. Kuo, C., ș.a. – Sisteme de comandă și reglare incrementală a poziției, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982, ISBN .</li> <li>7. Moise., - Automate programabile. Proiectare. Aplicatii, Editura MatrixRom, Bucuresti, 2004, ISBN</li> <li>8. Moise., - Automate programabile de tip industrial, Editura MatrixRom, Bucuresti, 2010, ISBN</li> <li>9. Staugaard, A.C. – Robotics and AI: An introduction to applied machine intelligence, Prentice Hall Inc., 1987, ISBN .</li> <li>10. Trifa, V. – Aplicații în sisteme logice programate, Editura MEDIAMIRA, Cluj-Napoca, 1995, ISBN .</li> <li>11. Yoram, K. – Computer Control of Manufacturing Systems, McGraw Hill, 1983, ISBN.</li> </ol>		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
L1. Prezentare laborator, norme privind protecția muncii. Componente hardware a sistemelor de calcul. Semnale; măsurarea semnalelor. Elemente ale sistemului de comandă a unui sistem de fabricație (parametri, caracteristici, etc.)	Aplicații	
L2. Circuite digitale: circuite logice combinaționale; circuite logice secvențiale; distribuitoare de impulsuri		
L3. Microcontrollere. Familiarizarea cu sistemul de dezvoltare pentru microcontrollere; dezvoltarea de programe în limbaj de asamblare pentru microcontrollere; programarea diferitelor componente ale unui microcontroller (porturi, timere-counter, interfața serială).		
L4. Senzori și traductoare (caracteristici, funcționare, măsurare și testare, etc.).		
L5. Automate programabile: configurare; testare; programare. Aplicații cu automate programabile.		
L6. Proiectarea sistemelor de comandă cu ajutorul calculatoarelor		
L7. Conducerea cu calculatorul a unui sistem de fabricație (softuri specifice de simulare și testare funcțională). Verificarea finală a activității de laborator.		
<p><b>Bibliography</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bostan, E., ș.a. – Sisteme de reglare automata, Culegere de probleme, Editura MatrixRom, Bucuresti, 2011, ISBN</li> <li>2. Bostan, E., ș.a. – Servomecanisme, Indrumar de laborator, Editura MatrixRom, Bucuresti, 2009, ISBN</li> <li>3. Csipkes, G., ș.a. – Circuite integrate digitale, Culegere de probleme, Editura U.T.Pres, 2011, ISBN</li> <li>4. Ciumbulea, G. –Sisteme digitale, Teorie si aplicatii industriale, Editura Electra, Bucuresti, 2005, ISBN</li> <li>5. Domsa, A., ș.a. – Elemente de reglare automata, Editura U.T.Pres, 2005, ISBN</li> </ol>		

6. Dragomir, O., ș.a. – Programarea în limbaj de asamblare a microcontrolerelor, Editura MatrixRom, București, 2013, ISBN
7. Navrapesu, C., ș.a. – Utilizarea microcontrolerelor industriale, Editura ICPE, București, 2000, ISBN
8. Petre, V.-C. – Introducere în microcontrolere și automate programabile, Editura MatrixRom, București, 2010, ISBN
9. Szasz Csaba – Sisteme numerice de comandă și control, Editura U.T.Pres, 2006, ISBN
10. Trifa, V., - Servomecanisme Aplicații, Lito I.P.C.N., 1988
11. Vacariu, L., ș.a. – Analiza și sinteza dispozitivelor numerice, Indrumator de laborator, Editura U.T.Pres, 2009, ISBN

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

Competențele acumulate sunt necesare oricărui inginer din specializarea TCM, care expozitează un sistem de fabricație sau care participă la achiziționarea sau punerea în funcțiune a unui echipament de fabricație

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspuns la 4 întrebări din partea teoretică și rezolvarea a 2 probleme legate de concepția și proiectarea unor subsisteme de comandă digitală	Test scris (notat T)	80 %
10.5 Seminar/Laborator	Răspuns la două întrebări din cadrul laboratoarelor . Este apreciată și activitatea din timpul desfășurării laboratoarelor pe parcursul semestrului .	Test scris (notat A)	20 %
10.6 Standard minim de performanță Răspuns corect la 2 întrebări și o problemă rezolvată $N=0,8*T + 0,2*A$			
Promovarea este condiționată de îndeplinirea următoarelor criterii: $N \geq 5; T \geq 5; A \geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. dr. ing. Ioan Ovidiu COSTIN	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Ioan Ovidiu COSTIN	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Productiei
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	54.30

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii de procesare a materialelor polimerice						
2.2 Aria de conținut	Materiale plastice						
2.3 Responsabil de curs	Prof.dr.ing. Hancu Liana- Liana.Hancu@tcm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr.ing. Bere Paul- Paul.Bere@tcm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOP

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					3
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					2
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	10				
3.8 Total ore pe semestru	52				
3.9 Numărul de credite	2				

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

4.1 de curriculum	Materiale, Desen tehnic, Organe de masini,
4.2 de competențe	Proiectare desene de ansamblu și de executie

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

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector și tabla
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Echipamente de laborator

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C4.1. Descrierea teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C4.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C4.3. Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea proceselor tehnologice de fabricare, pe mașini clasice și/sau CNC cu date de intrare bine definite, în condiții de asistență calificată.</p> <p>C4.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele proceselor tehnologice de fabricare pe mașini clasice și/sau CNC și a sistemelor flexibile de fabricare</p> <p>C4.5. Elaborarea de proiecte profesionale de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini, inclusiv utilizând programe CAM specifice</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Sa-si insuseasca notiunile fundamentale privind materialele plastice si compozite cu matrice polimerica si modul de fabricatie al produselor.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Sa cunoasca caracteristicile, proprietatile, elaborarea, utilizarile, avantajele si dezavantajelor materialelor plastice si compozite.</p> <p>Sa cunoasca principalele categorii de materiale plastice si proprietatile specifice acestora.</p> <p>Sa proiecteze corect piesele fabricate din materiale plastice si compozite</p> <p>Sa cunoasca principalele tehnologii de fabricatie a produselor</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni generale despre materialele nemetale și tehnologiile de prelucrare ale acestora	Prezentare curs si desene pe tabla, - slide-uri prezentate cu multimedia , - discuții interactive	Sunt necesare proiector video si tabla
2. Tipuri de materiale plastice și componenți		
3. Modalități de elaborare și proprietățile materialelor plastice		
4. Avantaje, deajantaje, utilizari.		
5. Materiale termoplastice si termorigide.		
6. Materiale compozite cu matrice polimerica, caracteristici, utilizari		
7. Materiale pentru matrici pentru fabricatia compozitelor polimeric		
8. Materiale pentru de armare pentru fabricatia compozitelor polimerice		
9. Particularități privind comportarea mecanică a structurilor din materiale compozite		
10. Calculul structurilor compozite polimerice		
11. Micro si macromecanica compozitelor		
12. Proiectarea pieselor din materiale plastice si compozite și restricții la proiectare		
13. Pricipalele tehnologii de prelucrare a materialelor plastice		
14. Pricipalele tehnologii de prelucrare a materialelor compozite cu matrice polimerica		

<b>Bibliografie</b> 1. Hancu, L., Iancu, H., Tehnologia materialelor nemetalice. Tehnologia fabricării pieselor din materiale plastice, Editura ALMA MATER, 2003, 254 pagini, ISBN 973-8397-34-0. 2. Horun, S., Paunica, T., Sebe, O., Serban, S., Memorator de materiale plastice si auxiliari. Editura Tehnica, Bucuresti, 1988. 3. Iancău, H., Nemeș, O., Materiale compozite- concepție și fabricație, 2002, 155 pagini, editura MEDIAMIRA-Cluj Napoca 4. Tentulescu, D., Tentulescu, L., Fibre de sticla. Editura Tehnica, Bucuresti, 1994. 5. Seres, I., Injectarea materialelor plastice . Editura Imprimeriei de Vest, Oradea, 1996 6. Hancu Liana- Prezantari Power Point		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Recunoasterea principalelor materiale plastice. Materiale pentru matrici si materiale de armare	Analiza lucrării care se va efectua. Efectuarea practica a lucrării.	Studentii sunt incurajari sa puna intrebari
2. Determinarea indicelui de fluiditate al materialelor plastice		
3. Analiza designului pieselor din materiale plastice. Studii de caz.		
4. Analiza curgerii prin utilizarea programelor de simulare a curgerii materialului plastic in matrita		
5. Calculul gradului de armare. Studii de caz.		
6. Analiza defectelor pieselor din materiale plastice		
7. Stabilirea tehnologiei de realizare a produselor.		
<b>Bibliografie</b> 1. Liana Hancu, Horațiu Iancău, Alina Crai, Tehnologia fabricării pieselor din materiale plastice : Studii de caz , - Cluj-Napoca : Alma Mater, 2007 , ISBN 978-973-7898 2. Liana Hancu, Paul Bere, Adrian Popescu, Emilia Sabau, (2015), Materiale compozite cu matrice polimerică, Îndrumător de laborator, Editura UT Press, 190 pag., ISBN 978-606-737-115-4;		

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

Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cadrul societăților cu profil de fabricație, în cadrul departamentului de proiectare constructivă, la cel de proiectare a tehnologiilor precum și în secțiile de fabricație a produselor din materiale plastice sau materiale compozite cu matrice polimerică

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea unui test cu probleme si intrebari din teorie (nota T)	Proba scrisa	80%
10.5 Seminar/Laborator	Prezenta este obligatorie. Intrebari pe parcurs din aplicatii (nota L)	Proba practica – la fiecare aplicatie	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nota finala: <math>N = T + L &gt; 5</math>; (<math>T &gt; 5</math> si <math>L &gt; 5</math>)</li> </ul>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Prof.dr.ing. Liana HANCU	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Paul BERE	

Data avizării în Consiliul Departamentului

Director Departament  
Conf.dr.ing. Adrian TRIF

Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP

Decan  
Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tenologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău)/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	55.10

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea pentru mediu				
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Frățilă Domnița domnita@tcm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.dr.ing. Frățilă Domnița domnita@tcm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă				DD
	Opționalitate				DO

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										25
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										2
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										4
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					33					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

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

4.1 de curriculum	Geometrie descriptiva si desen tehnic, Infografica asistata de calculator, Materiale, Tehnologii de fabricatie
4.2 de competențe	-

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

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se desfășoară la Zalău, Proiector Multimedia, Platoforma MS Teams
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Software SimaPro 7 Educational

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C6.1. Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază privind planificarea, gestionarea și exploatarea resurselor, materialelor și proceselor de fabricare, precum și asigurarea calității și inspecția produselor.</p> <p>C6.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru expliere și interpretarea problemelor care apar în planificarea, gestionarea și exploatarea resurselor, proceselor și sistemelor de fabricare pe mașini unelte clasice și/sau CNC.</p> <p>C6.3. Aplicarea de principii și metode de bază pentru planificarea, gestionarea și exploatarea resurselor, proceselor și sistemelor de fabricare, precum și pentru asigurarea calității și inspecția produselor.</p>
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea cunoștințelor generale în domeniul proiectării/ reproiectării și fabricației ecologice
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea de către studenți a cunoștințelor privind proiectarea pentru: recuperare și reutilizare, dezasamblare, minimizarea deșeurilor, conservarea energiei și a materialelor, reducerea riscului cronic și prevenirea accidentelor.</li> <li>• Dezvoltarea de produse ecologice integrate prin: Proiectarea și reproiectarea produselor pentru reducerea efectelor asupra mediului (in toate etapele "vieții": concepție, proiectare, fabricație, transport, funcționare, reparații, întreținere, recondiționare și eliminare la sfârșitul ciclului de viață) și mărirea eficienței economice (eco-eficiență)</li> <li>• Analizarea comparativă a impactului produselor asupra mediului, pe durata întregului ciclu de viață.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Mediul si economia. Mediul înconjurator și degradarea sa. Problemele de mediu și obiectivele protecției mediului.	2	Expunere. Dialog	Proiector multimedia. Platforma MS Teams
2. Creșterea aconomică și problemele de mediu.	2		
3. Dezvoltarea durabila. Evoluția preocupărilor privind protecția mediului. Dezvoltare industrială durabilă. Producție curată. Tehnologii curate.	2		
4. Ingineria simultana si mediul. Integrarea DFE în familia DFX. Analiza ciclului de viață.	2		
5. Proiectare pentru mediu. Conceptul de proiectare pentru mediu. Principiile proiectarii pentru mediu	2		
6. Ecodesign în ingineria industrială. Ingineria ciclului de viață. Metode și instrumente pentru analiza ecologică a produselor	2		
7. Aspecte de ecodesign în inginerie	2		
8. Metoda DFE (Design for environment). Bazele de date DFE. Intrările în program. Ieșirile din program. DFE și reproiectarea produsului. Explicația metodei punctelor MET	2		
9. Evaluarea independentă la sfârșitul ciclului de viață a unui produs si în corelație cu DFA	2		

10. Analiza comparată a 2 produse cu DFE	2		
11. Metoda SimaPro. Introducere în LCA (Life Cycle Assessment ) cu SimaPRO. Obiective. Baze de date. Metode utilizate. Indicatori DQI ( Data Quality Indicators). Procese în SimaPro. Stagiile produsului.	2		
12. Analiza rezultatelor analizei cu SimaPro.	2		
13. Determinarea impactului asupra mediului utilizând metoda CML 1992	2		
14. Utilizarea metodei Eco-Indicator 99	2		

#### Bibliografie

1. Popescu S., Kerekes L., Crețu M., Opruța D., Roș O., Crișan L., Managementul calității Vol. I -Bazele managementului calității Cap.10: Asigurarea calității mediului, Editura Casa cărții de știință, 1999.
2. Roș, O., Frățilă, D., Proiectare pentru mediu, Editura Casa cărții de știință, 2000.
3. Gyenge, Cs., Roș, O., Gligor, G., Varga, A., Ingineria simultană în proiectarea fabricației și a asamblării - Cap 7: Ingineria simultană și mediul, Editura Alma Mater, 2003.
4. Design for Environment, ghid pentru DFE, Boothroyd Dewhurst
5. Introduction to LCA with SimaPro7, ghid, [www.pre.nl](http://www.pre.nl)
6. Fratila D. Proiectarea pentru mediu. Suport de curs (format electronic), 2019.

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Analiza ciclului de viață al unui produs utilizând softul SimaPro 7.0	2	Expunere plan de lucru laborator. Dialog	Proiector multimedia. Soft SimaPRO 7.0 Resolvarea individuală sau în grup a temelor de laborator.
2. Evaluarea ciclului de viață al unui produs utilizând metoda LCA –Sima Pro. Studiu de caz. Analiza produsului și a reperelor componente	2		
3. Modelarea ciclului de viață al produsului utilizând SimaPro 7.0	2		
4. Colectarea datelor și inventarierea fluxurilor de materiale și energie.	2		
5. Analiza impactului ecologic utilizând diferite metode de analiză. Interpretarea rezultatelor.	2		
6. Reproiectarea produsului în vederea reducerii impactului asupra mediului.	2		
7. Analiza ecologică comparativă a două produse/variante constructive ale aceluiași produs.	2		

#### Bibliografie

1. Roș, O., Frățilă, D., Ecoproiectare, Editura Casa Cărții de știință, 2007.
2. Design for Environment, ghid pentru DFE, Boothroyd Dewhurst
3. Introduction to LCA with SimaPro7, ghid, [www.pre.nl](http://www.pre.nl)
4. Fratila D. Proiectarea pentru mediu. Suport de curs (format electronic), 2019.

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

Cunoștințele dobândite sunt utile pentru planificarea și asigurarea calității produselor și proceselor de fabricație și pentru identificarea unor soluții de proiectare și fabricație ecologică a unor produse.

### 10. Evaluare

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

10.4 Curs	Verficarea cunoștințelor teroretice prin formularea răspunsurilor la un set de 10 întrebări.	Probă scrisă	75%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Studiu de caz.	Prezentare orală	25%
10.6 Standard minim de performanță Nota finală= 75% N <sub>c</sub> + 25% N <sub>lab</sub> N <sub>c</sub> ≥5, N <sub>lab</sub> ≥5 N <sub>c</sub> - notă colocviu, N <sub>lab</sub> – notă laborator			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
Curs		Prof.dr.ing. Domnița FRĂȚILĂ	
Aplicații		Prof.dr.ing. Domnița FRĂȚILĂ	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	55.20

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ecologia sistemelor de fabricație						
2.2 Aria de conținut	Ecologie						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Ancuta Pacurar ancuta.costea@tcm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Ancuta Pacurar ancuta.costea@tcm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOP

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	14	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					8
Examinări					5
Alte activități.....					0
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.8 Total ore pe semestru	78				
3.9 Numărul de credite	3				

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

4.1 de curriculum	Fizica, chimie, mecanică, studiul materialelor, rezistență, desen tehnic, bazele fabricației
4.2 de competențe	Cunoștințe de proiectare asistată de calculator

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

5.1. de desfășurare a cursului	Echipament multimedia
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Rețea de calculatoare, soft specific proiectării ecologice GaBi 4, video-proiector

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C6.1 Definierea principiilor, metodelor și instrumentelor utilizate în planificarea, conducerea și asigurarea calității proceselor de fabricație;</p> <p>C6.2 Insușirea și aplicarea de metode și instrumente în scopul optimizării multicriteriale a fabricației, și a creșterii preciziei de prelucrare;</p> <p>C6.3 Deprinderi în rezolvarea unor aplicații specifice domeniului de gestiune a producției și dezvoltarea capacităților de proiectare optimă a tehnologiilor de control;</p> <p>C6.4 Dezvoltarea capacității de-a utiliza instrumente și metode de planificare-organizare a producției și pregătire practică în utilizarea instrumentelor calității inclusiv utilizarea programelor dedicate acestui scop;</p> <p>C6.5 Elaborarea de proiecte profesionale pe baza utilizării tehnicii de calcul în rezolvarea problemelor de planificare, conducere și asigurare a calității proceselor de fabricație.</p>
Competențe	<p>CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor;</p> <p>CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente în domeniul controlului și protecției mediului bazate pe ingineria concurentă, sisteme flexibile de fabricație și fabricație inteligentă.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Să cunoască structura și principiile unui sistem de fabricație;</p> <p>Să cunoască și să înțeleagă modalitățile de aplicare a legilor, reglementarilor, standardelor, ghidurilor și codurilor de practică ecologică relevante;</p> <p>Să poată aplica metode de control inteligent în monitorizarea ecologică;</p> <p>Să utilizeze concepte de flexibilizare și integrare (Just-In-Time) și metode de asigurarea calității mediului (QFM, FMEA)</p> <p>Să utilizeze proiectarea asistată de calculator pentru proiectarea ecologică a unui SF prin metode generative și adaptive (sisteme PAC și sisteme expert);</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Considerații generale privind sistemele de fabricație. Concepte de baza ale ecologiei. Relația cu alte științe. Legea conservării masei în ecologie. Legea conservării energiei în ecologie.	Expunere multimedia și discutii	Studentii sunt încurajați să pună întrebări
2. Principii și concepte în ecologie. Caracteristicile unui ecosistem. Probleme majore în știința mediului.		
3. Dezvoltarea durabilă și mediu. Economia mediului.		
4. Sisteme de management de mediu. Legislație de mediu		

5. Standarde de calitate și mediu. Auditarea sistemelor de management al calității și al mediului ISO 19011		
6. Instrumente și tehnologii de mediu. Manifestările poluării Substanțe poluante		
7. Tehnologii de depoluare în domeniul apelor, aerului, solului		
8. Tratarea ecologică a deșeurilor. Tehnologii de proces curate.		
9. Biotehnologii		
10. Tehnici Fuzzy în controlul și monitorizare proceselor ecologice. Metode, principii și etape în proiectarea sistemelor.		
11. Rețele neuronale în controlul și monitorizare proceselor ecologice. Metode, principii și etape în proiectarea sistemelor		
12. Tehnici NeuroFuzzy în controlul și monitorizare proceselor ecologice. Metode. Principii. Etape în proiectarea sistemelor .		
13. Algoritmi genetici în controlul și monitorizare proceselor ecologice. Metode, Principii . Etape în proiectarea sistemelor		
14. Sisteme multiagent în monitorizarea proceselor ecologice. Metode. Principii. Etape în proiectarea sistemelor multiagent în ecologie. Supravegherea și protecția ecologică.		
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>1. Mohan. Gh., s.a. Ecologia și protecția mediului-manual preparator. 1993.</p> <p>2. Paunescu, D., Rusu, T., Ecologia sistemelor de fabricație. Ed. Alma Mater, Cluj-Napoca, 2004</p> <p>3. Nitu, C., s.a. Modelarea Proceselor în Ecologie - Editura Printech, București, 2000</p> <p>4. Choucri, N., "Sustainable Development – Theory and Policy", MIT Press, Boston, Massachusetts, USA, 2006;</p> <p>5. Paunescu, D., Ecologia sistemelor de fabricație, Cluj-Napoca, Editura Alma Mater, 2016, ISBN 978-606-504-203-2</p> <p>6. Standarde: SR EN ISO 9001:2015; SR EN ISO 14001:2015; SR EN ISO 19011:2011</p>		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
Etapele de programare a unui plan de protecție a mediului. Simulare numerică pe studiu de caz.	Expunere și aplicații	Studentii sunt întrebați și încurajați să pună întrebări
Modele conceptuale: ecosistem, componente și corelații; sociosistem, componente și corelații		
Sistem multiagent pentru monitorizarea și conducerea unui proces tehnologic.		
Elemente de protecție a calității aerului. Măsurători de calitate a poluării aerului.		
Elemente de protecție a calității aerului. Măsurători de calitate a poluării aerului.		
Simularea prin tehnici Fuzzy a instalației de tratare a apelor		
Sortarea deșeurilor utilizând rețele neuronale. Utilizarea algoritmilor genetici pentru planificarea procesării reziduurilor		
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>1. Paunescu, D., Rusu, T., Ecologia sistemelor de fabricație. Ed. Alma Mater, Cluj-Napoca, 2004</p> <p>2. Paunescu, D., Ecologia sistemelor de fabricație, Cluj-Napoca, Editura Alma Mater, 2016, ISBN 978-606-504-203-2.</p> <p>3. Paunescu, D., Ecologia sistemelor de fabricație : aplicații. - Cluj-Napoca : Alma Mater, 2014, ISBN 978-606-504-180-6.</p> <p>Standarde: SR EN ISO 9001:2015; SR EN ISO 14001:2015; SR EN ISO 19011:2011</p> <p>Programe:</p> <p>Soft GaBi 4 licență PE INTERNATIONAL</p>		

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

Competențele dobândite vor fi necesare inginerilor care-si desfasoara activitatea in cadrul serviciilor de asigurare si control al calitatii, protecției mediului si proiectării tehnologice.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea unui test cu probleme si intrebari din teorie	Proba scrisa – durata evaluarii 1,5 ore (nota T)	60%
	Analiza unui aspect de mediu	Prezentare orala aunui studiu de caz.(nota R)	30%
10.5 Seminar/Laborator	Prezența este obligatorie (100%) Este apreciată activitatea din timpul orelor.	Intrebari din lucrările elaborate de student (nota L)	10%
10.6 Standard minim de performanță $N=T+R+L$			
$N \geq 5; T \geq 5; R \geq 5; L \geq 5;$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr.ing. Ancuta Pacurar	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Ancuta Pacurar	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament, Conf.dr.ing. Adrian Trif
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan, Prof.dr.ing. Bîrleanu Corina



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Productiei
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	Iz- învățământ zi
1.8 Codul disciplinei	55.30

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mașini de prelucrare prin deformare plastică						
2.2 Aria de conținut	Ingineria fabricației						
2.3 Responsabil de curs	Prof. dr. ing. Grozav Sorin – sgrozav@tcm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de laborator	Conf. dr. ing. Ceclan Vasile – Vasile.Ceclan@tcm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DS/ DOP

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	78	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.					-
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.8 Total ore pe semestru	78				
3.9 Numărul de credite	3				

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

4.1 de curriculum	matematica, organe de mașini, mecanisme, mecanică și tehnologia materialelor, mecanica fluidelor, măsurători, electrotehnică, structura ștanțelor și matrițelor din elemente modulate; ambutisarea pieselor de caroserie; debitarea prin forfecare de precizie; decuparea și perforarea de precizie; procedee speciale de deformare volumică.
4.2 de competențe	să calculeze parametri de bază a unui proces tehnologic de ștanțare sau matrițare; să aleagă procedeul adecvat pentru realizarea unei piese; să proiecteze ștanțe și matrițe; să analizeze datele și experimentele din procesele de ștanțare sau matrițare; să utilizeze calculatorul pentru prelucrarea datelor. Cunoștințe privind noțiunile de bază privind structura tehnologiilor de fabricație; Cunoștințe privind factorii de influență a

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

5.1. de desfășurare a cursului	Echipament multimedia
5.2. de desfășurare a laboratorului	Rețea de calculatoare și softuri specifice tehnologiilor de prelucrare prin deformare plastică la rece

**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	<p>C2.2. Extrapolarea aplicării metodelor de optimizare, simulare și modelare la noi procese de fabricație competitivă.</p> <p>C2.3. Aplicarea metodelor de optimizare, simulare și modelare în analiza unor procese tehnologice de fabricație competitivă și în dezvoltarea rapidă a produselor</p> <p>C5.1. Identificarea unor principii de bază și metode pentru proiectarea sistemelor de fabricație și a logisticii</p> <p>C5.2. Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea de noi sisteme tehnologice complexe, specifice prelucrarilor prin aschiere și proceselor de deformare plastică</p> <p>C5.5. Elaborarea de proiecte profesionale și /sau de cercetare, care includ aspecte legate de proiectarea sistemelor de fabricație, îmbunătățirea preciziei acestora și managementul proceselor de fabricație</p>
Competențe transversale	<p>CT1 Executarea responsabilă a sarcinilor complexe privind utilizarea tehnicii de calcul în proiecte interdisciplinare de fabricație virtuală, în condiții de autonomie și independență, cu respectarea eticii profesionale.</p> <p>CT2 Elaborarea și managementul proiectelor de cercetare și/sau aplicative. Dezvoltarea unor aptitudini sociale de cooperare în echipă, atitudine pozitivă, respect față de colegi și asumarea rolului de lider</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de competențe în domeniul masinilor pentru prelucrarea prin deformare plastică.
7.2 Obiectivele specifice	Formarea unor abilități și deprinderi în utilizarea masinilor pentru prelucrarea prin deformare plastică. Formarea unor abilități și deprinderi în proiectarea și construcția unor masinilor pentru prelucrarea prin deformare plastică.

**8. Conținuturi**

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Probleme generale privind construcția masinilor pentru prelucrarea prin presare la rece. Stadiul de dezvoltare al construcției masinilor de presare la rece și tendințe ce se manifestă în construcția preselor. Noțiuni de bază privind tehnologia de prelucrare prin presare la rece și construcția stantelor și matritelor.		
2. Condiții de bază la prelucrarea prin presare la rece. Clasificarea generală a masinilor pentru prelucrare prin presare. Lanțuri cinematice ale masinilor pentru presare la rece.		
3. Prese mecanice cu manivela. Probleme generale privind construcția și proiectarea preselor mecanice		

<p>cu manivela.</p> <p>4. Mecanisme utilizate pentru executarea miscarii principale. Prese mecanice cu simpla actiune. Stabilirea caracteristicilor functionale ale preselor mecanice cu simpla actiune.</p> <p>5. Prese mecanice cu dubla actiune. Prese mecanice cu tripla actiune. Metode pentru marirea numarului de curse duble la presele cu dubla actiune .</p> <p>6. Prese cu genunchi. Domeniu de utilizare si clasificare. Prese cu genunchi cu actionare simpla. Calculul marimilor geometrice ale mecanismului miscarii principale. Calculul fortelor din mecanismul miscarii principale. Prese cu genunchi cu dubla actionare. Constructii de prese cu genunchi.</p> <p>7. Prese cu surub. Particularitati de lucru ale preselor cu surub, parametri de baza si domeniul de utilizare. Prese cu frictiune. Prese cu surub actionate hidraulic. Prese cu surub actionate electric. Prese cu surub. Particularitati de lucru ale preselor cu surub, parametri de baza si domeniul de utilizare. Prese cu frictiune. Prese cu surub actionate hidraulic. Prese cu surub actionate electric.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Expunere utilizând mijloace multimedia.</li> <li>2. Workshopuri pentru aplicații specifice.</li> <li>3. Discuții.</li> </ol>	
<p>Bibliografie;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tăpălagă ,I., Achimaș, Gh., Iancău H. Tehnologia presării la rece, vol. 1, 2 Litografia IPC-N, 1980, 1985</li> <li>2. Grozav, S., Tătaru, O., Găgiu, Al., Procedee speciale de prelucrare a metalelor, Editura ROPRINT 1998, Cluj- Napoca, ISBN 973-9298-46-X, 216 pag.</li> <li>3. Grozav, S., Achimas, Gh., Proiectarea mașinilor unelte pentru prelucrări prin deformare plastică, Îndrumător de lucrari, Editura MEDIAMIRA, 2002, Colecția Inginerului, ISBN 973-9357-0-6.</li> <li>4. Grozav, S., Mașini de prelucrare prin deformare plastică, Editura MEDIAMIRA, 2009, Colecția Inginerului, ISBN 978-973-713-237-6, 233 pag.</li> <li>5. Grozav, S., Deformarea orbitala, Editura Mediamira, 2009, Colecția Inginerului, ISBN 978-973-713-244-4</li> <li>6. Grozav, S., Ceclan, V., Popescu, A., Utilaje și tehnologii pentru prelucrare prin deformare plastică, vol. I Utilaje de prelucrare prin deformare plastică, Editura JRC, 2015, Turda, ISBN 978-606-8009-12-4</li> <li>7. Tabără, V., Tureac, I., Mașini pentru prelucrări prin deformare la rece, București, E.D.P., 1979.</li> <li>8. Tabără, V., Tureac, I., Mașini pentru prelucrări prin deformare, București, Edit. didactică și pedagogică, 1984.</li> <li>9. Tureac, I. ș.a. Exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor de presare la rece. Editura tehnicii, București, 1984</li> <li>10. Grozav, S., Achimaș, Gh., Automatizarea si mecanizarea procedeelor tehnologice de deformare plastica la rece, Editura MEDIAMIRA, 2002, Colecția Inginerului, ISBN 953-9358-91-8, 214 pag.</li> <li>11. Grozav, S., Mașini de prelucrare prin deformare plastică, Editura MEDIAMIRA, 2009, Colecția Inginerului, ISBN 978-973-713-237-6, 233 pag.</li> <li>12. Kuric, I., Grozav, S., s.a., Mechanization and automation equipment for processing, Publish House Alma Mater, Cluj Napoca, 2015, ISBN 978-606-504-188-2, 483 pag.</li> <li>13. Sorin Grozav, Vasile Ceclan, Adrian Popescu Ivan Kuric, Nadezda Cubonova, Darina Kumicakova, Miroslav Cisar, Vladimir Bulej, Dariusz Wiecek - Equipment for plastic deformation and the automation process, Publish House EDIS, Zilina, Slovacia, 2016, 512 pagini, ISBN 978-606-8009-12-4.</li> </ol>		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații

1. Protecția muncii și lista de lucrări. Structura și reglarea stantelor și matritelor pe prese.	1. Expunere utilizând mijloace multimedia. 2. Workshopuri pentru aplicații specifice. 3. Discuții.	
2. Alegerea preselor pentru diferite operații de presare la rece.		
3. Verificarea preciziei de lucru a utilajelor de presare la rece.		
4. Măsurarea forței de stantare cu stante dinamometrice.		
5. Trasarea graficului forței disponibile la berbecul preselor cu manivela.		
6. Structura și modul de lucru al sistemelor de comandă și cuplare a preselor de tip PAI 25 și PE 6,3.		
7. Bilanțul energetic al preselor mecanice. Lucrare de sinteză. Aplicații + evaluare.		

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

<p>Competențele dobândite se aplică de către inginerii angajați ai compartimentelor de prelucrare prin deformare plastică și presare pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- manevrarea și mentenanța utilajelor de presare prin deformare plastică;</li> <li>- îmbunătățirea calității proceselor de prelucrare prin deformare plastică;</li> <li>- reorganizarea proceselor de producție.</li> </ul>
---

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	N=0,1PC+0,2LSL+0,5LS+0,2RO Unde: prezența curs (PC), rezolvare lucrare de sinteză laborator (LSL), lucrare scrisă (LS), răspuns oral (RO)	Scris + oral	80%
10.5 Laborator	Rezolvare lucrare de sinteză laborator (LSL),	Scris + oral	20%
10.6 Standard minim de performanță			
• Nota 5 la lucrarea de sinteză laborator.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Prof. dr. ing. Grozav Sorin	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Ceclan Vasile	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Productiei
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	56.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică de specialitate II						
2.2 Aria de conținut	Ingineria fabricației						
2.3 Responsabil de practică	Conf. dr. ing. Gheorghe Gligor – <a href="mailto:ghgligor@tcm.utcluj.ro">ghgligor@tcm.utcluj.ro</a>						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect							
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	VI	2.7 Tipul de evaluare	V	2.8 Regimul disciplinei	DID/DOB

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână (4 săpt)	26	din care: 3.2 curs		3.3 seminar / laborator	
3.4 Total ore din planul de învățământ	104	din care: 3.5 curs		3.6 seminar / laborator	
Distribuția fondului de timp					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					-
Examinări					-
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	0				
3.8 Total ore pe semestru	104				
3.9 Numărul de credite	4				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

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

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

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C6.1.</b> Definierea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază privind planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare, precum și asigurarea calității și inspecția produselor</p> <p><b>C6.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea probleme care apar în planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare pe mașini clasice și/sau CNC, precum și în asigurarea calității și în inspecția produselor.</p> <p><b>C6.3.</b> Aplicarea de principii și metode de bază pentru planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare, precum și pentru asigurarea calității și inspecția produselor, în condiții de asistență calificată.</p> <p><b>C6.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele metodelor de planificare, gestionare și exploatare a proceselor și sistemelor de fabricare, precum și de asigurare a calității și de inspecție a produselor, inclusiv a programelor software dedicate.</p> <p><b>C6.5.</b> Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea principiilor și metodelor consacrate în domeniu de planificare, gestionare și exploatare a proceselor și sistemelor de fabricare, precum și de asigurarea calității și inspecția produselor.</p>
Competențe transversale	<p><b>CT1.</b> Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor</p> <p><b>CT2.</b> Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități</p> <p><b>CT3.</b> Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să-și însușească cunoștințe și deprinderi în domeniul specializării;</li> <li>- Să asimileze tehnologii implementate în practica industrială;</li> <li>- Să cunoască modul de organizare a atelierelor și secțiilor de fabricație;</li> <li>- Să cunoască utilajele și echipamentele tehnologice aflate în dotarea unităților industriale;</li> <li>- Să cunoască modul de elaborare a documentației tehnologice și constructive;</li> </ul> <p>Să analizeze activitatea de cercetare - proiectare.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>După parcurgerea activității de practică studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să recunoască procedeele de prelucrare prin așchiere și presare la rece;</li> <li>- să identifice utilajele și S.D.V.-urile utilizate în fabricație;</li> <li>- să măsoare precizia dimensională, de formă și poziție reciprocă a suprafețelor, cunoscând metodele și aparatul de control pentru urmărirea calității producției;</li> <li>- să cunoască metodele de reglare a mașinii-unelte;</li> <li>- să calculeze parametrii regimului de așchiere.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Bibliografie		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
<p>Caietul de practică va cuprinde următoarele informații:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea metodelor și aparatului de control pentru urmărirea calității producției;</li> <li>- Cunoașterea SDV-urilor folosite în secțiile de prelucrări mecanice;</li> <li>- Cunoașterea utilajelor și procedeele utilizate în secțiile de prelucrări mecanice;</li> <li>- Cunoașterea utilajelor și procedeele folosite în atelierelor de injectare mase plastice;</li> <li>- Cunoașterea utilajelor, a SDV-urilor și procedeele folosite în atelierelor de prelucrarea lemnului;</li> <li>- Cunoașterea sistemelor de control și automatizarea proceselor de fabricație;</li> <li>- Cunoașterea aspectelor legate de ecologia mediului industrial;</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea aspectelor legate de tehnologiile neconvenționale și materialele compozite;</li> <li>- Utilizarea proiectării asistate de calculator în construcția de mașini.</li> </ul>		
Bibliografie		

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor 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			
10.5 Seminar/Laborator		Verificarea constă în evaluarea cunoștințelor (întrebări legate de activitatea desfășurată în diverse firme) și a caietelor de practică.	
10.6 Standard minim de performanță			
Întocmirea caietului de practică și răspunsul corect la întrebările adresate de responsabilul de practică			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs		
	Aplicații	Conf. dr. ing. Gheorghe Gligor	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament, Conf.dr.ing. Adrian Trif
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan, Prof.dr.ing. Bîrleanu Corina

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Construcții de Mașini
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricatiei (TCM)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău)/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	57.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Tehnologii de prelucrare prin aschiere II</b>				
2.2 Titularul de curs	SL.dr.ing <b>Flaviu Horea CHEZAN</b> – horea.chezan@tcm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de laborator	CDA ing. <b>Viorel Orgas</b> – viorel.orgas@staff.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Eexamen
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DS
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	3.2 Curs	3	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	70	din care:	3.5 Curs	42	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										12
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										14
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										16
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					55					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					125					
3.10 Numărul de credite					5					

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

4.1 de curriculum	Geometrie descriptivă și desen tehnic, Materiale, Masini-unelte, Scule aschietoare.
4.2 de competențe	Combinarea și utilizarea de cunoștințe, principii și metode, dezvoltarea de competente specifice pentru proiectele de inginerie industrială.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Video-proiector
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laborator TCM

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C4.1. Descrierea teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C4.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C4.3. Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea proceselor tehnologice de fabricare, pe mașini clasice și/sau CNC cu date de intrare bine definite, în condiții de asistență calificată.</p> <p>C4.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele proceselor tehnologice de fabricare pe mașini clasice și/sau CNC și a sistemelor flexibile de fabricare</p> <p>C4.5. Elaborarea de proiecte profesionale de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini, inclusiv utilizând programe CAM specifice</p> <p>C5.1. Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare, a componentelor acestora și a logisticii industriale, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini.</p> <p>C5.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de echipamente tehnologice de fabricare și a elementelor acestora, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C5.3. Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea echipamentelor tehnologice de fabricare și a componentelor acestora, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C5.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele echipamentelor tehnologice de fabricare și/sau a componentelor acestora, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C5.5. Elaborarea de proiecte profesionale de echipamente tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea abilităților în domeniul tehnologiilor de prelucrare pe mașini-unelte convenționale și CNC.	
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice cu privire tehnologiile de prelucrare prin aschiere folosind diferite echipamente de fabricație.</li> <li>2. Învățarea metodelor de creare a unei secvențe optime de aschiere</li> </ol>	

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Proiectarea proceselor tehnologice de prelucrare prin aschiere. Succesiunea etapelor de proiectare tehnologică de prelucrare prin aschiere. Procese de fabricație.	3	Cursul de Tehnologii de prelucrare prin aschiere se predă utilizând mijloace multimedia. Cursul se bazează pe	Studentii sunt incurajati sa puna intrebari
2. Elementele componente ale procesului tehnologic. Intocmirea itinerarului tehnologic. Studiu de caz.			
3. Procese tehnologice de prelucrare prin strunjire. Parametrii geometrici și tehnologici ai procesului de strunjire.	3		

Tipuri de procese (operații) de prelucrare pe strunguri.		materialul bibliografic și pe aspectele specifice privind prelucrările prin așchiere avansate cerute astăzi pe piața muncii.			
4. Strunjirea longitudinală și frontală exterioară. Scheme/strategii de prelucrare la strunjirea longitudinală și frontală exterioară.	3				
5. Strunjirea conică. Strunjirea profilată.	3				
6. Strunjirea de canelare. Parametrii geometrici și tehnologici ai procesului de strunjire de canelare. Scheme/strategii de prelucrare la strunjirea de canelare.	3				
7. Strunjirea de filetare. Parametrii geometrici și tehnologici la strunjirea de filetare. Scheme/strategii de prelucrare la strunjirea de filetare.	3				
8. Strunjirea interioară. Condiții specifice și restricții la strunjirea interioară. Calculul timpului de baza la strunjire.	3				
9. Procese tehnologice de prelucrare prin frezare. Parametrii geometrici și tehnologici ai procesului de frezare. Tipuri de operații de prelucrare prin frezare.	3				
10. Frezarea plană. Frezarea cilindrică.	3				
11. Frezarea canalelor și buzunarelor. Frezarea filetelor. Calculul timpului de baza la frezare.	3				
12. Procese tehnologice specifice pentru prelucrarea găurilor Centruirea, găurirea, lamarea, tarodarea, alezarea.	3				
13. Procese tehnologice de prelucrare prin rectificare. Procese de rectificare a suprafețelor cilindrice. Procese de rectificare a suprafețelor plane.	3				
14. Rectificarea filetelor Calculul timpului de baza la prelucrările prin rectificare. Procese de suprafinisare a suprafețelor.	3				
<b>Bibliografie</b> 1. Ancău M., Tehnologia Fabricației, Editura Casa Cartii de Stiință, Cluj-Napoca, 2003. 2. Cărean, Al., Tehnologii de prelucrare cu CNC, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002. 3. Cărean, Al. și Popan, A., Programarea și operarea centrelor de prelucrare CNC, Editura U.T. Press, 2015 4. Damian, M., Cărean, Al., s. a., Fabricație asistată de calculator, Cluj-Napoca, Casa Cărții de Știință, 2003. 5. Gyenge, Cs., Fratila, D. Ingineria fabricației, Editura Alma Mater, Cluj-Napoca, 2004. 6. Gyenge, Cs., Ros, R. și Popa, M., Tehnologia fabricării mașinilor unelte. Editura UT. Cluj, 1990 7. Serope Kalpakjian, Manufacturing Engineering and Technology, Editura Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2010. 8. Steve F. Krar, Technology of Machine Tools, Editura McFrow-Hill, Inc., New York, 2011. 9. David A. Stephenson and John S. Agapiou, Metal Cutting Theory and Practice, 978-1-4665-8754-0, 2016. 10. Hans Kurt Toenshoff and Berend Denkena, Basics of Cutting and Abrasive Processes, ISBN 978-3-642-33257-9, Springer, 2013.					
8.2 Laborator	Nr. ore			Metode de predare	Observații
1. Prezentarea lucrărilor. Instructaj de protecția muncii	2	Instruirea studenților privind utilizarea cataloagelor de scule de la firma Sandvik și Ghuring	Studentii sunt încurajați să pună întrebări		
2. Analiza posibilităților de prelucrare a reperului „Furca” pe mașini unelte convenționale și CNC. Realizarea desenului reperului.	2				
3. Elaborarea itinerarului tehnologic de fabricație. Alegerea geometriei sculelor	2				

4. Elaborarea intinerarului tehnologic de fabricatie. Alegerea geometriei sculelor	2	pentru stabilirea parametrilor de aschiere optimi la sculele alese in concordanta cu faza de prelucrare. Executie practica a piesei in doua variante tehnologice: - prelucrare pe masini-unelte conventionale; - prelucrare pe masini-unelte CNC			
5. Calculul parametrilor de aşchiere la prelucrarea pe strung a reperului "Furca".	2				
6. Calculul timpului de baza la prelucrarea pe strung a reperului "Furca".	2				
7. Execuția operațiilor/fazelor de prelucrare pe strung.	2				
8. Calculul parametrilor de aşchiere la prelucrarea pe freza universală a reperului "Furca".	2				
9. Calculul timpului de baza la prelucrarea pe freza universală a reperului "Furca".	2				
10. Execuția operațiilor/fazelor de prelucrare pe freza universală.	2				
11. Execuția reperului „Furca” pe strungul CNC LYNX 220 și centrul de prelucrare vertical HAAS VF-2SS.	2				
12. Reglarea mașinii de rectificat universal și execuția operației de rectificare a reperului "Arbore"	2				
13. Reglarea mașinii de rectificat plan și execuția operației de rectificare a reperului "Riglă de ghidare"	2				
14. Concluzii finale, evaluarea activităților de laborator.	2				
<b>Bibliografie</b> 1. Ancău M., Tehnologia Fabricației, Editura Casa Cartii de Stiință, Cluj-Napoca, 2003. 2. Cărean, Al. si Popan, A., Programarea si operarea centrelor de prelucrare CNC, Editura U.T. Press, 2015 3. Alexandru CĂREAN si Ioan Alexandru POPAN, "Programarea și operarea centrelor de prelucrare CNC", ISBN 978-606-737-102-4, Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2015 4. Catalog de scule - Sandvik 5. Catalog de scule – Guhring 6. David A. Stephenson and John S. Agapiou, Metal Cutting Theory and Practice, 978-1-4665-8754-0, 2016. 7. Hans Kurt Toenshoff and Berend Denkena, Basics of Cutting and Abrasive Processes, ISBN 978-3-642-33257-9, Springer, 2013.					

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

Dobândirea in cadrul cursului de competente profesionale in domeniul tehnologiilor de aschiere pe masini-unelte clasice si CNC, in concordanta cu asteptarile angajatorilor.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Capacitatea de a răspunde la întrebările teoretice și abilitatea de a rezolva probleme practice	Examen scris. Prezentă la curs este luată în considerare. (C)	C=75%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Prezența este obligatorie. Activitatea în timpul orelor este apreciată	Intrebari la fiecare laborator. (L)	L=25%
10.6 Standard minim de performanță N=C+L Examenul se considera admis doar în cazul în care fiecare dintre componentele marca este îndeplinită: N≥5; C≥5; L≥5;			

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
	Curs	Sl.dr.ing. Flaviu Horea Chezan	
	Aplicații	CDA ing. Viorel Orgas	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Fabricației	Director Departament : Conf. dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății Construcții de Mașini	Decan Prof.dr.ing. Corina Barleanu



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricatiei
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Masini-extensia ZALAU/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	58.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii de prelucrare prin deformare plastica				
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Liana Hancu				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sl.dr.ing. Adrian Popescu				
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DS
	Opționalitate				DOB

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	130	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					13
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					1
Examinări					2
Alte activități.....					2
3.7 Total ore studiu individual	55				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

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

4.1 de curriculum	Materiale, Desen tehnic, Rezistența materialelor, Mecanica, Organe de masini, Bazele proceselor de deformare plastica
4.2 de competențe	Proiectare desene de ansamblu si de executie, calcule de rezistența, solicitari mecanice

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

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector si tabla
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Echipamente de laborator

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C2.3.</b> Aplicarea de principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială și asocierea acestora cu reprezentări grafice -desen tehnic, pentru calcule de rezistență, dimensionări, stabilirea condițiilor tehnice, stabilirea concordanței dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional etc., în aplicații specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată.</p> <p><b>C2.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din științele ingineresti de bază, pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a aspectelor, fenomenelor și parametrilor definitorii, precum și culegerea de date și prelucrarea și interpretarea rezultatelor, din procese specifice ingineriei industriale</p> <p><b>C2.5.</b> Elaborarea de proiecte profesionale specifice ingineriei industriale pe baza selectării, combinării și utilizării cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele de bază ale domeniului inginerie industrială și asocierea acestora cu reprezentări grafice -desen tehnic</p> <p><b>C4.2.</b> Descrierea teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p><b>C4.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p><b>C4.3.</b> Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea proceselor tehnologice de fabricare, pe mașini clasice și/sau CNC cu date de intrare bine definite, în condiții de asistență calificată.</p> <p><b>C4.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele proceselor tehnologice de fabricare pe mașini clasice și/sau CNC și a sistemelor flexibile de fabricare</p> <p><b>C4.5.</b> Elaborarea de proiecte profesionale de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini, inclusiv utilizând programe CAM specifice</p>
Competențe transversale	<p>Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Sa-si insuseasca notiunile fundamentale privind tehnologiile de fabricatie a pieselor prin operatii de deformare plastica la rece
7.2 Obiectivele specifice	-Sa cunoasca principalele tehnologii de prelucrare, -Sa elaboreze documentatia tehnologica necesara, -Sa proiecteze stantele si matritele necesare pentru prelucrare.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1.Tehnologii de prelucrare prin deformare plastica la rece. Clasificare. Avantaje si dezavantaje. Echipamente. Materiale. Tipuri de piese.	Prezentare curs si desene pe tabla, - slide-uri prezentate cu multimedia , - discuții interactive	
2.Operații de tăiere. Analiza procesului de forfecare. Calculul parametrilor energetici. Masini de prelucrare prin taiere.		
3.Operatiile de decupare si perforare. Principiul procesului. Analiza tehnologica a reperului. Croirea materialului. Determinarea latimii benzii. Stantarea succesiva si stantarea simultana. Centrul de presiune al stantei.		
4.Elementele constructive ale stantelor de decupare-perforare. Dimensionarea elementelor active.		
5. Elementele constructive ale stantelor de decupare-perforare. Geometria elementelor active si auxiliare.		
6. Determinarea parametrilor energetici. Alegerea utilajului. Prese pentru operatii de taiere.		

7. Operatia de indoire. Clasificarea operatiilor de indoire. Principiul indoirii. Straturi neutre. Dimensionarea semifabricatului. Arcuirea. Aspecte tehnologice. Parametrii tehnologici. Elementele constructive ale matritelor de indoire.		
8. Geometria elementelor active. Dimensionarea elementelor active. Masini de prelucrare prin indoire.		
9. Operatia de ambutisare. Clasificarea procedeelor de ambutisare. Principiul ambutisarii. Determinarea dimensiunii semifabricatului necesar pentru ambutisare.		
10. Tehnologia ambutisarii. Determinarea coeficientului de ambutisare. Determinarea numarului de operatii de ambutisare pentru diferite tipuri de piese.		
11. Elementele constructive ale matritelor de ambutisare. Geometria si dimensionarea elementelor active.		
12. Determinarea parametrilor energetici. Prese de ambutisare.		
13. Tehnologii de deformare prin fasonare. Clasificarea procedeelor (reliefarea, rasfrangerea, bordurarea, gatuirea, umflarea, largirea). Aspecte tehnologice. Matrite pentru fasonare. Fasonarea pe strung. Fasonarea filetelor .		
14. Operatii de deformare volumica. Clasificare. Operatia de extrudare. Procede de extrudare. Tehnologia extrudarii. Parametrii tehnologici. Dimensionarea semifabricatului. Elementele constructive ale matritelor de extrudare.		
<b>Bibliografie</b> 1. Banabic D. et al., Sheet Metal Forming Processes, Springer, Heidelberg, 2010. 2. Ciocardia, C. s.a., Tehnologia presarii la rece, EDP, Bucuresti, 1991. 3. Iliescu, C., Tehnologia presarii la rece, EDP, Bucuresti, 1991. 4. Romanovski, M., Stantarea si matritarea la rece, Editura Tehnica, 1970. 5. Tapalaga, I., Achimas, Gh., Iancu H., Tehnologia presarii la rece (Vol. 1, 2), Lito UTCN, 1980, 1984 6. Teodorescu M. si altii, Prelucrari prin deformare plastica la rece (Vol. 1 si 2), Editura Tehnica, 1987, 1989.		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observatii
<b>Laborator</b> 1. Prezentarea laboratorului, NTSM, Elemente constructive ale ştanşelor şi matrişelor I. 2. Elemente constructive ale ştanşelor şi matrişelor II 3. Reglajul preselor mecanice în vederea executării operaţiilor de presare la rece. 4. Determinarea forţei necesare la decupare-perforare. 5. Determinarea arcuirii la indoirea tablelor. 6. Analiza preciziei dimensionale a pieselor ambutisate. 7. Determinarea influenţei jocului la rasfrangere.	Discutii interactive si executie practica	
<b>Proiectul</b> Se va proiecta procesul tehnologic de prelucrare prin deformare plastica la rece pentru o piesa data si o matrita (stanta) combinata utilizata in acest process. Proiectul va cuprinde: Analiza desenului de executie al piesei. Propunerea unor modificari daca este cazul; Analiza utilizarii eficiente a materialului. Propunerea a 3 variante de croire; Stabilirea variantelor posibile de prelucrare; Propunerea a 3 variante de taiere; Calculul parametrilor energetici (forta, lucrul mecanic si	Verificare la fiecare sedinta	

puterea); Determinarea centrului de presiune; Alegerea utilajului; Intocmirea itinerarului tehnologic; Proiectarea unei matrite (stante) utilizate in acest proces; Intocmirea desenului de ansamblu; Determinarea dimensiunilor si tolerantelor elementelor active; Intocmirea desenelor de executie; Calcule de rezistenta pentru elementele puternic solicitate.		
<b>Bibliografie</b> 1.Tapalaga, I., Achimas, Gh., Iancau H., Tehnologia presarii la rece (Vol. 1, 2), Lito UTCN, 1980, 1984 2.Tapalaga, I., Achimas, Gh., Iancau H., Banabic, D., Coldea, A., Tehnologia presarii la rece. Indrumator de laborator, Lito UTCN, 1985. 3.Teodorescu M. si altii, Prelucrari prin deformare plastica la rece (Vol. 1 si 2), Editura Tehnica, 1987, 1989		

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

Societatile comerciale din zona solicita ingineri care dovedesc cunoasterea tehnologiilor de fabricatie clasice si moderne iar disciplina Tehnologii de deformare plastica vine in intimpinarea acestor cerinte.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Se evaluează capacitatea de a rezolva probleme teoretice si practice	Test scris (nota T) si sustinere orala	T este 70%
10.5 Seminar/Laborator	Laborator: Prezenta este obligatorie (100%).	Intrebari la fiecare lucrare (nota L) si	L este 10%
	Proiect: Verificare la fiecare sedinta	Intrebari pe parcurs si la predare (nota P)	P este 20%
10.6 Standard minim de performanță			
• $N = T + L + P$ ; $N \geq 5$ ; $T \geq 5$ ; $P \geq 5$ ; $L \geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Prof.dr.ing. Liana Hancu- Liana.Hancu@tcm.utcluj.ro	
	Aplicații	Sl.dr.ing. Adrian Popescu- Adrian.popescu@tcm.utcluj.ro	

Data avizării în Consiliul Departamentului IF	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BARLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia construcțiilor de masini - Zalau
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	59.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea dispozitivelor		
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Gheorghe Gligor– ghgligor@tcm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing.Nicolae Panc – <a href="mailto:nicolae.panc@tcm.utcluj.ro">nicolae.panc@tcm.utcluj.ro</a> Asist.dr.ing. Catalin Moldovan,		
2.4 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	1
		2.7 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DS-DOB
	Opționalitate		

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care:	3.2 Curs	3	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	84	din care:	3.5 Curs	42	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	24	3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										30
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										4
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										10
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))								66		
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								84		
3.10 Numărul de credite								6		

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

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

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

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea modului de funcționare a diferitelor dispozitive existente în atelierele de prelucrare prin așchiere; (C4 și C5)</li> <li>- Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea dispozitivelor utilizate în procesele tehnologice de fabricare, pe mașini clasice și/sau CNC; (C4 și C5)</li> <li>- Elaborarea de proiecte profesionale de dispozitive utilizate la procesele tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini; (C4 și C5)</li> <li>- Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele dispozitivelor utilizate la echipamentelor tehnologice de fabricare și/sau a componentelor acestora, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini; (C4 și C5)</li> <li>- utilizeze dispozitivele existente în secțiile de prelucrări prin așchiere necesare pentru orientare-fixare a semifabricatelor și pieselor pe mașini unelte (strunguri, freze, mașini de găurit, mașini de rectificat, centre de prelucrare);</li> <li>- utilizeze dispozitivele pneumatice și hidraulice utilizate în orientare-fixare a semifabricatelor și pieselor în vederea prelucrării sau asamblării;</li> </ul>
Competențe transversale	<p>Executarea responsabilă a sarcinilor cerute în cadrul activităților de tip proiect la realizarea temei de proiect propus.</p> <p>Utilizarea eficientă a cunoștințelor de organe de mașini, desen tehnic, mecanică tehnică și tehnologiilor de prelucrare prin așchiere pentru realizarea temei de proiect propus.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea de competente în domeniul proiectării dispozitivelor și a utilizării acestora</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asimilarea cunoștințelor teoretice privind dispozitivele de orientare-fixare;</li> <li>• Formarea competențelor necesare proiectării dispozitivelor;</li> <li>• Obținerea deprinderilor pentru dezvoltarea de noi dispozitive prin proiectarea acestora astfel încât să răspundă standardelor impuse;</li> <li>• Utilizarea cunoștințelor acumulate la alte discipline de specialitate și corelarea acestora cu noile cunoștințe specifice proiectării dispozitivelor</li> </ul>

#### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<p><b>Cap. I. Definiția, locul și rolul dispozitivelor în construcția de mașini.</b></p> <p>I.1. Structura dispozitivelor I.2. Condițiile cerute dispozitivelor. I.3. Clasificarea dispozitivelor. I.4. Avantajele utilizării dispozitivelor.</p>	2h	Expunere, discutii, abordare euristica, problematizare	Video-proiector
<p><b>Cap. II. Orientarea semifabricatelor în dispozitive.</b></p> <p>II.1. Bazele orientării II.2. Orientarea semifabricatelor paralelipipedice în dispozitive.</p>	2h		

<p>II.3. Orientarea semifabricatelor cilindrice în dispozitive.</p> <p>II.4. Orientarea semifabricatelor de forma complexa.</p>			
<p><b>Cap. II. Orientarea semifabricatelor în dispozitive.</b></p> <p>II.4. Construcția elementelor de reazem.</p> <p>II.4.1. Elemente de reazem fixe</p> <p>II.4.2. Elemente de reazem principale reglabile</p> <p>II.4.3. Reazeme autoreglabile</p> <p>II.5. Orientarea semifabricatelor pe suprafețe cilindrice exterioare. Construcția elementelor de orientare.</p> <p>II.6. Orientarea semifabricatelor pe suprafețe cilindrice interioare. Construcția elementelor de orientare.</p> <p>II.7. Orientarea semifabricatelor pe bolțuri.</p> <p>II.8. Orientarea semifabricatelor pe suprafețe conice interioare și exterioare. Construcția elementelor de orientare.</p>	2h		
<p><b>Cap. III. Precizia orientării semifabricatelor în dispozitive.</b></p> <p>III.1. Determinarea erorilor de orientare în cazul semifabricatelor prismatice</p> <p>III.2. Determinarea erorilor de orientare la semifabricate cilindrice exterioare în prisme.</p> <p>III.3. Determinarea erorilor de orientare pe dornuri sau bușe conice.</p> <p>III.4. Determinarea erorilor care apar la orientarea pe doua bolțuri cu axe paralele.</p>	2h		
<p><b>Cap. IV. Fixarea semifabricatelor în dispozitive</b></p> <p>IV.1. Forțele care acționează asupra semifabricatului în dispozitiv.</p> <p>IV.2. Forțele de prestrângere a semifabricatelor.</p> <p>IV.3. Forțele și momentele de așchiere.</p> <p>IV.4. Forțele masice.</p> <p>IV.5. Forțele secundare.</p> <p>IV.6. Forțele de strângere.</p>	2h		
<p>IV.7. Calculul fortelor de strângere la principalele mecanisme de fixare</p> <p>IV.7.1 Mecanisme cu filet</p> <p>IV.7.2 Mecanisme cu pana</p> <p>IV.7.3 Mecanisme cu excentric</p> <p>IV.7.4 Mecanism cu pârghii</p> <p>IV.7.5 Acționare pneumatica și vacuumetrica</p> <p>IV.7.6 Acționarea hidraulica</p> <p>IV.7.7 Acționarea magnetica și electromagnetica</p>	2h		
<p><b>Cap. V. Construcția și exploatarea mecanismelor de strângere</b></p> <p>V.1. Construcția și exploatarea mecanismelor cu bride.</p> <p>V.2. Mecanisme de strângere cu filet.</p> <p>V.3. Mecanisme de strângere cu pene.</p> <p>V.4. Mecanisme de fixare cu pene și plunjere.</p>	2h		
<p><b>Cap. V. Construcția și exploatarea mecanismelor de strângere</b></p> <p>V.5. Mecanisme de fixare cu pană - plunjer și pârghie.</p>	2h		

V.6. Mecanisme de fixare cu excentrici. V.7. Mecanisme de fixare cu hidropast V.8. Cleme manuale de prindere rapidă;			
<b>Cap. VI. Acționarea pneumatică și vacuumetrică a dispozitivelor.</b> VI.1. Acționarea pneumatică: VI.1.1 Schema generală de acționare VI.1.2 Elemente componente ale instalației pneumatice VI.1.3 Cleme pneumatice de prindere rapidă VI.1.4 Aplicații VI.2 Acționarea vacuumetrică VI.2.1 Schema generală de acționare VI.2.2 Mese vacuumetrice	2h		
<b>Cap. VII. Acționarea hidraulică a dispozitivelor.</b> VII.1 Schema generală de acționare VII.2 Elemente componente a instalației și motoare hidraulice VII.3 Aplicații	2h		
<b>Cap. VIII. Acționarea magnetică și electromagnetică a dispozitivelor.</b> VIII.1 Construcția dispozitivelor cu strângere magnetică și electromagnetică. VIII.2 Dispozitive magnetice și electromagnetice	2h		
<b>Cap. IX. Dispozitive specifice mașinilor unelte</b> Dispozitive pentru mașini de găurit. Dispozitive pentru mașini de frezat. Dispozitive pentru centre de prelucrare.	2h		
<b>Cap. IX. Dispozitive specifice mașinilor unelte</b> Dispozitive pentru strunguri și mașini de rectificat rotund. Dispozitive pentru roboți industriali.	2h		
<b>Cap. X. Dispozitive modulare</b> <b>Cap. XI Portscule fixarea sculelor aschietoare</b> <b>Cap. XII. Metodologia proiectării dispozitivelor</b>	2h		
<b>Bibliografie</b> 1. Vuscan I., Panc N., Bazele prelucrarilor mecanice, Ed.Eikon-Scoala Ardeleana, Cluj-Napoca, 2015 2. Stănescu, I., ș. a., Dispozitive pentru mașini-unelte. Proiectare, construcție. E.T., București 1979. 3. Tache, V., ș.a., Construcția și exploatarea dispozitivelor. E.D.P., București 1982. 4. Olteanu, R., ș. a., Proiectarea dispozitivelor. Lito. I. P. Cluj-Napoca 1982. 5. Sagebo, Fr., ș. a., Exploatarea și construcția dispozitivelor. Lito. I.P., Cluj 1974. 6. Păunescu D., Proiectarea dispozitivelor.Studii de caz, Ed.AlmaMater 2006. 7. Vușcan I., Echipamente de asamblare și montaj. Ed. RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001. 8. Roșculeț, S. V ș. a., Proiectarea dispozitivelor. E.D.P., București 1982.			
8.2 Seminar / Laborator / Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Bazarea și fixarea pieselor în dispozitive	2	Expunere, problematizare și abordare euristică,	
2. Determinarea erorilor de bazare în cazul prelucrării pieselor prismatice în dispozitive	2		



3. Determinarea erorilor de bazare în cazul prelucrării pieselor prismatice așezate în dispozitive după două suprafețe perpendiculare	2	experiențe de laborator			
4. Determinarea erorilor de bazare în cazul prelucrării pieselor așezate pe dornuri	2				
5. Determinarea erorilor de bazare în cazul prelucrării pieselor așezate pe două bolțuri	2				
6. Determinarea erorilor de bazare în cazul prelucrării pieselor așezate pe prisme	2				
7. Determinarea erorilor de fixare la așezarea pieselor pe cepuri de reazem	2				
8. Studiul influenței dimensiunii mânerelor de la dispozitivele de fixare cu filet asupra deformației pieselor cu rigiditate scăzută	2				
9. Alinierea dispozitivelor și a pieselor în sistemul tehnologic și stabilirea originii pieselor în vederea prelucrării	2				
10. Studiul preciziei de bazare a pieselor de revoluție în dispozitive	2				
11. Studiul deformației pieselor tip placă cu rigiditate scăzută la prinderea în dispozitive	2				
12. Construcția și exploatarea dispozitivelor de divizat	2				
13. Studiul dispozitivelor specializate acționate pneumatic	2				
14. Exploatarea gripperelor	2				
Bibliografie: 15. Panc N., Vuscan I., Paunescu D., Gligor Gh.- Proiectarea dispozitivelor-Indrumator de laborator, Ed.UTPress, Cluj-Napoca, 2014					

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

Competențele achiziționate vor fi necesare inginerilor care-și desfășoară activitatea în cadrul departamentelor de proiectare SDV, prelucrări prin aschiere și alte departamente ce utilizează dispozitive de orientare-fixare.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris cu trei subiecte din capitolele prezentate în cadrul cursului	Probă scrisă – durata evaluării 2 ore	60%
10.5 Laborator /Proiect	Rezolvarea aplicațiilor de laborator la fiecare lucrare efectuată	Verificarea lucrărilor de laborator.	10%
	Finalizarea și susținerea proiectului	Verificarea corectitudinii și completitudinii proiectului	30%
10.6 Standard minim de performanță Curs: Patru subiecte care în care studentul trebuie să aplice cunoștințele teoretice la rezolvarea unor probleme practice .			

*Laborator:* Rezolvarea aplicațiilor și sarcinilor trasate în cadrul laboratorului

*Proiect:* Finalizarea și susținerea proiectului

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
	Curs	Conf. Dr.ing. Gheorghe Gligor	
	Aplicații	Sl. Dr.ing. Nicolae Panc	
		Asist.Dr.ing. Catalin Moldovan	

Data avizării în Consiliul Departamentului

Director Departament  
Conf. dr. ing. Adrian Trif

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan  
Prof.dr.ing. Corina Bârleanu

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricatiei
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	<b>Tehnologia Construcțiilor de Masini</b>
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	61.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Tehnologii de Asamblare</b>						
2.2 Aria de conținut	Ingineria Fabricatiei						
2.3 Responsabil de curs	Sl.dr.ing. Pacurar Ancuta Carmen – ancuta.costea@tcm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sl.dr.ing. Pacurar Ancuta Carmen – ancuta.costea@tcm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DS/DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					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					14
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

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

4.1 de curriculum	Organe de Mașini, Geometrie descriptivă și desen tehnic, Mecanisme, Toleranțe și control dimensional, Proiectarea Produselor, Tehnologii de Fabricație, Tehnologii Neconvenționale.
4.2 de competențe	Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a aspectelor, fenomenelor și parametrilor definitorii, din procese specifice ingineriei industriale

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

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector multi-media
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	CAD-CAM Laboratory, Software DFMA (Design for Manufacture and Assembly)

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C4.1. Descrierea metodelor și principiilor fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C4.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de procese tehnologice de asamblare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C4.3. Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea proceselor tehnologice de asamblare manuală, cu roboți sau automată.</p> <p>C4.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele proceselor tehnologice de asamblare manuală sau robotizată.</p> <p>C4.5. Elaborarea de proiecte profesionale de procese tehnologice de asamblare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini, inclusiv montaj robotizat sau automat.</p> <p>C6.5. Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea principiilor și metodelor consacrate în domeniu de exploatare a proceselor și sistemelor de asamblare, precum și de asigurarea calității și inspecția produselor.</p>
Competențe transversale	<p>CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, cooperării, diversității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.</p> <p>CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Stabilirea soluțiilor tehnologice adecvate pentru diferite situații practice concrete de asamblare a unor produse industriale
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea direcțiilor de modernizare a montajului, a procedurilor de asamblare manuală, robotizată și automatizată, a funcțiunilor echipamentelor de comandă pentru montaj ;</li> <li>• Alegerea soluțiilor tehnologice de asamblare a unor produse industriale;</li> <li>• Proiectarea tehnologiilor de asamblare manuală, cu roboți sau automatizată;</li> <li>• Alegerea soluțiilor de echipare pentru sistemele de montaj cu roboți.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<p>1. Importanța montajului</p> <p>Locul montajului în procesul de fabricație</p> <p>Direcții pentru modernizarea montajului: - automatizarea montajului; - introducerea sistemelor flexibile de montaj; - structurarea, modernizarea și optimizarea fluxului tehnologic din montaj</p> <p>Funcțiunile montajului și clasificarea lor, simbolizarea</p> <p style="padding-left: 20px;">- montarea propriu zisă / - manipularea / - controlul</p>	Expunere, Proiector multi-media	2 ore
2. Definirea familiilor de produse care să fie asamblate în cadrul aceluiași sistem de montaj		2 ore

Flexibilitatea în tehnologia de montaj Forme de organizare a montajului - Principalele caracteristici ce definesc o formă de organizare tehnologică a montajului - Alegerea formei de organizare a montajului		
3. Proiectarea tehnologiei de montaj		2 ore
4. Condiții privind construcția pieselor: - Condiții de manipulare / - Condiții pentru realizarea asamblărilor		2 ore
5. Condiții privind schema de montaj și laturile de dimensiuni: Interschimbabilitatea, Elementul de închidere, Elementul de compensare Condiții privind calitatea pieselor Costurile montajului		2 ore
6. Procedee de asamblare: prin înșurubare, prin presare, prin deformări plastice, prin deformări elastice Asamblarea manuală		2 ore
7. Robotizarea montajului		2 ore
8. Alegerea soluției pentru sistemele de montaj cu roboți		2 ore
9. Criterii de alegere a roboților pentru montaj Arhitecturi standard de roboți de montaj Dispozitive de apucare pentru roboți de montaj		2 ore
10. Asamblarea automată pentru serii mari de fabricație Echipamente pentru alimentare automată		2 ore
11. Echipamente pentru orientarea automată a pieselor Senzori pentru montaj		2 ore
12. Funcțiunile unui echipament de comandă pentru montaj Sisteme de montaj cu vedere artificială Comanda prin voce a sistemelor de montaj		2 ore
13. Sisteme de montaj cu robocare Analiza asamblabilității asistată de calculator Estimarea automată a timpilor de montaj a unui produs Estimarea automată a costurilor de montaj a unui produs		2 ore
14. Reproiectarea produselor pentru a se preta montajului robotizat și automatizat		2 ore
<b>Bibliografie</b> 1. Csaba Gyenge, <b>Ancuța Păcurar</b> , Nicolae Bâlc, Răzvan Păcurar, Tehnologii și echipamente de asamblare, Editura Tehnică Info Chișinău, 2015, 300 pag., ISBN 978-9975-63-383-3. 2. Marcu, V., Gyenge, Cs., Gligor, E., Bâlc, N., Proiectarea cu DFA (Proiectarea pentru asamblare), Editura Transilvania Press, Cluj-Napoca 1995, ISBN 973-97041-3-1. 3. Bâlc, N., Gyenge, Cs., Berce, P., Proiectare pentru Fabricația Competitivă, Cluj-Napoca, Editura Alma Mater, 310 pag., 2006. 4. Campbell, R.I., Balc, N., Virtual Engineering Applications for Design and Product Development, Printed by Media Services, Loughborough University (U.K.), 2003. 5. Ivan, N.V., Berce P., Bâlc, N., s.a., Sisteme CAD/CAPP/CAM – Teorie și practică, Editura Tehnică, București, 2004. 6. Applications of Design for Manufacturing and Assembly, edited by <b>Ancuța Păcurar</b> , London, UK, 2019 by IntechOpen.		
8.2 Seminar / <b>laborator</b> / proiect	Metode de predare	Observații
1. Proiectarea tehnologiei de asamblare manuală. Studiu de caz	Plan de lucrări de laborator	2 ore

2. Stabilirea parametrilor de bază și schemele de montaj pentru produsele: mecanism de antrenare ștergator de parbriz și filtru de ulei auto.		2 ore
3. Proiectarea tehnologiei de montaj a unui robinet de trecere.		2 ore
4. Proiectarea tehnologiei de asamblare pentru un reductor de turații.		2 ore
5. Calculul toleranțelor tehnologice pentru două tipuri de lanțuri de dimensiuni : cu interschimbabilitate totală și parțială.		2 ore
6. Întocmirea documentației tehnologice de asamblare pentru o pompă de ulei.		2 ore
7. Alegerea sistemului adecvat de montaj (manual, robotizat sau automatizat), în funcție de tipul produsului, numărul de componente, seria de fabricație și alți parametri.		2 ore
<b>Bibliografie</b>		
1. Csaba Gyenge, <b>Ancuța Păcurar</b> , Nicolae Bâlc, Răzvan Păcurar, Tehnologii și echipamente de asamblare, Editura Tehnică Info Chișinău, 2015, 300 pag., ISBN 978-9975-63-383-3.		
2. Marcu, V., Gyenge, Cs., Gligor, E., Bâlc, N., Proiectarea cu DFA (Proiectarea pentru asamblare), Editura Transilvania Press, Cluj-Napoca 1995, ISBN 973-97041-3-1.		
3. Bâlc, N., Gyenge, Cs., Berce, P., Proiectare pentru Fabricația Competitivă, Cluj-Napoca, Editura Alma Mater, 310 pag., 2006.		

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

Cunoștințele dobândite sunt necesare pentru stabilirea unor soluțiilor tehnologice de asamblare a unor produse industriale precum și rezolvarea unor probleme la unele proiecte de diplomă.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Fiecare student primește un bilet individual, care conține patru subiecte.	Scris și/sau oral	75%
10.5 Seminar/Laborator	Activitatea la Lucrările de Laborator	Evaluare lucrări	25%
10.6 Standard minim de performanță			
Nota Colocviu $\geq 5$ ; Nota Laborator $\geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Sl.dr.ing. Ancuta Pacurar	
	Aplicații	Sl.dr.ing. Ancuta Pacurar	

Data avizării în Consiliul Departamentului

Director Departament  
Conf.dr.ing. Adrian TRIF

Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP

Decan  
Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	62.10

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fabricatie asistata de calculator - sisteme CAM				
2.2 Titularul de curs	Conf. Mihai Damian – mihai.damian@tcm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Ș.l.dr.ing. Horea Chezan – horea.chezan@tcm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă				DS
	Opționalitate				DO

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

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

4.1 de curriculum	Grafica asistata de calculator (1 si 2)
4.2 de competențe	Utilizarea calculatoarelor

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Calculator PC



## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele programelor software și tehnologii digitale, în vederea folosirii lor la realizarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general și tehnologiei construcțiilor de mașini, în particular
Competențe transversale	CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în vederea realizării de componente mecanice folosind aplicații de CAD-CAM și mașini cu comandă numerică
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asimilarea cunoștințelor necesare utilizării aplicațiilor de CAD-CAM</li> <li>• Obținerea deprinderilor necesare reglării sistemelor de fabricație în vederea testării programului-piesă generat.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Fabricația asistată de calculator. Generalități. Interfața aplicației utilizate.	Expunere, și demonstrații practice	
Proiectarea asistată a piesei CAM		
Proiectarea asistată a proceselor de fabricație prin frezare în 21/2 axe. Strategii, parametri, scule, reglaje.		
Proiectarea asistată a proceselor de degroșare prin frezare în 3 axe.		
Proiectarea asistată a proceselor de finisare prin frezare în 3 axe.		
Proiectarea asistată a proceselor de degroșare prin strunjire.		
Proiectarea asistată a proceselor de finisare prin strunjire.		
Bibliografie:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DAMIAN, M., CĂREAN, A., ROȘ, O., REVNIC, I., CAIZĂR, C. - Fabricație asistată de calculator. Cluj-Napoca, Casa Cărții de Știință, 2003.</li> <li>2. DAMIAN, M., CURTA, R. Programarea și reglarea sistemelor de fabricație asistată. Cluj-Napoca, Editura UT Press, 2013.</li> <li>3. DAMIAN MIHAI, Fabricație asistată de calculator. Suport de curs. Accesibil la adresa <a href="http://www.infonet.utcluj.ro">www.infonet.utcluj.ro</a>.</li> </ol>		
8.2. Aplicații (lucrări)		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
Proiectarea în SolidCAM a piesei CAM pentru realizarea prelucrărilor de frezare pe centre de prelucrare.		
Proiectarea asistată a proceselor de fabricație în 21/2 axe: contururi, alezaje, buzunare.		
Proiectarea asistată a proceselor de fabricație în 3 axe.		
Operarea centrului de prelucrare DMC63V-Sinumerik 810D		
Fabricația asistată de calculator a unui reper pe centrul de prelucrare DMC63V-Sinumerik 810D		

Operarea strungului DOOSAN Lynx220A-Fanuc		
Fabricația asistată de calculator a unui reper pe strungul Lynx220A		
1. Bibliografie: DAMIAN MIHAI, Fabricatie asistata de calculator. Aplicații practice. Accesibil la adresa <a href="http://www.infoap.ro">www.infoap.ro</a> .		

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

Conținutul cursului răspunde cerințelor firmelor care operează mașini cu comandă numerică în sistem fabricație asistată de calculator.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Modelarea unui reper dat și realizarea unui set de prelucrări	Probă practică (2 ore)	60%
10.5 Seminar/Laborator	Realizarea practică a unuia dintre pașii de reglare a unui strung CNC sau a unui centru de prelucrare prin frezare.	Probă practică (1 oră)	40%
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr.ing. Damian Mihai	
	Aplicații	Ș.L. dr.ing. Horea Chezan	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf. dr. ing. Adrian Trif
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Prof.dr.ing. Corina Bârleanu

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia construcțiilor de mașini (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	62.20

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectare tehnologică asistată de calculator						
2.2 Aria de conținut	Ingineria fabricației						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Mihai DAMIAN, mihai.damian@tcm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Mihai DAMIAN, mihai.damian@tcm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DID/DOP

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.8 Total ore pe semestru	78				
3.9 Numărul de credite	3				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

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

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

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C4.1 Descrierea teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice specifice tehnologiei construcțiilor de mașini; C3.2 Utilizarea cunoștințelor de bază asociate programelor software și tehnologiilor digitale pentru explicarea și interpretarea problemelor care apar în concepția și proiectarea asistată de calculator a produselor, proceselor și tehnologiilor, în investigarea teoretico-experimentală și prelucrarea computerizată a datelor, specifice ingineriei industriale, în general, și tehnologiei construcției de mașini în particular. C5.2 Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de echipamente tehnologice de fabricare și a elementelor de logistica industrială specifice tehnologiei construcțiilor de mașini; C4.3 Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea proceselor tehnologice de fabricare, pe mașini clasice și/sau CNC cu date de intrare bine definite, în condiții de asistență calificată; C3.4 Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele programelor software și tehnologii digitale, în vederea folosirii lor la realizarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general și tehnologiei construcțiilor de mașini, în particular.
Competențe transversale	CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea de competențe în vederea realizării de componente mecanice folosind aplicații de CAD-CAM și mașini cu comandă numerică</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asimilarea cunoștințelor necesare utilizării aplicațiilor de CAD-CAM</li> <li>Obținerea deprinderilor necesare reglării sistemelor de fabricație în vederea testării programului-piesă generat.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Aspecte generale. Date necesare proiectării tehn. asistate.	Expunere, prezentări multimedia și demonstrații practice.	
2. Arhitecturi de piese în construcția de mașini.		
3. Generarea asistată de calculator a tehnologiilor de prel. prin așchiere		
4. Proiectarea asistată a proceselor de prelucrare prin strunjire.		
5. Proiectarea asistată a proceselor de fabricație prin frezare în 3 axe. Proiectarea asistată a proceselor de fabricație pe mașini cu m. m. de 3 axe comandate numeric.		
6. Proiectarea asistată a proceselor de fabricație pe mașini cu m. m. de 3 axe comandate numeric.		
7. Simularea prelucrării reperelor pe linii flexibile de fabricație		
Bibliografie		
1. DAMIAN, M., CĂREAN, A., ROȘ, O., REVNIC, I., CAIZĂR, C. - Fabricație asistată de calculator. Cluj-Napoca, Casa Cărții de Știință, 2003.		
2. DAMIAN, M., CURTA, R. Programarea și reglarea sistemelor de fabricație asistată. Cluj-Napoca, Editura UT Press, 2013.		

8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
Modelarea în SolidWorks a principalelor familii de reperi. Analiza tehnologicității.		
Fabricația asistată de calculator a unui reper pe strungul Lynx220A		
Proiectarea asistată a proceselor de fabricație în 2/2 axe: contururi, alezaje, buzunare.		
Proiectarea asistată a proceselor de fabricație în 3 axe.		
Fabricația asistată de calculator a unui reper pe mașina de frezat HAAS FV63		
Operarea strungului DOOSAN Lynx220A-Fanuc		
Simularea prelucrării reperelor pe centre de prelucrare prin frezare		
<b>Bibliografie</b> 1. Fabricație asistată de calculator, lucrări de laborator (disponibile pe platforma <a href="http://www.infonet.utcluj.ro">http://www.infonet.utcluj.ro</a> ) 2. *** - <a href="http://www.solidcam.com/professor/solidcam-modules-overview/">http://www.solidcam.com/professor/solidcam-modules-overview/</a>		

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

Conținutul cursului răspunde cerințelor firmelor care operează mașini cu comandă numerică în sistem fabricație asistată de calculator.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Modelarea unui reper dat și realizarea unui set de prelucrări	Probă practică (2 ore)	60%
10.5 Seminar/Laborator	Realizarea practică a unuia dintre pașii de reglare a unui strung CNC sau a unui centru de prelucrare prin frezare.	Probă practică (1 oră)	40%
10.6 Standard minim de performanță			
•Modelarea corectă a reperului dat și alegerea succesiunii prelucrărilor.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr.ing. Mihai DAMIAN	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Mihai DAMIAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia construcțiilor de mașini (la Zalău)/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	63.10

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fiabilitate și mentenanță		
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Nicolae Panc, nicolae.panc@tcm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	CDA drd.ing. Catalin Moldovan, catalin.moldovan@tcm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	2
		2.7 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă		DS-DOP
	Opționalitate		

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										30
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										4
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										1
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					47					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					28					
3.10 Numărul de credite					3					

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

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

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

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: - Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea modului de funcționare a echipamentelor de recondiționare existente în mediul industrial; (C4 și C5) - Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea tehnologiilor de recondiționare; (C4 și C5) - Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia fiabilitatea echipamentelor și sistemelor de fabricație specifice tehnologiei construcțiilor de mașini; (C4 și C5) - să utilizeze echipamentele de recondiționat; - să utilizeze softuri pentru determinarea mentenanței și fiabilității sistemelor mecanice; - să exploateze echipamente pentru evaluarea uzurii pieselor;
Competențe transversale	Utilizarea eficientă a cunoștințelor acumulate la alte discipline coroborate cu cunoștințele însușite la disciplina Fiabilitate și mentenanță în luarea deciziilor cu privire la stabilirea optimă a tehnologiilor ce se impun pentru recondiționarea diferite tipuri de piese.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu noțiunile de mentenanță, fiabilitate și cu tehnologiile de recondiționare a pieselor ce intră în componența echipamentelor și sistemelor de fabricație.
7.2 Obiectivele specifice	1. Abilități în determinarea mentenanței și fiabilității sistemelor mecanice, 2. Cunoștințe despre recondiționarea pieselor uzate.

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
I. CONCEPTUL DE FIABILITATE			
1.1 Analiza de fiabilitate			
1.1.1 Indicatorii de fiabilitate	2h		
1.1.2 Stabilirea indicatorilor de fiabilitate necesari pentru caracterizarea dispozitivelor			
1.2 Procesul de defectare al dispozitivelor			
1.2.1 Cauzele defectiunilor	2h		
1.2.2 Uzarea dispozitivelor datorată fenomenelor mecanice			
1.2.3 Uzarea dispozitivelor datorate fiabilității factorului uman			
1.3 Premisele și necesitatea realizării studiilor de fiabilitate			
1.3.1 Prelucrarea datelor experimentale	2h		
1.3.2 Necesitatea studiilor de fiabilitate			
1.4 Fiabilitatea sistemelor tehnice complexe și reparabile			
1.4.1 Metoda arborilor de defectare	2h	Expunere, discutii, abordare euristica, problematizare	Video-proiector
1.4.2 Metoda schemei logice de fiabilitate			
1.4.3 Dependența dintre fiabilitate și complexitate			
1.4.4 Auditul și verificarea fiabilității			
II. MENTENABILITATEA SISTEMELOR TEHNICE REPARABILE			
1.1 Tipuri de mentenanță			
1.1.1 Mentenanța preventivă	2h		
1.1.2 Mentenanța corectivă			
1.2 Mentenanța predictivă bazată pe evaluarea stării echipamentelor			
1.3 Acțiuni de mentenanță predictivă			
1.3.1 Studiul spectrului de vibrații ale ansamblelor / subansamblelor	2h		
1.3.2 Utilizarea termografiei IR în acțiunile de mentenanță			

1.3.3 Utilizarea monitorizării ultrasonice în acțiunile de mentenanță			
1.3.4 Utilizarea monitorizării calității uleiului în acțiunile de mentenanță			
III. DISPONIBILITATEA ÎN CAZUL CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI			
3.1 Menținerea disponibilității	2h		
3.2 Căi de creștere a disponibilității			
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nicolae Panc, Suport de curs in format electronic,2016</li> <li>Vușcan I., Tehnologii și utilaje de recondiționare. Ed. RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2000</li> <li>Burlacu ▯abriel, Ingineria fiabilitatii si mentenabilitatii instalatiilor industriale, Editura Paideia,Bucuresti, 2010</li> <li>Boroiu Al., ▯itu A.M., Managementul fiabilitatii si mentenabilitatii sistemelor, Ed Agir, Bucuresti 2011,</li> <li>▯udor A., Prodan ▯h., Muntean C., Motoiu ▯., Durabilitatea si fiabilitatea transmisiilor mecanice, Ed. ▯ehnica, Bucuresti,1988</li> <li>David ▯ Smith, ▯eliabilit▯, Maintainabilit▯ and ris▯, 6-th Edition, Butterworth-▯einemann, 2001</li> </ol>			
8.2 Seminar / Laborator / Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
L1. Determinarea fiabilității sistemelor mecanice. Probleme	2	Expunerea, experimentul de laborator, calcul statistic in excel	
L2. Încercări de fiabilitate si prelucrarea datelor experimentale	2		
L3. Studiul arborii de defectare	2		
L4. Mentenanta predictiva utilizand spectrul de vibratii	2		
L5. Determinarea tipului și gradului de uzură a pieselor	2		
L6. Elaborarea tehnologiei de recondiționare a unei piese tip arbore uzate	2		
L7. Elaborarea tehnologiei de recondiționare a unei piese tip carcase uzate	2		
<b>Bibliografie:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>▯atis, Lev M., Accelerated reliabilit▯ and durabilit▯ testing technolog▯, ▯ohn ▯ ile▯▯ Sons, Inc., Singapore, 2009</li> <li>Burlacu ▯abriel, Fiabilitatea, mentenabilitatea si disponibilitatea instalatiilor-aplicatii, Ed. Matrix▯om, Bucuresti, 2011</li> </ol>			

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

Competențele achiziționate vor fi necesare inginerilor pentru menținerea în parametri optimi de lucru a echipamentelor și sistemelor de fabricație pentru evoluția satisfăcătoare a procesului de lucru din societățile comerciale.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris care problematizeaza dezvoltarea departamentului de mentenanta intr-o companie	Probă scrisă – durata evaluării 2 ore	80%
10.5 Laborator /Proiect	Rezolvarea aplicațiilor de laborator la fiecare lucrare efectuată	Verificarea lucrărilor de laborator.	20%
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> <i>Curs:</i> Două subiecte teoretice rezolvate și elaborarea parțială a tehnologiei în SFF care a fost dată. <i>Laborator:</i> Rezolvarea aplicațiilor cerute în cadrul laboratorului			



<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
	Curs	Conf. Dr.Ing. Nicolae Panc	
	Aplicatii	CDA Drd.Ing. Catalin Moldovan	

Data avizării în Consiliul Departamentului IF	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian Trif
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof. Dr.Ing. Corina Birleanu

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Productiei
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	63.20

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Modelarea numerică a fabricației						
2.2 Aria de conținut	Ingineria Fabricației						
2.3 Responsabil de curs	Prof.Dr.ing. Ancau Mircea - mircea.ancau@tcm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.Dr.ing. Ancau Mircea - mircea.ancau@tcm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	4	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	Coll	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOP

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					8
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	50				
3.8 Total ore pe semestru	78				
3.9 Numărul de credite	3				

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

4.1 de curriculum	Analiză matematică, algebra, geometrie analitică, programare pe calculator
4.2 de competențe	

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

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector multi-media, calculator.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Echipamentele din laboratorul de Optimizarea Proceselor Tehnologice

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C3.1.</b> Descrierea teoriei și metodelor de bază din domeniul programării pe calculator și informaticii aplicate, specific domeniului construcțiilor de mașini.</p> <p><b>C3.2.</b> Folosirea cunoștințelor de bază din domeniul tehnologiei informației pentru explicarea și interpretarea rezultatelor proiectării pe calculator a proceselor tehnologice, în analiza experimentală și prelucrarea datelor pe calculator, cu particularizare la domeniul tehnologiei construcțiilor de mașini.</p> <p><b>C3.3.</b> Aplicarea principiilor și metodelor de bază aferente aplicațiilor pe calculator, pentru programarea, implementarea bazelor de date, și proiectarea asistată de calculator a proceselor și tehnologiilor specific ingineriei industrial în general și tehnologiei construcțiilor de mașini în particular.</p> <p><b>C3.4.</b> Folosirea corespunzătoare a criteriilor de apreciere a calității, a avantajelor și limitărilor programelor pe calculator, în vederea folosirii acestora în aplicații din domeniul ingineriei industrial.</p> <p><b>C3.5.</b> Elaborarea de proiecte specific domeniului ingineriei industrial în general și tehnologiei construcțiilor de mașini în special, pe baza selecției, combinării și folosirii principiilor, metodelor, tehnicilor digitale, sistemelor informatice și programelor pe calculator specific domeniului.</p>
Competențe transversale	<p><b>CT1.</b> Aplicarea valorilor etice din cadrul profesiei de inginer și execuția responsabilă a datoriilor profesionale, cu o autonomie limitată și sub supraveghere calificată. Promovarea gândirii logice, convergente și divergente, pentru evaluarea propriilor decizii.</p> <p><b>CT3.</b> Autoevaluarea obiectivă și necesitatea unei pregătiri continue, în vederea inserției pe piața de muncă, conform cerințelor dinamice și respective a dezvoltării personale și profesionale. Folosirea eficientă a cunoștințelor de limbă din tehnologia informației și a comunicării.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obținerea de cunoștințe necesare rezolvării pe cale numerică a diferitelor probleme de optimizare din practica inginerescă.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Să cunoască metode de optimizare numerică specific de modelare matematică a diferitelor procese din ingineria industrială.</p> <p>Să cunoască destinația și modul de rezolvare numerică a diferitelor tipuri de algoritmi numerici de optimizare.</p> <p>Să cunoască algoritmi euristici de rezolvare a problemelor de optimizare combinatorică.</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Erori absolute; erori relative. Sursele de baza ale erorilor.; Basic sources of errors;	Expunere, rezolvarea de probleme	Proiector video
Determinarea marginilor intervalelor ce contin radcinile reale ale unei ecuatii algebrice.		
Aproximarea soluțiilor ecuațiilor algebrice; Determinarea grafică a rădăcinilor ecuațiilor algebrice;		
Rezolvarea ecuațiilor prin metoda coardei/tangentei.		
Rezolvarea numerica a ecuațiilor și sistemelor de ecuații liniare.		
Rezolvarea ecuațiilor neliniare prin metoda lui Newton.		
Diferente finite.		
Interpolare liniara/parabolica prin metoda celor mai mici patrate.		
Diferențiere numerica, diferențiere grafica.		
Integrare prin metoda trapezelor/ dreptunghiurilor.		
Generarea numerelor aleatoare; integrare Monte Carlo.		
TSP: determinarea drumului optim.		
Algoritmul lui Johnson.		
Trasarea sumei Minkowski. Probleme de croire optima.		

<b>Bibliografie</b> Ancău, M., Ancău, D.M. <i>Metode numerice</i> . Editura Universității Tehnice din Cluj-Napoca UTPress, 2011. Demidovich, B.P., Maron, I.A. <i>Computational mathematics</i> , MIR Publishers, Moscow, 1987. Press, W., et al. <i>Numerical Recipes in C</i> , Cambridge university Press, 1992.		
<b>8.2 Seminar / laborator / proiect</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Scurta introducere in MathCAD.	Plan de lucrări de laborator	Rezolvarea individuală sau în grup a temelor de laborator, sub supravegherea cadrului didactic
Determinarea rădăcinilor reale ale unei ecuații algebrice.		
Integrare numerică		
Calculul integralelor simple/multiple prin metoda Monte Carlo.		
Interpolare prin metoda celor mai mici pătrate.		
Determinarea traseului optim la gaurirea PCB		
Esalonarea optimă a fabricației.		
<b>Bibliografie</b> Ancău, M., Ancău, D.M. <i>Metode numerice</i> . Editura Universității Tehnice din Cluj-Napoca UTPress, 2011. Demidovich, B.P., Maron, I.A. <i>Computational mathematics</i> , MIR Publishers, Moscow, 1987. Press, W., et al. <i>Numerical Recipes in C</i> , Cambridge university Press, 1992.		

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

Cunoștințele asimilate sunt necesare pentru rezolvarea proiectelor de an, proiectului de diplomă, precum și pentru rezolvarea diverselor probleme viitoare din practica industrială.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea a două subiecte teoretice	Scris – durata 1 oră	60%
10.5 Seminar/Laborator	Rezolvarea unei probleme	Scris – durata 1 oră	40%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rezolvarea fiecărui subiect din cele trei (2 teoretice + 1 problemă) de minim nota 5.</li> </ul>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Prof.dr.ing. Mircea Ancău	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Mircea Ancău	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Productiei
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricație
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF– învățământ zi
1.8 Codul disciplinei	63.30

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanizarea și automatizarea proceselor tehnologice de prelucrare						
2.2 Aria de conținut	Ingineria fabricației						
2.3 Responsabil de curs	Prof. dr. ing. Grozav Sorin – Sorin.Grozav@tcm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de laborator	ȘL. dr. ing. Ceclan Vasile – Vasile.Ceclan@tcm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DS / DOP

## 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	78	din care: 3.5 curs	14	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					4
Examinări					2
Alte activități.					-
3.7 Total ore studiu individual	50				
3.8 Total ore pe semestru	78				
3.9 Numărul de credite	3				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	matematica, organe de mașini, mecanisme, mecanică și tehnologia materialelor, mecanica fluidelor, măsurători, electrotehnică, structura ștanțelor și matrițelor din elemente modulate; ambutisarea pieselor de caroserie; debitarea prin forfecare de precizie; decuparea și perforarea de precizie; procedee speciale de deformare volumică.
4.2 de competențe	să calculeze parametri de bază a unui proces tehnologic de ștanțare sau matrițare; să aleagă procedeul adecvat pentru realizarea unei piese; să proiecteze ștanțe și matrițe; să analizeze datele și experimentele din procesele de ștanțare sau matrițare; să utilizeze calculatorul pentru prelucrarea datelor. Cunoștințe privind noțiunile de bază privind structura tehnologiilor de fabricație; Cunoștințe privind factorii de influență a tehnologiilor de fabricație asupra comportării mecanice a pieselor.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Echipament multimedia
5.2. de desfășurare a laboratorului	Rețea de calculatoare și softuri specifice tehnologiilor de prelucrare prin deformare plastică la rece

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2.2. Extraprolarea aplicării metodelor de optimizare, simulare și modelare la noi procese de fabricație competitivă.</p> <p>C2.3. Aplicarea metodelor de optimizare, simulare și modelare în analiza unor procese tehnologice de fabricație competitivă și în dezvoltarea rapidă a produselor</p> <p>C5.1. Identificarea unor principii de bază și metode pentru proiectarea sistemelor de fabricație și a logisticii</p> <p>C5.2. Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea de noi sisteme tehnologice complexe, specifice prelucrarilor prin aschiere și proceselor de deformare plastică</p> <p>C5.5. Elaborarea de proiecte profesionale și /sau de cercetare, care includ aspecte legate de proiectarea sistemelor de fabricație, îmbunătățirea preciziei acestora și managementul proceselor de fabricație</p>
Competențe transversale	<p>CT1 Executarea responsabilă a sarcinilor complexe privind utilizarea tehnicii de calcul în proiecte interdisciplinare de fabricație virtuală, în condiții de autonomie și independență, cu respectarea eticii profesionale.</p> <p>CT2 Elaborarea și managementul proiectelor de cercetare și/sau aplicative. Dezvoltarea unor aptitudini sociale de cooperare în echipă, atitudine pozitivă, respect față de colegi și asumarea rolului de lider</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de competențe în domeniul mecanizării și automatizării proceselor tehnologice.
7.2 Obiectivele specifice	Formarea unor abilități și deprinderi în utilizarea unor metode moderne de mecanizarea și automatizarea proceselor tehnologice. Formarea unor abilități și deprinderi în proiectarea și construcția unor dispozitive mecanizarea și automatizarea proceselor tehnologice..

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Probleme generale privind construcția echipamentelor automate pentru mecanizarea și automatizarea proceselor tehnologice de aschiere și deformare. Stadiul de dezvoltare al construcției echipamentelor automate pentru mecanizarea și automatizarea proceselor tehnologice de aschiere și deformare și tendințe ce se manifestă în construcția acestora.	1. Expunere utilizând mijloace multimedia. 2. Workshopuri pentru aplicații specifice. 3. Discuții.	
2. Probleme generale privind construcția și proiectarea echipamentelor automate pentru		

<p>mecanizarea si automatizarea proceselor tehnologice de aschiere si deformare. Mecanisme utilizate pentru executarea miscarii principale. Echipamente automate pentru mecanizarea si automatizarea proceselor tehnologice de aschiere si deformare. Domeniu de utilizare si clasificare.</p>		
<p>3. Calculul marimilor geometrice ale mecanismului miscarii principale ale echipamentelor automate. Calculul fortelor din mecanismul miscarii principale ale echipamentelor automate. Echipamente hidraulice utilizate in constructia echipamentelor automate pentru mecanizarea si automatizarea proceselor tehnologice de aschiere si deformare. Proiectarea principalelor elemente ale sistemului hidraulic. Scheme hidrocinematice ale preselor hidraulice.</p>	<p>1. Expunere utilizând mijloace multimedia. 2. Workshopuri pentru aplicații specifice. 3. Discuții.</p>	
<p>4. Constructia si calculul echipamentelor hidraulice. Conditii de ridicare a presiunii de lucru in cilindrii preselor hidraulice. Influenta deformatiilor elastice asupra functionarii echipamentelor hidraulice.</p>		
<p>5. Mecanisme pentru avansul platbandelor și benzilor acționate de masina de prelucrare. Prese automate si dispozitive pentru mecanizarea operatiilor de stantare la rece.</p>		
<p>6. Mecanizarea si automatizarea unor lucrari auxiliare si pregatitoare. Dispozitive pentru evacuarea pieselor din stante si matrite.</p>		
<p>7 Dispozitive pentru avansul semifabricatelor bucata cu bucata. Stante automate.</p>		
<p>Bibliografie;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tăpălagă ,I., Achimaș, Gh., Iancău H. Tehnologia presării la rece, vol. 1, 2 Litografia IPC-N, 1980, 1985</li> <li>2. Grozav, S., Tătaru, O., Găgiu, Al., Procedee speciale de prelucrare a metalelor, Editura ROPRINT 1998, Cluj- Napoca, ISBN 973-9298-46-X, 216 pag.</li> <li>3. Grozav, S., Achimas, Gh., Proiectarea mașinilor unelte pentru prelucrări prin deformare plastică, Îndrumător de lucrari, Editura MEDIAMIRA, 2002, Colecția Inginerului, ISBN 973-9357-0-6.</li> <li>4. Grozav, S., Mașini de prelucrare prin deformare plastică, Editura MEDIAMIRA, 2009, Colecția Inginerului, ISBN 978-973-713-237-6, 233 pag.</li> <li>5. Grozav, S., Deformarea orbitala, Editura Mediamira, 2009, Colectia Inginerului, ISBN 978-973-713-244-4</li> <li>6. Grozav, S., Ceclan, V., Popescu, A., Utilaje și tehnologii pentru prelucrare prin deformare plastică, vol. I Utilaje de prelucrare prin deformare plastică, Editura JRC, 2015, Turda, ISBN 978-606-8009-12-4</li> <li>7. Tabără, V., Tureac, I., Mașini pentru prelucrări prin deformare la rece, București, E.D.P., 1979.</li> <li>8. Tabără, V., Tureac, I., Mașini pentru prelucrări prin deformare, București, Edit. didactică și pedagogică, 1984.</li> <li>9. Tureac, I. ș.a. Exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor de presare la rece. Editura tehnicii, București, 1984</li> <li>10. Grozav, S., Achimaș, Gh., Automatizarea si mecanizarea procedeelor tehnologice de deformare plastica la rece, Editura MEDIAMIRA, 2002, Colectia Inginerului, ISBN 953-9358-91-8, 214 pag.</li> <li>11. Grozav, S., Mașini de prelucrare prin deformare plastică, Editura MEDIAMIRA, 2009, Colecția Inginerului, ISBN 978-973-713-237-6, 233 pag.</li> </ol>		

12. Kuric, I., Grozav, S., s.a., Mechanization and automation equipment for processing, Publish House Alma Mater, Cluj Napoca, 2015, ISBN 978-606-504-188-2, 483 pag.		
13. Sorin Grozav, Vasile Ceclan, Adrian Popescu Ivan Kuric, Nadezda Cubonova, Darina Kumericakova, Miroslav Cisar, Vladimir Bulej, Dariusz Wiecek - Equipment for plastic deformation and the automation process, Publish House EDIS, Zilina, Slovacia, 2016, 512 pagini, ISBN 978-606-8009-12-4.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii și lista de lucrări. Alegerea echipamentelor automate pentru mecanizarea și automatizarea proceselor tehnologice de aschiere și deformare.	1. Expunere utilizând mijloace multimedia. 2. Workshopuri pentru aplicații specifice. 3. Discuții.	
2. Verificarea preciziei de lucru a echipamentelor automate pentru mecanizarea și automatizarea proceselor tehnologice de aschiere și deformare.		
3. Structura și modul de lucru al sistemelor de comanda și cuplare a echipamentelor automate mecanizarea și automatizarea proceselor tehnologice de aschiere și deformare.		
4. Structura și reglarea echipamentelor automate pentru mecanizarea și automatizarea proceselor tehnologice de aschiere și deformare.		
5. Structura și modul de lucru al extractoarelor pentru piese și deseuri din stante sau matrite.		
6. Determinarea capacității de trecere a pieselor prin jgheaburi.		
7. Lucrare de sinteză. Aplicații + evaluare		

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

<p>Competențele dobândite se aplică de către inginerii angajați ai compartimentelor de mecanizarea și automatizarea proceselor tehnologice. pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- manevrarea și mentenanța utilajelor pentru mecanizarea și automatizarea proceselor tehnologice;</li> <li>- îmbunătățirea calității proceselor de mecanizarea și automatizarea proceselor tehnologice;</li> <li>- reorganizarea proceselor de producție.</li> </ul>
---

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	$N=0,1PC+0,2LSL+0,5LS+0,2RO$ Unde: prezența curs (PC) , rezolvare lucrare de sinteză laborator (LSL), lucrare scrisă (LS), răspuns oral (RO)	Scris + oral	80%
10.5 Laborator	Rezolvare lucrare de sinteză laborator (LSL),	Scris + oral	20%
10.6 Standard minim de performanță			
• Nota 5 la lucrarea de sinteză laborator.			



<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
	Curs	Prof. dr. ing. Grozav Sorin	
	Aplicații	ȘL. dr. ing. Ceclan Vasile	

Data avizării în Consiliul Departamentului

Director Departament  
Conf.dr.ing. Adrian TRIF

Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP

Decan  
Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	64.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ingineria fabricației						
2.2 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Adrian Trif, adrian.trif@tcm.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	CDA Ing. Viorel Orgas, viorel.orgas@staff.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS/DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 Laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 Proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					23
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

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

4.1 de curriculum	Toleranțe și măsurători, Organe de mașini, Dispozitive, BAGS, Scule așchietoare, Mașini-unelte, Desen tehnic, TPMUCN;
4.2 de competențe	

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

5.1. de desfășurare a cursului	Studentii nu vor avea în cazul prelegerilor, telefoanele mobile deschise; nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și laborator deoarece aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a laboratorului	Termenul predării lucrărilor de laborator se stabilește de titularul de lucrări, de comun acord cu studenții. Se va stabili o procedură de recuperare a orelor de laborator.
-------------------------------------	--

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C4.1. Descrierea teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C4.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C4.3. Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea proceselor tehnologice de fabricare, pe mașini clasice și/sau CNC cu date de intrare bine definite, în condiții de asistență calificată.</p> <p>C4.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele proceselor tehnologice de fabricare pe mașini clasice și/sau CNC și a sistemelor flexibile de fabricare</p> <p>C4.5. Elaborarea de proiecte profesionale de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini, inclusiv utilizând programe CAM specifice</p> <p>C5.1. Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare, a componentelor acestora și a logisticii industriale, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini.</p> <p>C5.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de echipamente tehnologice de fabricare și a elementelor acestora, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C5.3. Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea echipamentelor tehnologice de fabricare și a componentelor acestora, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C5.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele echipamentelor tehnologice de fabricare și/sau a componentelor acestora, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C5.5. Elaborarea de proiecte profesionale de echipamente tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Să formeze competențe legate de proiectarea tehnologiilor de fabricație a angrenajelor, elaborarea documentației și asigurarea calității în fabricație.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să dezvolte capacitatea de evaluare, analiză, interpretare și concluzionare pe bază de argumente a situațiilor tehnologice, specifice, din domeniul construcțiilor de mașini;</li> <li>- Să dezvolte conștiința asupra rolului inginerilor TCM-iști în proiectarea și conducerea proceselor de fabricație;</li> <li>- Să dezvolte abilități în utilizarea S.D.V.-urilor specifice, cât și în reglarea și utilizarea mașinilor unelte specifice construcției de mașini</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<p>- Cap.1 Tehnologia prelucrării roților dințate cilindrice</p> <p>1. Generalități (baze funcționale, baze tehnologice, semifabricate, materiale, criterii de calitate)</p> <p>1.1 Structura unui proces de fabricație pentru o roata dințată tip disc</p> <p>1.2 Structura unui proces de fabricație pentru un arbore-pinion</p> <p>1.3 Frezarea, mortezarea și rectificarea roților dințate cilindrice prin copiere;</p> <p>1.4. Frezarea danturilor cilindrice cu freză melc;</p> <p>1.5. Mortezarea danturilor cilindrice cu cuțit roată;</p>	prelegere	

<p>1.6. Mortezarea danturilor cilindrice cu cuțit pieptene;  1.7. Rectificarea danturilor cilindrice cu discuri biconice;  1.8. Rectificarea danturilor cilindrice cu discuri taler;  1.8. Rectificarea danturilor cilindrice prin procedeul Reishauer;  1.9. Rectificarea danturilor cilindrice cu discuri abrazive de diametru mare;  1.10. Finisarea roților dințate prin șeveruire  Cap.2. Tehnologia danturării angrenajelor melcate  2.1 Prelucrarea melcilor riglați prin strunjire.  2.2 Frezarea și rectificarea melcilor.  2.3 Prelucrarea roților melcate cu avans radial și tangențial  Cap.3. Tehnologia prelucrării roților dințate conice.  3.1 Probleme tehnologice specifice (Alegerea bazelor tehnologice, prelucrarea suprafețelor nedanturate).  3.2 Tehnologia danturării roților dințate conice cu dinți dreupți și înclinați.  3.3. Finisarea flancurilor roților dințate conice.</p>		
<p><b>Bibliografie</b>  Gyenge, Cs., Fratila,D. Ingineria fabricatiei. Editura Alma Mater, Cluj-Napoca .2004. ISBN 973-8397-77-4, 150 pag.  Gyenge, Cs., Ros,R. si Popa, M.:Tehnologia fabricării mașinilor unelte. Editura UT.Cluj. 1990, 478 pag.  Pruteanu, O., Epureanu, Al., Bohosievici, C. și Gyenge, Cs.: Tehnologia Fabricării Mașinilor. București. Editura Didactică și Pedagogică. 1981, 588 pag.</p>		
<p><b>8.2 Lucrări de laborator</b></p>	<p>Metode de predare</p>	<p>Observații</p>
<p>1. Prezentarea Normelor de tehnica securității muncii și a lucrărilor de laborator.  2. Reglarea sistemului tehnologic și determinarea preciziei de prelucrare a roților dințate cilindrice cu dinți dreupți prin copiere cu freză disc-profilată..  3. Studiul aspectelor tehnologice legate de frezarea roților dințate cilindrice cu dinți înclinați prin copiere.  4. Reglarea sistemului tehnologic în vederea prelucrării prin rostogolire a roților dințate cilindrice cu dinți înclinați cu freză melc cu protuberanță.  5. Aspecte tehnologice legate de prelucrarea arborilor canelați pe mașina de danturat FD – 320.  6. Aspecte tehnologice la frezarea danturilor cilindrice cu profil modificat pe mașini cu CNC.  7. Reglarea sistemului tehnologic în vederea danturării unei roți dințate melcate prin metoda avansului radial / avans tangențial.</p>	<p>Dialog, lucrari practice</p>	
<p><b>Bibliografie</b>  Gyenge, Cs., Fratila,D. Ingineria fabricatiei. Editura Alma Mater, Cluj-Napoca .2004. ISBN 973-8397-77-4, 150 pag.  Gyenge, Cs., Ros,R. si Popa, M.:Tehnologia fabricării mașinilor unelte. Editura UT.Cluj. 1990, 478 pag.  Pruteanu, O., Epureanu, Al., Bohosievici, C. și Gyenge, Cs.: Tehnologia Fabricării Mașinilor. București. Editura Didactică și Pedagogică. 1981, 588 pag.</p>		

## 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor

Realizarea de întâlniri cu reprezentanții companiilor, vizite de studiu, stagii de practică, pentru identificarea nevoilor mediului economic, în vederea adaptării planurilor de învățământ, a programei analitice, a fișelor disciplinelor, la cerințele pieței muncii.

profesionale și angajatorilor 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- să proiecteze un proces tehnologic pentru o piesa complexă;</li> <li>- să detalieze elementele componente ale procesului tehnologic de fabricație</li> <li>- să propună varianta adecvată de proces de fabricație;</li> <li>- să cunoască tehnologiile actuale de fabricație a pieselor complexe și a angrenajelor</li> <li>- să analizeze aspectele economice ale proceselor de fabricație ;</li> </ul> <p>să utilizeze calculatorul pentru proiectarea procesului tehnologic de fabricație.</p>	Examenul constă din verificarea în scris și orală a cunoștințelor,	70%
10.5 Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluarea capacității de a utiliza corect, modelele prezentate la curs;</li> <li>- Evaluarea deprinderilor de utilizare corectă a mașinilor unelte și SDV-urilor în cadrul experimentelor;</li> </ul> <p>Evaluarea capacității de analiză a aspectelor tehnologice la proiectarea unui proces tehnologic</p>	Prezentarea și susținerea lucrărilor de laborator	30%

### 10.6 Standard minim de performanță

- Să cunoască principalele procedee și tehnologii, care sunt utilizate în practica industrială, să determine valorile parametrilor regimului de așchiere, să proiecteze, asistat de calculator, un proces tehnologic pentru o piesă complexă, în condiții de autonomie și de independență profesională, să cunoască tehnologiile actuale de fabricație a angrenajelor.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr.ing. Adrian Trif	
	Aplicații	CDA ing. Viorel Orgas	

Data avizării în Consiliul Departamentului

Director Departament  
Conf. dr. ing. Adrian Trif

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan  
Prof.dr.ing. Corina Bârleanu

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău) / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	65.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ingineria fabricației - proiect		
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Sabău Emilia – emilia.sabau@tcm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Sabău Emilia – emilia.sabau@tcm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	II
		2.6 Tipul de evaluare	V
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DS
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	0	3.3 Proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	0	3.6 Proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					0
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite	2				

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

4.1 de curriculum	Toleranțe și măsurători, Organe de mașini, Dispozitive, BAGS, Scule așchietoare, Mașini-unelte, Desen tehnic, TPMUCN;
4.2 de competențe	

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

5.1. de desfășurare a proiectului	Termenul predării proiectelor de an se stabilește de titularul de proiect, de comun acord cu studenții. Se va stabili o procedură de recuperare a orelor de proiect.
-----------------------------------	--

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C4.1.</b> Descrierea teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p><b>C4.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p><b>C4.3.</b> Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea proceselor tehnologice de fabricare, pe mașini clasice și/sau CNC cu date de intrare bine definite, în condiții de asistență calificată.</p> <p><b>C4.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele proceselor tehnologice de fabricare pe mașini clasice și/sau CNC și a sistemelor flexibile de fabricare</p> <p><b>C4.5.</b> Elaborarea de proiecte profesionale de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini, inclusiv utilizând programe CAM specifice</p> <p><b>C5.1.</b> Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare, a componentelor acestora și a logisticii industriale, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini.</p> <p><b>C5.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de echipamente tehnologice de fabricare și a elementelor acestora, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p><b>C5.3.</b> Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea echipamentelor tehnologice de fabricare și a componentelor acestora, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p><b>C5.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele echipamentelor tehnologice de fabricare și/sau a componentelor acestora, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p><b>C5.5.</b> Elaborarea de proiecte profesionale de echipamente tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Să formeze competențe legate de proiectarea tehnologiilor de fabricație a angrenajelor, elaborarea documentației și asigurarea calității în fabricație.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să dezvolte capacitatea de evaluare, analiză, interpretare și concluzionare pe bază de argumente a situațiilor tehnologice, specifice, din domeniul construcțiilor de mașini;</li> <li>- Să dezvolte conștiința asupra rolului inginerilor TCM-iști în proiectarea și conducerea proceselor de fabricație;</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Proiect	Metode de predare	Observații
<p><b>Proiect de An</b></p> <p><i>Proiectarea și studiul procesului de fabricație a piesei ..... nr.desen ..... pentru un program de fabricație de ..... buc/an.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza constructiv-funcțională a piesei și întocmirea unui desen de definire complet, pe principiul indicării tuturor elementelor de definire a formei și a condițiilor impuse de funcționalitate pe desen. Se va analiza rolul funcțional cu scoaterea în evidență a suprafețelor principale și funcționale, tehnologicitatea formei și sistemul de cotare, materiale utilizate. Se va utiliza un mediu de desenare asistat de calculator.</li> <li>2. Intocmirea și descrierea itinerarului tehnologic asistat de calculator, în condițiile utilizării unei dotări tehnice moderne. Itinerarul întocmit se va prezenta sub formă tabelară cu schițe de operație din care să rezulte bazarea și fixarea semifabricatului, cât și suprafețele care se</li> </ol>	Dialog	



<p>prelucrează în operația respectivă. Pe aceste schițe se indică numai cotele principale ce se realizează, calitatea suprafețelor prelucrate.</p> <p>3. Efectuarea calculului tehnologic pentru 3 operații (după complexitate și necesitate). Se vor calcula și prezenta sistematic, sub formă de tabele, adaosurile de prelucrare, dimensiunile intermediare, parametri regimului de așchiere și consumurile de energie. Se vor utiliza cataloage de scule pentru alegerea acestora și / sau programe pentru calculul valorii parametrilor regimului de așchiere.</p> <p>4. Intocmirea schemelor de prelucrare, a planului de reglare a sculelor și a fișei de programare, pentru o operație care se realizează pe utilaj cu comandă după program.</p> <p>5. Intocmirea documentației tehnologice: 3 plane de operație specifice, listă SDV-uri.</p> <p>Desenele de operație se vor realiza într-un anumit mediu de desenare și vor cuprinde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- schița proporțională a piesei în forma ce o va avea la sfârșitul operației, reprezentând cu linii groase sau colorate suprafețele care se prelucrează în operația respectivă; pentru unele porțiuni care sunt mici se vor întocmi detalii mărite;</li> <li>- indicarea bazării și a fixării în sistemul tehnologic;</li> <li>- cotarea tehnologică pentru toate dimensiunile care se realizează în operația respectivă (nu se admite trimiterea la standarde sau norme interne); indicarea calității suprafețelor care se prelucrează;</li> <li>- schițe de detaliu, cotele tehnologice pentru filete, danturi, degajări etc.;</li> <li>- condiții tehnice referitoare la precizia de formă și poziție, care se cer la operația respectivă.</li> </ul> <p>Formularul planului de operație se va completa la toate rubricile.</p> <p>6. Calculul economic. Se va calcula prețul de cost pentru cele 3 operații analizate detaliat.</p> <p>Ca volum: - partea scrisă: 15-30 pagini;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- partea grafică: desenul refăcut al piesei, schema de prelucrare, planul de amplasare a sculelor și planele de operație în medie 3 formate A1.</li> </ul>		
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>Gyenge, Cs., Fratila, D. Ingeria fabricatiei. Editura Alma Mater, Cluj-Napoca .2004. ISBN 973-8397-77-4, 150 pag.</p> <p>Gyenge, Cs., Ros, R. si Popa, M.: Tehnologia fabricării mașinilor unelte. Editura UT. Cluj. 1990, 478 pag.</p> <p>Pruteanu, O., Epureanu, Al., Bohosievici, C. și Gyenge, Cs.: Tehnologia Fabricării Mașinilor. București. Editura Didactică și Pedagogică. 1981, 588 pag.</p>		

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

Realizarea de întâlniri cu reprezentanții companiilor, vizite de studiu, stagii de practică, pentru identificarea nevoilor mediului economic, în vederea adaptării planurilor de învățământ, a programei analitice, a fișelor disciplinelor, la cerințele pieței muncii.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.1 Proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>- să proiecteze un proces tehnologic pentru o piesa complexă;</li> <li>- să detalieze elementele componente ale procesului tehnologic de fabricație</li> <li>- să propună varianta adecvată de proces de fabricație;</li> <li>- să cunoască tehnologiile actuale de fabricație a pieselor complexe și a angrenajelor</li> <li>- să analizeze aspectele economice ale proceselor de fabricație ;</li> </ul> <p>să utilizeze calculatorul pentru proiectarea procesului tehnologic de fabricație.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluarea capacității de a utiliza corec metodele, modelele prezentate la curs;</li> </ul> <p>Evaluarea capacității de analiză a aspectelor tehnologice la proiectarea unui proces tehnologic</p>	Prezentarea și susținerea proiectului	100%

### 10.2 Standard minim de performanță

- Să cunoască principalele procedee și tehnologii, care sunt utilizate în practica industrială, să determine valorile parametrilor regimului de așchiere, să proiecteze, asistat de calculator, un proces tehnologic pentru o piesă complexă, în condiții de autonomie și de independență profesională, să cunoască tehnologiile actuale de fabricație a angrenajelor.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Proiect	Conf.dr.ing. Emilia SABĂU	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Fabricației	Director Departament Conf. dr. ing. Adrian Trif
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina Bârleanu

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini – Zalău
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	66.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fabricația pieselor din mase plastice si compozite		
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. ing. Paul Bere, Paul.Bere@tcm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. ing. Paul Bere, Paul.Bere@tcm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DS
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										4
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					47					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					2					

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

4.1 de curriculum	Materiale, Desen tehnic, Organe de mașini,
4.2 de competențe	Proiectare desene de ansamblu si de execuție

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

5.1. de desfășurare a cursului	Videoprojector si tabla
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Echipeamente de laborator

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C4.1.</b> Descrierea teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p><b>C4.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p><b>C4.3.</b> Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea proceselor tehnologice de fabricare, pe mașini clasice și/sau CNC cu date de intrare bine definite, în condiții de asistență calificată.</p> <p><b>C4.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele proceselor tehnologice de fabricare pe mașini clasice și/sau CNC și a sistemelor flexibile de fabricare</p> <p><b>C4.5.</b> Elaborarea de proiecte profesionale de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini, inclusiv utilizând programe CAM specifice</p>
Competențe transversale	<p>CT1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</p> <p>CT2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice; Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Sa-si însușească noțiunile fundamentale privind materialele plastice si compozite cu matrice polimerica si modul de fabricație al produselor.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Sa cunoască caracteristicile, proprietățile, elaborarea, utilizările, avantajele si dezavantajelor materialelor plastice si compozite.</p> <p>Sa cunoască principalele categorii de materiale plastice si proprietățile specifice acestora.</p> <p>Sa proiecteze corect piesele fabricate din materiale plastice si compozite</p> <p>Să cunoască principalele tehnologii de fabricație a produselor</p>

#### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni generale despre materialele plastice.	2	Prezentare curs si desene pe tabla, slide-uri prezentate cu multimedia, - discuții interactive	Sunt necesare proiector video si tabla
2. Fabricarea materialelor plastice prin injecție	2		
3. Tehnologii de fabricație a materialelor plastice. Extrudare, termoformare, calandrare, și sudare	2		
4. Noțiuni generale despre materialele compozite polimerice armate cu fibre. Constituenți, proprietăți, aplicații	2		
5. Tehnologia de formare prin contact și proiecție simultana a materialelor compozite	2		
6. Tehnologii de fabricație a materialelor compozite prin procedeele RTM, Pultruziune și formare cu sac sub vid,	2		
7. Procedee de fabricație a tuburilor din materiale compozite	2		
Bibliografie			
1. Iancău, H., Nemeș, O., Materiale compozite- concepție și fabricație, 2002, editura MEDIAMIRA-Cluj Napoca			

2. Paul Bere, Materiale compozite polimerice . Editura,UTPRESS, Cluj-Napoca. 2012, ISBN, 978-973-662-723-1,
3. Fabricația materialelor compozite. Materiale, Metode, Aplicații, Paul BERE, Marin GUȚU Editura Tehnică UTM, Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău 2018, ISBN 978-9975-45-538-1.

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea materialelor și dispozitivelor, Norme NTS. și PSI	2	Analiza lucrării care se va efectua. Stabilirea datelor și notarea în conspectul lucrării. Efectuarea practică a lucrării. Completarea tabelului centralizator.	
2. Determinarea indicelui de fluiditate a materialelor termoplaste.	2		
3. Fabricația componentelor din plastic prin termoformare.	2		
4. Sudarea materialelor termoplaste.	2		
5. Turnarea materialelor termorigide.	2		
6 Formarea materialelor compozite prin contact.	2		
7. Formarea materiale compozite cu sac sub vid	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. Paul Bere, Hancu L., ș.a. Materiale compozite cu matrice polimerică. Lucrări de laborator Editura,UTPRESS, Cluj-Napoca. 2015, ISBN, 978-606-737-115-4,			
2. Fabricația materialelor compozite. Materiale, Metode, Aplicații, Paul BERE, Marin GUȚU Editura Tehnică UTM, Universitatea Tehnică a Moldovei 328 p, Chișinău 2018, ISBN 978-9975-45-538-1.			

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

Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care-si desfășoară activitatea în cadrul societărilor cu profil de fabricație, în cadrul departamentului de proiectare constructivă, la cel de proiectare a tehnologiilor precum și în secțiile de fabricație a produselor din materiale plastice sau materiale compozite cu matrice polimerice

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea unui test cu probleme și întrebări din teorie (nota T)	Proba scrisă – durata evaluării 2 ore	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Întrebări pe parcurs din aplicații (nota L)	Proba practică – la fiecare aplicație	20%
10.6 Standard minim de performanță Nota finală: T+L>5 ( T>5 și L>5 )			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. dr. ing. Paul Bere	
	Aplicatii	Conf. dr. ing. Paul Bere	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalau) / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	67.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii și Sisteme Flexibile de Fabricație		
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing.Nicolae Panc –nicolae.panc@tcm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Asist.drd.ing. Cătălin Moldovan – catalin.moldovan@tcm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	2
		2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		DS-DOB
	Opționalitate		

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					10
Examinări					2
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	42				
3.9 Numărul de credite	4				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

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

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

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: - Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea modului de funcționare a sistemelor flexibile de fabricație existente în mediul industrial; (C4 și C5) - Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea tehnologiilor de fabricație în sistemele flexibile de fabricație; (C4 și C5) - Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele sistemelor flexibile de fabricație în fabricația familiilor de piese specifice tehnologiei construcțiilor de mașini; (C4 și C5); - să programeze echipamentelor de comandă numerică; - să exploateze echipamentele de fabricație flexibile;
Competențe transversale	Executarea responsabilă a sarcinilor cerute în cadrul activităților de laborator prin muncă în echipă, utilizarea IT, luare de decizii în rezolvarea problemelor ce apar în cadrul activităților aplicative. Utilizarea eficientă a cunoștințelor acumulate la alte discipline coroborate cu cunoștințele însușite la disciplina TSFF în luarea deciziilor cu privire la stabilirea optimă a tehnologiilor ce se impun pentru diferite familii de piese.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente în domeniul tehnologiilor flexibile de fabricație și a utilizării acestora.
7.2 Obiectivele specifice	1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind sistemele flexibile de fabricație; 2. Formarea competențelor necesare proiectării tehnologiilor în sistemele flexibile de fabricație; 3. Obținerea deprinderilor pentru dezvoltarea de noi tehnologii prin proiectarea acestora utilizând sistemele flexibile de fabricație;

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
I. Introducere la Sistemele flexibile de fabricatie 1.1 Concepte introductive 1.2 Clasificarea companiilor 1.3 Definirea conceptului de fabricatie 1.4 Flexibilitatea in fabricatie	Expunere, discutii, abordare euristica, problematizare	Video-proiector
II. Fabricatie asistata de calculator (CIM) 2.1 Proiectarea asistata de calculator, 2.2 Modulul CAE 2.3 Fabricatie asistata de calculator 2.4 Planificarea proceselor asistate de calculator		
III. Conceptul de Sisteme flexibile de fabricatie (SFF) 3.1 Evaluarea flexibilitatii 3.2 Componentele SFF 3.3 Clasificarea SFF		
III. Conceptul de Sisteme flexibile de fabricatie (SFF) 3.4 Tipuri de flexibilitate 3.5 Evaluarea flexibilitatii proceselor de fabricatie 3.6 Proiectarea SFF		
III. Conceptul de Sisteme flexibile de fabricatie (SFF) 3.7 Etapele de proiectare a SFF 3.8 Proiectarea si simularea matematica a SFF		
III. Conceptul de Sisteme flexibile de fabricatie (SFF) 3.9 Analiza procesului de fabricatie		

V. Structura SFF 4.1 Subsistemul de fabricatie al SFF		
IV. Structura SFF 4.2 Subsistemul logistic al SFF		
4.3 Echipamente specifice subsistemului logistic 4.3.1 Conveioare 4.3.2 AGV-uri		
4.4 Roboti industriali 4.4.1 Constructie si elemente componente		
4.4.2 Programarea robotilor industriali		
4.5 Gripere pentru roboti industriali		
4.6 Dispozitive specifice SFF		
IV. Structura SFF 4.3 Subsistemul Informatic al SFF V. Lean manufacturing Instrumentul 5S Instrumentul "Just in time" Instrumentul Value Stream Mapping (VSM) Instrumentul Kaizen		
<b>8.2. Aplicații (lucrări)</b>		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
L1. Stabilirea familiei de piese, Filtrarea tipologică. Determinarea nucleului tipologic	Expunerea, problematizarea si abordarea euristica. Programarea robotului Kuka KR180+aplicatii in laborator	Laboratorul se realizează în Sala de laborator Bosch și în Sala G15 (pentru aplicații pe robotul Kuka KR)180
L2. Elaborarea tehnologiei generalizate de fabricație, Determinarea tipului de mașini din sistem. Determinarea numărului de mașini din fiecare tip, Determinarea încărcării sistemului. Autoreglarea utilajelor în sistem		
L3. Prezentarea liniei de asamblare Bosch ce utilizează conceptul Industr□4.0		
L4. Aplicații pe linia de asamblare Bosh		
L5. Programarea robotilor industriali		
L6. Aplicatia 1 pe robotul industrial Kuka KR180		
L7. Aplicatia 2 pe robotul industrial Kuka KR180		
<b>Bibliografie</b>		
1. Panc N. Tehnologii și Sisteme Flexibile de Fabricație - suport de curs în format electronic, Ed. UTPRESS, 2020		
2. Vuscan I., Panc N., Bazele prelucrarilor mecanice, Ed.Eikon-Scoala Ardeleana, Cluj-Napoca, 2015		
3. Warneke, W., FMS – Flexibile Manufacturing Systems. Springer Verlag; London 1988.		
4. Brad Emilia, Bazele sistemelor flexibile de fabricatie si elemente de fabricatie supla (LEAN), Ed. UTPress, Cluj-Napoca, 2013		
5. Popa .I.F., Duta L., Sisteme flexibile de fabricatie, Ed. Agir, Bucuresti, 2007		
6. Catrina D, si altii, Sisteme flexibile de productie, Ed. MatrixRom, Bucuresti, 2008		
7. Manual de programare a robotului Kuka KR180		

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

Competentele achiziționate vor fi necesare inginerilor pentru proiectarea tehnologiilor de fabricație în sisteme flexibile și pentru exploatarea sistemelor flexibile de fabricație.



## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris ce contine un studiu de caz la care studentul trebuie sa analizeze si sa rezolve patru subiecte	Probă scrisă – durata evaluării 2 ore	80%
10.5 Seminar/Laborator	Rezolvarea aplicațiilor de laborator la fiecare lucrare efectuată	Verificarea lucrărilor de laborator.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<i>Curs:</i> Fiecare subpunct al examenului trebuie abordat minim 50%.			
<i>Laborator:</i> Rezolvarea aplicațiilor cerute în cadrul laboratorului			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. Dr.ing. Nicolae Panc	
	Aplicații	Asist. drd.ing. Catalin Moldovan	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricatiei
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalau) / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	68.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ingineria sistemelor de producție				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Oțel Călin Ciprian – <a href="mailto:calin.otel@mis.utcluj.ro">calin.otel@mis.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Oțel Călin Ciprian – <a href="mailto:calin.otel@mis.utcluj.ro">calin.otel@mis.utcluj.ro</a>				
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă				DS
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

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

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

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C6.1.</b> Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază privind planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare, precum și asigurarea calității și inspecția produselor</p> <p><b>C6.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea probleme care apar în planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare pe mașini clasice și/sau CNC, precum și în asigurarea calității și în inspecția produselor.</p> <p><b>C6.3.</b> Aplicarea de principii și metode de bază pentru planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare, precum și pentru asigurarea calității și inspecția produselor, în condiții de asistență calificată.</p> <p><b>C6.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele metodelor de planificare, gestionare și exploatare a proceselor și sistemelor de fabricare, precum și de asigurare a calității și de inspecție a produselor, inclusiv a programelor software dedicate.</p> <p><b>C6.5.</b> Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea principiilor și metodelor consacrate în domeniul de planificare, gestionare și exploatare a proceselor și sistemelor de fabricare, precum și de asigurarea calității și inspecția produselor.</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul planificării, gestionării și exploatării proceselor și sistemelor de fabricare.
7.2 Obiectivele specifice	<p>1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind proiectarea și planificarea organizatorică a sistemelor moderne de producție și a sistemelor de stocuri.</p> <p>2. Obținerea deprinderilor pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– alegerea procedurii adecvat de aprovizionare și depozitare pentru articolele de stoc;</li> <li>– determinarea mărimii capacității de producție și a gradul de utilizare al acesteia pentru diferitele entități productive (loc de muncă, grupă de mașini, atelier, secție, fabrică);</li> <li>– evaluarea eficienței economice a tehnologiilor și a utilajelor;</li> </ul> <p>determinarea celei mai bune variante de amplasare a utilajelor într-un atelier de producție.</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Managementul producției, concept, utilitate. Operații de producție și servicii. Sisteme productive	Expunere, discutii	
2. Proiectarea și managementul sistemelor de stocuri: - Stocurile și funcțiile lor. Costurile aferente unui sistem de stocuri; - Determinarea mărimii lotului de aprovizionare: modelul clasic simplu (ideal);		
3. Proiectarea și managementul sistemelor de stocuri: - Modelul clasic cu cadență de aprovizionare finită; - Modelul când pe o mașină se prelucrează mai multe tipuri de produse;		
4. Proiectarea și managementul sistemelor de stocuri: - lotul optim pentru produse cu sezon limitat de cerere; - lotul optim în prezența constrângerilor agregate;		

5. Considerente asupra lotizării în sisteme cu stadii multiple.		
6. Proiectarea și managementul sistemelor de stocuri: - Determinarea modului de reîntregire a stocului: determinarea punctului de lansare al comenzii; determinarea stocului de siguranță; - Clasificarea ABC a stocurilor.		
7. Sisteme de gestionare a stocurilor - determinarea parametrilor sistemelor (s,Q), (s,S), (S,R), (s,S,R); Metode și tehnici moderne în strategiile de stocare.		
8. Capacitatea de producție în construcția de mașini: - Definirea capacității și a gradului de utilizare, factori de influență, principii de calcul. - Calculul capacității de producție la nivel de loc de muncă pentru producție omogenă și eterogenă.		
9. Capacitatea de producție în construcția de mașini: - Calculul capacității de producție la nivel de grupă de mașini, atelier, secție, fabrică pentru producție omogenă și eterogenă.		
10. Capacitatea de producție în construcția de mașini: - Optimizarea capacității de producție.		
11. Programarea producției de unicate: - Elaborarea rețelei; - Programarea activităților;		
12. Programarea producției de unicate: - Analiza și alocarea resurselor.		
13. Programarea producției de serie: - Ciclul de fabricație; - Modalități de transmitere a pieselor între operații; - Ordonanțarea fabricației.		
14. Sisteme moderne de producție (SFF, JIT, CIM, Kanban, SMED, etc).		
Bibliografie 1. Abrudan, I. și Căndea, D., - coordonatori, Lungu, F., ș.a. <i>Manual de inginerie economică. Ingineria și managementul sistemelor de producție</i> , Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002. 2. Abrudan, I., Lungu, F., <i>Sisteme de stocuri și capacitatea de producție</i> . Teste grilă. Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2006		
8.2. Aplicații (lucrări)		
8.2 Seminar/laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Elemente de statistică, teoria probabilităților și programare matematică liniară.		
2. Evaluarea eficienței economice a asimilării tehnologiilor avansate.		
3. Determinarea mărimii optime a loturilor de aprovizionare.		
4. Probleme de stocuri de siguranță. Sisteme de gestionare a stocurilor.		
5. Analiza ABC a stocurilor.		
6. Determinarea capacității de producție.		
7. Metode de amplasare a utilajelor în ateliere și secții.		
Bibliografie 1. Abrudan, I. și Căndea, D., - coordonatori, Lungu, F., ș.a. <i>Manual de inginerie economică. Ingineria și managementul sistemelor de producție</i> , Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002.		

2. Abrudan, I., Lungu, F., *Sisteme de stocuri și capacitatea de producție*. Teste grilă. Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2006
3. Lungu Florin, Abrudan Ioan (coord.), *Ingineria sistemelor de producție – Îndrumător de laborator*, Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2013
4. Oțel Călin Ciprian, *Management industrial – îndrumător pentru studenți / Industrial management – guide for students*, Editura Digital Data Cluj, Cluj-Napoca, 2018, ISBN 978-973-7768-96-4.

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

- Competențele acumulate sunt necesare angajaților care își vor desfășura activitatea în cadrul serviciilor de planificare, gestionare și exploatare a proceselor și sistemelor de fabricare.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea/oferirea răspunsurilor pentru 18 aplicații /intrebări legate de teorie	Probă scrisă – durata evaluării 1,5-2 ore	80%
10.5 Seminar/Laborator	Prezența obligatorie. Test la partea practică.	Probă scrisă.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Răspuns corect la 9 întrebări/aplicații.</li> <li>• Nota partea practică <math>\geq 5</math></li> </ul>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr.ing. Călin Ciprian OȚEL	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Călin Ciprian OȚEL	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf. dr. ing. Adrian Trif
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Prof.dr.ing. Corina Bârleanu

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Productiei
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	69.10

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Optimizarea Proceselor Tehnologice						
2.2 Aria de conținut	Ingineria Fabricației						
2.3 Responsabil de curs	Prof.Dr.Eng. Ancau Mircea - mircea.ancau@tcm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.Dr.Eng. Ancau Mircea - mircea.ancau@tcm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	4	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	Coll	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOP

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					8
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	50				
3.8 Total ore pe semestru	78				
3.9 Numărul de credite	3				

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

4.1 de curriculum	Analiză matematică, algebra, geometrie analitică, programare pe calculator
4.2 de competențe	

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

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector multi-media, calculator.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Echipele din laboratorul de Optimizarea Proceselor Tehnologice

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C3.1.</b> Descrierea teoriei și metodelor de bază din domeniul programării pe calculator și informaticii aplicate, specific domeniului construcțiilor de mașini.</p> <p><b>C3.2.</b> Folosirea cunoștințelor de bază din domeniul tehnologiei informației pentru explicarea și interpretarea rezultatelor proiectării pe calculator a proceselor tehnologice, în analiza experimentală și prelucrarea datelor pe calculator, cu particularizare la domeniul tehnologiei construcțiilor de mașini.</p> <p><b>C3.3.</b> Aplicarea principiilor și metodelor de bază aferente aplicațiilor pe calculator, pentru programarea, implementarea bazelor de date, și proiectarea asistată de calculator a proceselor și tehnologiilor specific ingineriei industrial în general și tehnologiei construcțiilor de mașini în particular.</p> <p><b>C3.4.</b> Folosirea corespunzătoare a criteriilor de apreciere a calității, a avantajelor și limitărilor programelor pe calculator, în vederea folosirii acestora în aplicații din domeniul ingineriei industrial.</p> <p><b>C3.5.</b> Elaborarea de proiecte specific domeniului ingineriei industrial în general și tehnologiei construcțiilor de mașini în special, pe baza selecției, combinării și folosirii principiilor, metodelor, tehnicilor digitale, sistemelor informatice și programelor pe calculator specific domeniului.</p>
Competențe transversale	<p><b>CT1.</b> Aplicarea valorilor etice din cadrul profesiei de inginer și execuția responsabilă a datoriilor profesionale, cu o autonomie limitată și sub supraveghere calificată. Promovarea gândirii logice, convergente și divergente, pentru evaluarea propriilor decizii.</p> <p><b>CT3.</b> Autoevaluarea obiectivă și necesitatea unei pregătiri continue, în vederea inserției pe piața de muncă, conform cerințelor dinamice și respective a dezvoltării personale și profesionale. Folosirea eficientă a cunoștințelor de limbă din tehnologia informației și a comunicării.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obținerea de cunoștințe necesare rezolvării pe cale numerică a diferitelor problem de optimizare din practica ingineriască.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Să cunoască metode numerice specific de modelare matematică a diferitelor procese din ingineria industrială.</p> <p>Să cunoască destinația și modul de rezolvare numerică a diferitelor tipuri de algoritmi numerici de optimizare.</p> <p>Să cunoască algoritmi euristici de rezolvare a problemelor de optimizare combinatorică.</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere. Concepte de bază	Expunere, rezolvarea de probleme	Proiector video
Existența și unicitatea soluției optime; cazul 1: fără restricții; cazul 2: cu restricții.		
Algoritmi de optimizare a problemelor dependente de o singură variabilă, fără restricții.		
Algoritmi de optimizare a problemelor dependente de o singură variabilă, cu restricții.		
Algoritmi de optimizare a problemelor dependente de mai multe variabile, fără restricții.		
Algoritmi de optimizare a problemelor dependente de mai multe variabile, cu restricții.		
Algoritmi de optimizare dinamică.		
Optimizare generală prin metoda Monte Carlo.		
Algoritmi euristici, metaeuristici (algoritmi de tip Greedy)		
Algoritmi euristici, metaeuristici (algoritmi de tip Tabu Search)		
Algoritmi evolutivi.		
Optimizare combinatorică		

Introducere; Problema comisului voiajor. Determinarea drumului minim.		
Optimizare combinatorică Algoritmul lui Johnson. Optimizarea lansării în fabricație a produselor.		
Optimizare combinatorică Sume Minkowski. Probleme de croire optimă.		
Bibliografie 1. Ancău, M. Optimizarea Proceselor Tehnologice. Editura UTPress, Cluj-Napoca, 1999. 2. Ancău, M. Optimizare numerică. Algoritmi și programe în C. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2005. 3. Press, W., et al. Numerical recipes in C, Cambridge University Press, 1992.		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
Introducere în Matlab.	Plan de lucrări de laborator	Rezolvarea individuală sau în grup a temelor de laborator, sub supravegherea cadrului didactic
Rezolvarea unei probleme de optimizare a unei funcții dependente de o variabilă, fără restricții, prin metoda secțiunii de aur.		
Rezolvarea unei probleme de optimizare a unei funcții dependente de mai multe variabile, fără restricții, prin metoda gradientului.		
Integrarea simplă/multiplă prin metoda Monte Carlo.		
Optimizarea lansării în fabricație a produselor.		
Determinarea traseului optim al sculei la găurirea plăcilor de circuite imprimate.		
Determinarea sumei Minkowski pentru poligoane convexe/concave, cu aplicații la croirea optimă.		
Bibliografie 3. Ancău, M. Optimizarea Proceselor Tehnologice. Editura UTPress, Cluj-Napoca, 1999. 4. Ancău, M. Optimizare numerică. Algoritmi și programe în C. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2005. 3. Press, W., et al. Numerical recipes in C, Cambridge University Press, 1992.		

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

Cunoștințele asimilate sunt necesare pentru rezolvarea proiectelor de an, proiectului de diplomă, precum și pentru rezolvarea diverselor probleme viitoare din practica industrială.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea a două subiecte teoretice	Scris – durata 1 oră	60%
10.5 Seminar/Laborator	Rezolvarea unei probleme	Scris – durata 1 oră	40%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rezolvarea fiecărui subiect din cele trei (2 teoretice + 1 problemă) de minim nota 5.</li> </ul>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Prof.dr.ing. Mircea Ancău	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Mircea Ancău	



Data avizării în Consiliul Departamentului

Director Departament  
Conf.dr.ing. Adrian TRIF

Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP

Decan  
Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Productiei
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	69.20

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii criogenice						
2.2 Aria de conținut	Tehnica frigului						
2.3 Responsabil de curs	Prof.dr.ing. Hancu Liana- Liana.Hancu@tcm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sl.dr.ing. Popescu Adrian- Adrian.Popescu@tcm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOP

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	52				
3.8 Total ore pe semestru	80				
3.9 Numărul de credite	3				

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

4.1 de curriculum	Materiale, Desen tehnic, Fizica, Mecanica, Termotehnică
4.2 de competențe	Proiectare desene de ansamblu și de execuție

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

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector și tabla
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Echipamente de laborator

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C4.1. Descrierea teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C4.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C4.3. Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea proceselor tehnologice de fabricare, pe mașini clasice și/sau CNC cu date de intrare bine definite, în condiții de asistență calificată.</p> <p>C4.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele proceselor tehnologice de fabricare pe mașini clasice și/sau CNC și a sistemelor flexibile de fabricare</p> <p>C4.5. Elaborarea de proiecte profesionale de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini, inclusiv utilizând programe CAM specifice</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Sa-si insuseasca notiunile fundamentale privind temperaturile si tehnologiile criogenice
7.2 Obiectivele specifice	<p>Sa cunoasca elementele specifice construcțiilor criogenice</p> <p>Sa cunoasca calculul de transfer termic specific constructiilor criogenice</p> <p>Sa cunoasca comportarea materialelor la temperaturi criogenice.</p> <p>Sa proiecteze diferitele tipuri de tehnologii criogenice</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Comportarea materialelor la temperaturi criogenice. Notiuni introductive, principii, bibliografie, terminologie, obiective, istoric, aplicatii. Comportarea termică, comportarea electrică, comportarea mecanică	Prezentare curs si desene pe tabla, -slide-uri prezentate cu multimedia , -discuții interactive	Sunt necesare proiector video si tabla
Caracteristicile mecanice si tehnologice ale materialelor la temperaturi criogenice. Determinarea caracteristicilor mecanice ale materialelor la temperaturi criogenice, metode de determinare, echipamente și dispozitive specifice		
Echipamente criogenice. Tipuri, caracteristici, fabricație, construcția criostatelor, materiale, robineti, conducte, termometre, nivelmetre, supape de siguranță		
Calculul necesarului de fluid criogenic. Izolații termice, Transfer de căldură		
Tehnologii crogenice. Tehnologii de deformare plastica. Debitarea, stanțarea si ambutisarea criogenică, principiu, echipament, parametrii tehnologici, utilizări.		
Tehnologii de asamblare si aschiere criogenică. Tipuri, utilizărți, echipamente, parametrii tehnologici		
Tehnologii criogenice pentru debavurarea, recuperarea si reciclarea materialelor. Tipuri, utilizărți, echipamente,		

parametrii tehnologici		
Bibliografie 1. Tăpălagă, I., ș.a., Criogenia în construcția de mașini. Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1988 2. Stamatescu, C., Criogenie tehnică. Ed. Tehnică, București, 1982 3. Hancu Liana- Prezentați Power Point		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Construcția echipamentelor și elementelor specifice instalațiilor criogenice	Analiza lucrării care se va efectua. Efectuarea practică a lucrării.	Studentii sunt încurajați să pună întrebări
2. Studiul influenței temperaturilor criogenice asupra caracteristicilor mecanice ale materialelor prin încercarea la tracțiune.		
3. Studiul influenței temperaturilor criogenice asupra caracteristicilor mecanice ale materialelor prin încercarea la îndoire		
4. Studiul influenței temperaturilor criogenice asupra caracteristicilor mecanice ale materialelor prin încercarea la încovoire prin șoc		
5. Studiul influenței temperaturilor criogenice asupra frecării		
6. Instalații de vehiculare a agentului criogenic utilizate la diferite tehnologii criogenice		
7. Determinarea necesarului de azot lichid în diferite instalații criogenice. Studii de caz.		
Bibliografie 1. Hancu, L., Iancău, H., Achimaș, G., Criogenie și mașini frigorifice. Îndrumător pentru lucrări de laborator, Editura ALMA MATER, 2003, 104 pagini, ISBN 973-8397-33-2		

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

Economia de piață se bazează pe noi tehnologii, inovative, prin care firmele să reziste într-un mediu concurențial și în acest domeniu disciplina Tehnologii criogenice vine să ofere noi soluții.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea unui test cu probleme și întrebări din teorie (nota T)	Proba scrisă – durată evaluării 2 ore	80%
10.5 Seminar/Laborator	Întrebări pe parcurs din aplicații (nota L)	Proba practică – la fiecare aplicație	20%
10.6 Standard minim de performanță			
• Nota finală: $N=T+L>5$ ; ( $T>5$ și $L>5$ )			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Prof.dr.ing. Liana HANCU	
	Aplicații	S.L.dr.ing. Adrian POPESCU	

Data avizării în Consiliul Departamentului

Director Departament  
Conf.dr.ing. Adrian TRIF

Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP

Decan  
Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	69.30

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea sculelor pentru prelucrarea lemnului						
2.2 Aria de conținut	Ingineria fabricației						
2.3 Responsabil de curs	Conf. dr. ing. Trif Adrian, adrian.trif@tcm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. ing. Trif Adrian, adrian.trif@tcm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOP

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	50				
3.8 Total ore pe semestru	78				
3.9 Numărul de credite	3				

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

4.1 de curriculum	Geometrie descriptivă și desen tehnic ; BAGS; Rezistența materialelor
4.2 de competențe	

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs cu videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala de laborator scule aschietoare M16, Bd. Muncii 103-105 Cluj-Napoca

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>-să cunoască principiile alegerii geometriei optime a sculelor așchietoare din industria lemnului;</p> <p>-să înțeleagă principiile de proiectare și alegere a sculelor așchietoare în funcție de condițiile impuse;</p> <p>-să evalueze performanțele sculelor așchietoare din diferite clase și categorii de scule;</p> <p>-să sintetizeze metodele practice de măsurare, ascuțire și stabilire a geometriei, în vederea realizării corecte a controlului sculelor așchietoare și a desfășurării eficiente a unui proces de așchiere</p>
Competențe transversale	<p>- Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice; Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.</p> <p>-Aplicarea valorilor și a eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în conformitate cu o autonomie limitată și cu o asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a abilităților practice și a deciziilor de evaluare și autoevaluare.</p> <p>- Auto-evaluarea obiectivă a nevoii de formare continuă pentru inserția pe piața muncii și acomodarea la cerințele sale dinamice și pentru dezvoltarea personală și profesională.</p> <p>- Utilizarea eficientă a aptitudinilor și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării lingvistice.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea cunoască principiile de proiectare și de alegere a geometriei optime a sculelor așchietoare din industria lemnului
7.2 Obiectivele specifice	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <p>-să utilizeze microscopul universal și specializat pentru măsurarea dimensiunilor liniare și unghiulare ale sculelor așchietoare;</p> <p>-să utilizeze instrumente de măsură universale și specializate pentru măsurarea dimensiunilor liniare și unghiulare ale sculelor așchietoare;</p> <p>-să analizeze datele obținute prin măsurare și să le compare cu cele impuse.</p> <p>-să stabilească corect tipul sculei așchietoare utilizate în procesul de așchiere;</p> <p>-să selecteze geometria optimă a tăișului în funcție de tipul sculei așchietoare și condițiile concrete de așchiere;</p> <p>-să analizeze datele obținute prin măsurare și să le compare cu cele impuse;</p> <p>-să utilizeze calculatorul pentru proiectarea sculelor așchietoare</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<p>1. Așchieria lemnului. Elementele procesului de așchiere a lemnului</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalități. Structura lemnului. Proprietăți fizice;</li> <li>- Prezentarea metodelor de prelucrare a lemnului;</li> <li>- Prezentarea parametrilor de așchiere;</li> <li>- Geometria așchierii și a cuțitului.</li> </ul>	Expunere, notite pe tablă și prezentare multimedia	Proiector multi-media
<p>2. Scule pentru prelucrarea lemnului</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea principalelor tipuri de scule folosite la prelucrarea lemnului</li> </ul>		

<p>3. Tăierea lemnului cu pânze dințate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geometria pânzelor;</li> <li>- Tăierea lemnului cu pânze de gater;</li> <li>- Tăierea lemnului cu pânze panglică;</li> <li>- Tăierea lemnului cu pânze circulare.</li> </ul>		
<p>4. Frezarea lemnului</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementele procesului de frezare;</li> <li>- Tipuri de freze și construcția acestora;</li> <li>- Regimul de lucru;</li> <li>- Frezarea lemnului prin copiere.</li> </ul>		
<p>5. Burghiarea lemnului</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Particularități ale burghierii lemnului;</li> <li>- Tipuri de burghie pentru lemn;</li> <li>- Geometria burghiilor pentru lemn.</li> </ul>		
<p>6. Strunjirea lemnului</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metode de strunjire a lemnului;</li> <li>- Geometria cuțitului de strung;</li> <li>- Parametrii optimi la strunjirea lemnului</li> </ul>		
<p>7. Derularea și tăierea plană a lemnului. Șlefuirea lemnului</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrierea procesului de derulare a lemnului;</li> <li>- Influența geometriei cuțitului asupra calității suprafeței;</li> <li>- Generalități despre șlefuirea lemnului și scule pentru șlefuit.</li> </ul>		
<p>8.2 Seminar / laborator / proiect</p>	<p>Metode de predare</p>	<p>Observații</p>
<p>1. Măsurarea dimensiunilor liniare și unghiulare ale sculelor pentru prelucrarea lemnului utilizând microscopul universal</p>	<p>În cadrul activităților vor fi folosite atât metodele clasice de predare, cât și mijloace moderne, utilizându-se un stil de predare interactiv cadru didactic-student. Pentru întocmirea referatelor și a studiilor vor fi prevăzute consultații și întâlniri periodice cu studenții, de comun acord. Se va face o excursie de studii la o întreprindere de profil.</p>	
<p>2. Măsurarea parametrilor geometrici și constructivi ai pânzelor dințate pentru prelucrarea lemnului</p>		
<p>3. Măsurarea parametrilor geometrici și constructivi ai frezelor pentru prelucrarea lemnului</p>		
<p>4. Măsurarea parametrilor geometrici și constructivi ai burghiilor pentru prelucrarea lemnului</p>		
<p>5. Măsurarea parametrilor geometrici și constructivi ai cutitelor de rindeluit</p>		
<p>6. Excursie de documentare într-o întreprindere de profil (SORTILEMN GHERLA)</p>		
<p>7. Evaluarea activității la lucrările de laborator.</p>		
<p>1. Abrudan, G. ș.a., <i>Proiectarea sculelor așchietoare</i>, Litografia IPC-N, 1982</p> <p>2. Bădescu L. <i>Dispozitive pentru industria lemnului</i>, Editura Lux Libris, Brașov, 1999.</p> <p>3. Borzan, M., <i>Proiectarea sculelor profilate</i>. Editura Studium, Cluj-Napoca, 2001.</p> <p>4. Dogaru, V. <i>Așchiera lemnului și scule așchietoare</i>, Ed. Tehnică, București, 1977.</p> <p>5. Dogaru V. <i>Dispozitive moderne pentru prelucrarea lemnului</i>, Editura Tehnică, București, 1979.</p> <p>6. Dogaru, V. <i>Întreținerea și exploatarea sculelor tăietoare pentru prelucrarea lemnului</i> ,</p>		



București, Editura Tehnică, 1981.

7. Dogaru, V. *Bazele aşchierii lemnului și a materialelor lemnoase*, București, Editura Tehnică, 1985.
8. Dogaru, V. – *Frezarea lemnului* – Brașov, Editura Universității Transilvania Brașov, 2003.
9. Năstase V. *Tehnologia fabricării mobilei*, Reprografia Universității din Brașov, 1981.
10. Oprea, I. Sbera, I., *Tehnologia exploatarei lemnului*, vol.I: Elemente de baza și tehnici procesuale, Ed.Universitatii Transilvania Brasov, 2000
11. Oprea, I. Sbera, I., *Tehnologia exploatarei lemnului*, vol.II: Elemente de baza și tehnici procesuale, Ed.Universitatii Transilvania Brasov, 2000
12. Râmbu I. *Tehnologia prelucrării lemnului* (vol I, vol II), Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.
13. Tăran, N. *Scule și mașini moderne pentru frezarea lemnului*, București, Editura Tehnică, 1983.
14. Zlate, Ghe., Brendörfer, D., *Bazele producției și prelucrării mecanice a lemnului* București, Editura CERES, 1990.

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

Notiunile dobândite după parcurgerea disciplinei vor constitui un punct de plecare în dezvoltarea profesională a viitorilor ingineri, în special a celor care vor fi angajați în întreprinderile de prelucrare a lemnului.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test cu 10 întrebări	Scris (1,5 ore)	70%
10.5 Seminar/ Laborator	1. Activitatea desfășurată pe parcursul orelor de laborator se finalizează cu un test grila cu 5 întrebări 2. Prezentarea unui referat cu titlul “Prelucrări speciale în lemn”	1. Scris (30 min) 2. Referat indosariat	15% 15%
10.6 Standard minim de performanță			
Examen scris ( $N_E$ ), Nota test laborator ( $N_L$ ), Nota referat ( $N_{ref}$ ). $N = 0,7 N_E + 0,15 N_L + 0,15 N_{ref}$			
Standard minim de performanță: $N \geq 5$ , $N_E \geq 5$ , $N_L \geq 5$ , $N_{ref} \geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. dr. ing. Trif Adrian	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Trif Adrian	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	70.10

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Logistica		
2.2 Aria de conținut	Logistica		
2.3 Responsabil de curs	Conf. dr. ing. Trif Adrian, adrian.trif@tcm.utcluj.ro		
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. ing. Trif Adrian, adrian.trif@tcm.utcluj.ro		
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	2
2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DS/DO

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	50				
3.8 Total ore pe semestru	78				
3.9 Numărul de credite	3				

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

4.1 de curriculum	Utilizarea echipamentelor de calcul și a metodelor de testare utilizate în abordarea resurselor
4.2 de competențe	Cunoștințe în domeniile managementului și marketingului pentru a atinge obiectivele specifice

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

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală cu stații PC și videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu stații PC și videoproiector

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>-Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază ale proiectării echipamentelor de fabricație, a componentelor acestora și a logisticii industriale specifice pentru tehnologia construcțiilor de mașini.</p> <p>-Folosirea cunoștințelor de bază pentru a explica și interpreta diferite tipuri de echipamente tehnologice cu componentele lor, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini.</p> <p>-Aplicarea principiilor de bază și a metodelor pentru proiectarea echipamentelor de fabricație și a componentelor specifice ale acestora la tehnologia construcțiilor de mașini</p> <p>-Utilizarea adecvată a criteriilor de evaluare standard și a metodelor pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitările echipamentului de fabricație și / sau a componentelor lor specifice tehnologiei constructoare de mașini.</p> <p>-Elaborarea de proiecte profesionale pentru echipamente specifice tehnologiei constructoare de mașini.</p>
Competențe transversale	<p>-Aplicarea valorilor și a eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în conformitate cu o autonomie limitată și cu o asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a abilităților practice și a deciziilor de evaluare și autoevaluare.</p> <p>- Auto-evaluarea obiectivă a nevoii de formare continuă pentru inserția pe piața muncii și acomodarea la cerințele sale dinamice și pentru dezvoltarea personală și profesională.</p> <p>- Utilizarea eficientă a aptitudinilor și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării lingvistice.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>-Cunoașterea tuturor activităților organizatorice necesare pentru dezvoltarea lanțului de aprovizionare</p> <p>-Înțelegerea necesității unei legături între strategie și logistica unei companii</p> <p>-Evaluarea managementului strategic al achizițiilor, al circulației și al depozitarii materialelor și a fluxurilor informaționale ale acestor procese</p> <p>-Rezumarea condițiilor necesare realizării unui proces eficient de distribuție</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>După parcurgerea cursului studenții vor fi capabili să:</p> <p>-cunoască rolul logisticii într-o companie, logistica și relațiile care au loc în cadrul lanțului de aprovizionare, analiza și găsirea de soluții la probleme majore legate de logistică</p> <p>-înțeleagă formarea de alianțe strategice pentru producție și aprovizionare</p> <p>-ajute la reducerea costurilor și la maximizarea gradului de utilizare a activelor prin raționalizarea și coordonarea instalațiilor de producție</p> <p>- cunoască metodele de depozitare și transport de mărfuri prin canale de distribuție</p> <p>-utilizeze avantajele tehnologiei informației pentru a îmbunătăți serviciile pentru clienții deserviti</p>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1.Scopul și resursele activității logistice. Probleme strategice. Rolul și principiile logisticii.	Expunere, notite pe tablă și prezentare multimedia	Proector multi-media
2.Planificarea activităților logistice. Sisteme logistice. Conexiuni logistice între marketing și producție.		
3.Canale de distribuție. Logistica inversă ca o nouă structură de distribuție.		
4. Proiectarea structurilor logistice. .		
5.Manipularea materialelor și depozitarea mărfurilor. Gestionarea și controlul stocului.		
6.Gestionarea vehiculelor. Logistica transportului de marfă		
7.Rolul resursei umane în logistică		
Bibliografie		
1. [BOR98] Borzan M., Borzan C., Mocean F., <i>Elemente de asigurarea și managementul calității</i> . Editura Studium, ISBN 973-9422-91-6, Cluj-Napoca, 2001.		
2. [BOR08] Borzan M., <i>Elemente de logistică și distribuție</i> . Notițe de curs pentru secțiile de studii aprofundate. UTCN, 2002-2008.		
3. [GAT01] Gattorna J., <i>Managementul logisticii și distribuției</i> . Editura Teora, București, 2001.		
4. [RIS96] Ristea A.L., Purcarea T., <i>Distribuția mărfurilor</i> . EDP, București, 1996.		
5. [Bal06] Balan C., <i>Logistica</i> . Ed. URANUS, Editia a III-a. Bucuresti, 2006.		

6. [TRI17] Trif, A. <i>Logistica industrială</i> , Notițe de curs pentru studenți și masteranzi, UTCN 2017		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Planificarea și simularea sistemului de distribuție		
2. Planificarea și optimizarea fluxului de materii prime și materiale		
3. Parteneriatul de Planificare. Tipuri de cooperare.		
4. Sisteme pentru optimizarea transportului – aplicații Win QSB		
5. Îmbunătățirea funcției logistice bazată pe managementul resurselor umane		
6. Teoria stocurilor – aplicații Win QSB		
7. Evaluarea cunoștințelor acumulate și a acordării de calificative		
Bibliografie:		
1. [TRI17] Trif, A., <i>Indrumator de lucrări logistica</i> , UTCN 2017		
2. WinQSB – software tutorial		

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

Notiunile dobândite în logistica industrială și marketing constituie un punct de plecare în dezvoltarea profesională a viitorilor ingineri, în special a celor care vor fi angajați în departamentele logistice ale întreprinderilor.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Colocviul constă în parcurgerea a două etape: 1. Test grila cu 10 întrebări 2. Fiecare student va face o prezentare PPS cu o analiză logistică specifică unei întreprinderi la alegere	1. Scris (30 min) 2. Prezentare (4 ore)	1. 30% 2. 50%
10.5 Seminar/ Laborator	Rezolvarea unei probleme (pe baza aplicațiilor discutate în cadrul lucrărilor de laborator)	Proba desfășurată pe calculator (30 min)	20%
10.6 Standard minim de performanță			
Examen scris ( $N_E$ ), Prezentare ( $N_P$ ), Rezolvare aplicație ( $N_{apl}$ ). $N = 0,3 N_E + 0,5 N_P + 0,2 N_{apl}$			
Standard minim de performanță: $N \geq 5$ , $N_E \geq 5$ , $N_P \geq 5$ , $N_{apl} \geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. dr. ing. Trif Adrian	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Trif Adrian	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Institutia de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (la Zalău)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	70.20

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Programare CNC</b>						
2.2 Aria de conținut	Ingineria fabricației						
2.3 Responsabil de curs	Conf. dr. ing. <b>Carean Alexandru</b> ; alexandru.carean@tcm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activitatilor de laborator	S.l. dr. ing. <b>Popan Alexandru</b> ; ioan.popan@tcm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOP

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	50				
3.8 Total ore pe semestru	78				
3.9 Numărul de credite	3				

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

4.1 de curriculum	Geometrie descriptivă și desen tehnic, Materiale, Mașini-unelte, Scule aschietoare.
4.2 de competente	Combinarea și utilizarea de cunoștințe, principii și metode, dezvoltarea de competente specifice pentru proiectele de inginerie industrială

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

5.1. de desfășurare a cursului	Video-proiector
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator TCM

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C3.1. Descrierea teoriilor și metodelor de bază din domeniul programării calculatoarelor și informaticii aplicate specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C3.2. Utilizarea cunoștințelor de bază asociate programelor software și tehnologiilor digitale pentru explicarea și interpretarea problemelor care apar în concepția și proiectarea asistată de calculator a produselor, proceselor și tehnologiilor, în investigarea teoretico-experimentală și prelucrarea computerizată a datelor, specifice ingineriei industriale, în general, și tehnologiei construcției de mașini în particular.</p> <p>C3.3. Aplicarea de principii și metode de bază din programe software și din tehnologiile digitale pentru programare, realizare de baze de date, grafică asistată, modelare, proiectarea asistată de calculator a produselor, proceselor și tehnologiilor, investigarea și prelucrarea computerizată a datelor specifice ingineriei industriale, în general, și tehnologiei construcțiilor de mașini, în particular</p> <p>C3.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele programelor software și tehnologii digitale, în vederea folosirii lor la realizarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general și tehnologiei construcțiilor de mașini, în particular</p> <p>C3.5. Elaborarea de proiecte profesionale specifice ingineriei industriale, în general și tehnologiei construcțiilor de mașini, în particular, pe baza selectării, combinării și utilizării de principii, metode, tehnologii digitale, sisteme informatice și instrumente software consacrate în domeniu.</p> <p>C4.1. Descrierea teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C4.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini</p> <p>C4.3. Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea proceselor tehnologice de fabricare, pe mașini clasice și/sau CNC cu date de intrare bine definite, în condiții de asistență calificată.</p> <p>C4.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele proceselor tehnologice de fabricare pe mașini clasice și/sau CNC și a sistemelor flexibile de fabricare</p> <p>C4.5. Elaborarea de proiecte profesionale de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini, inclusiv utilizând programe CAM specifice</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea valorilor și a eticii profesiei de inginer și a executării responsabile a îndatoririlor profesionale în limite de autonomie și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, aplicabilitatea practică și deciziile de evaluare și autoevaluare</p> <p>CT3. Evaluarea obiectivă a nevoii de formare continuă pentru inserția pieței muncii și adaptarea la cerințele sale dinamice și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a competențelor lingvistice și a cunoștințelor despre tehnologia informației și comunicare</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea abilităților în domeniul tehnologiilor de prelucrare pe masini unelte cu comanda numerica (programare și operare CNC)
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>Învățarea de cunoștințe fundamentale despre programarea și operarea centrelor de prelucrare și centrelor de strunjire CNC.</li> <li>Dezvoltarea abilităților de reglare (setare) a centrelor de prelucrare și centrelor de strunjire CNC.</li> </ol>

## 8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Funcții avansate de programare la echipamentele CNC moderne: FANUC (HAAS), SINUMERIK și HEIDENHAIN.	Predarea se realizează folosind mijloace clasice și moderne: tablă, materiale xeroxate cu studii de caz, video-proiector,	Studentii sunt incurajati sa puna intrebari
2. Corecția multiplă a sculei la centrele de prelucrare.		
3. Corecția multiplă a sculei la centrele de strunjire.		
4. Posibilități de programare CNC utilizând subprograme.		
5. Considerații generale privind ciclurile de găurire și de frezare utilizate la centre de prelucrare.		
6. Aspecte de baza și specifice la programarea unui ciclu de găurire. Tipuri de cicluri de găurire.		
7. Elaborarea programelor CNC utilizând subprograme CNC și cicluri de găurire.		
<b>Bibliografie</b> 1. Cărean, Al., și Popan I. Al., Programarea și operarea centrelor de prelucrare CNC, Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2015. 2. Cărean, Al., Tehnologii de prelucrare cu CNC, Editura Dacia, Cluj – Napoca, 2002. 3. Damian, M., Cărean, Al., ș. a., Fabricație asistată de calculator. Cluj-Napoca, Casa Cărții de Știință, 2003. 4. Roș, O. și Carean, Al., Tehnologia prelucrării pe mașini-unelte cu comandă numerică, Editura Dacia, Cluj – Napoca, 1995.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii la operarea MUCN-urilor. Prezentarea MUCN-urilor din firma NAPOMAR Cluj-Napoca.	Instruirea studenților privind reglarea (setarea) a centrelor de prelucrare și centrelor de strunjire CNC. Execuția practică a pieselor pe centrul de prelucrare HAAS VF-2SS și pe strungul CNC Lynx 220-FANUC	Studentii sunt incurajati sa puna intrebari
2. Analiza asemănărilor și deosebirilor la modurile de operare al echipamentelor CNC din laboratorul TCM.		
3. Studiul corecției multiple a sculei la operarea centrelor de prelucrare CNC. Studiu de caz.		
4. Studiul corecției multiple a sculei la operarea strungurilor CNC. Studiu de caz.		
5. Operarea centrelor de prelucrare în cazul utilizării subprogramelor CNC. Studiu de caz.		
6. Studiul ciclurilor de găurire HAAS. Studiu de caz.		
7. Analiza timpului de prelucrare în contextul deplasărilor cu avans rapid și cu avans de lucru la centrele de prelucrare și strungurile CNC. Studiu de caz.		
<b>Bibliografie</b> 1. Cărean, Al. și Popan, I. Al., Programarea și operarea centrelor de prelucrare CNC, Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2015. 2. Manual de operare și programare FANUC-Oi-TB; 3. Manual de operare și programare HAAS.		

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

Dobândirea în cadrul cursului de competențe profesionale în domeniul tehnologiilor de așchiere pe mașini-unelte CNC, în concordanță cu așteptările angajatorilor.

## 10. Evaluare

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

10.4 Curs	Capacitatea de a răspunde la întrebările teoretice și abilitatea de a rezolva probleme practice	Examen scris. Prezența la curs este luată în considerare. (C)	C=75%
10.5 Laborator	Prezența este obligatorie. Activitatea în timpul orelor este apreciată	Întrebări la fiecare laborator. (L)	L=25%
10.6 Standard minim de performanță N=C+L			
Examenul se considera admis doar în cazul în care fiecare dintre componentele marca este îndeplinită: N≥5; C≥5; L≥5;			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. dr. ing. Alexandru Carean	
	Aplicații	Conf.dr. ing. Alexandru Popan	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU





## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Masini (la Zalău) / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	70.30

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologia produselor din materiale nemetalice		
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Gligor Gheorghe – email: ghgligor@tcm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Gligor Gheorghe – email: ghgligor@tcm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	2
		2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativa		DS
	Optionale		DO

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					23
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	47				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

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

4.1 de curriculum	să fi promovat disciplinele obligatorii din anii II și III
4.2 de competențe	trebuie să cunosacă organe de mașini, rezistența materialelor, mecanică tehnică


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

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

**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: - Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea modului de funcționare a echipamentelor de recondiționare existente în mediul industrial; (C4 și C5) - Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea tehnologiilor de recondiționare; (C4 și C5) - Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia fiabilitatea echipamentelor și sistemelor de fabricație specifice tehnologiei construcțiilor de mașini; (C4 și C5) - să utilizeze echipamentele de recondiționat; - să utilizeze softuri pentru determinarea mentenanței și fiabilității sistemelor mecanice; - să exploateze echipamente pentru evaluarea uzurii pieselor;
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea speciilor de materiale lemnoase și a metodelor de conservare și prelucrare în vederea obținerii produselor finite în industrie
7.2 Obiectivele specifice	1. Abilități în alegerea tipului de material lemnos și a tehnologiilor de prelucrare a acestuia, 2. Cunoștințe despre exploatarea utilajelor de prelucrare a lemnului

**8. Conținuturi**

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Lemnul ca materie primă în industrie 1.1. Noțiuni generale 1.1.1.2. Proprietățile lemnului 1.1.1.2.1. Proprietăți fizice 1.1.1.2.2. Proprietăți chimice 1.1.1.2.3. Proprietăți mecanice. 1.1.1.3. Defectele lemnului 1.1.1.4. Clasificarea speciilor forestiere 1.1.2. Lemnul și materiale pe bază de lemn 1.1.2.1. Materiale din lemn masiv 1.1.2.1.1. Lemnul brut rotund și despicat pentru industrializare 1.1.2.1.2. Lemnul brut pentru plăci de așchii de lemn și plăci din fibre de	Expunere, discutii, problematizarea	Se va folosi în timpul expunerilor și a prelegerilor retroproiectorul, mijloace multimedia, prezentare de machete, filme tematice, stil de predare interactiv.



<p>lemn</p> <p>1.1.2.1.3. Lemn masiv densificat</p> <p>1.1.2.1.4. Lemn de fag stabilizat</p> <p>1.1.2.1.5. Cherestea</p> <p>1.1.2.2. Materiale pe bază de lemn</p> <p>1.1.2.2.1. Furnire</p> <p>1.1.2.2.2. Placaje</p> <p>1.1.2.2.3. Lemnul stratificat</p> <p>1.1.2.2.4. Panel</p> <p>1.1.2.2.5. Plăci</p> <p>1.1.3. Materiale tehnologice pentru industria lemnului</p> <p>1.1.3.1. Adezivi</p> <p>1.1.3.2. Lacuri și vopsele</p> <p>1.1.3.3. Materiale pentru protecția lemnului</p> <p>1.1.3.4. Înlocuitori ai lemnului masiv și ai furnirelor</p> <p>1.1.4. Tratamente termice și de preservare ale lemnului și a materialelor pe bază de lemn</p> <p>1.1.4.1. Tratarea termică a buștenilor și a prismelor în industria de furnire și placaje</p> <p>1.1.4.2. Aburirea cherestelei de fag</p> <p>1.4.3. Uscarea la aer a cherestelei</p> <p>1.4.4. Uscarea lemnului în instalații industriale</p> <p>1.4.5. Preservarea lemnului și a materialelor pe bază de lemn</p> <p>2. Prelucrarea prin așchiere a lemnului</p> <p>2.1. Cazuri fundamentale și intermediare de așchiere</p> <p>2.1.1. Moduri fundamentale de tăiere a lemnului</p> <p>2.1.2. Moduri intermediare de tăiere a lemnului</p> <p>2.1.3. Așchiera plăcilor din așchii din lemn</p> <p>2.2. Interacțiunea dintre cuțit și lemn</p> <p>2.3. Tăierea lemnului</p> <p>2.3.1. Tăierea cu pânze de gater</p> <p>2.3.1.1. Tăierea cu avans la cursa ascendentă</p> <p>2.3.1.2. Tăierea cu avans intermitent la cursa descendentă</p> <p>2.3.1.3. Tăierea lemnului cu avans dublu intermitent</p> <p>2.3.1.4. Tăierea lemnului cu avans continuu</p> <p>2.3.1.5. Elementele procesului de așchiere</p> <p>2.3.2. Tăierea cu pânze panglică</p> <p>2.3.3. Tăierea lemnului cu pânze circulare</p> <p>2.3.4. Rindeluirea lemnului</p> <p>2.3.5. Frezarea lemnului</p> <p>2.3.6. Burghierea lemnului</p> <p>2.3.7. Strunjirea lemnului</p> <p>2.3.7.1. Strunjire longitudinală</p> <p>2.3.7.2. Strunjirea tangențială</p> <p>2.3.7.3. Strunjirea radială</p> <p>2.3.7.4. Strunjire cu desfășurarea cuțitului</p> <p>2.3.8. Dăltuirea lemnului</p> <p>2.3.9. Tăierea plană</p> <p>2.3.10. Derularea</p> <p>2.3.11. Șlefuirea lemnului</p> <p>3. Îmbinarea și finisarea pieselor din lemn</p> <p>3.1. Îmbinarea pieselor din lemn</p> <p>3.2. Finisarea obiectelor din lemn</p>		<p>Studentii se vor atrage în consultații și vizite de studii, etc,</p>
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Alexandru, S. ș.a. Mașini agregate și linii automate pentru prelucrarea lemnului. Editura tehnică, București, 1983.</li> <li>Dogaru, V. Așchiera lemnului și scule așchietoare. Editura didactica și pedagogica, București, 1981.</li> <li>Dogaru, V. Dispozitive moderne pentru prelucrarea lemnului. Editura tehnica, Bucuresti, 1979.</li> <li>Gligor, Gh. și Ciutrilă, Gh. Prelucrarea prin așchiere a materialelor metalice. U. T. PRES, Cluj-Napoca, 2005.</li> </ol>		



## UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

5. Rus, T. și Gligor, Gh. EDUCAȚIE TEHNOLOGICĂ: - Managementul calității; - Protecția mediului; - Tehnologii de prelucrare a lemnului. U. T. PRES, Cluj-Napoca, 2005. 6. Florescu, I. s.a. Scule pentru prelucrarea mecanică a lemnului. Editura tehnica, Bucuresti, 1964. 7. Radu, A. s.a. Utilizarea sculelor taietoare în industria lemnului. Editura tehnica, Bucuresti, 1972. 8. Rambu, I. s.a. Tehnologia prelucrării lemnului. Editura tehnica, Bucuresti, 1978. Vol. I. 9. Rambu, I. s.a. Tehnologia prelucrării lemnului. Editura tehnica, Bucuresti, 1980. Vol. II. 10. Stănea, V. Utilajul și tehnologia meseriei. Mecanic Intretinere și reparare utilaje în exploatarea și industrializarea lemnului. Editura didactica și pedagogica, Bucuresti, 1996. 11. Taran, N. Cartea lucratorului de frezarea lemnului. Editura tehnica, Bucuresti, 1975. 12. Taran, N. s.a. Intretinerea, reglarea și repararea masinilor și utilajelor din industria de prelucrare a lemnului. Editura tehnica, București, 1976		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
Secțiuni în lemn și cunoașterea speciilor forestiere. Moduri fundamentale și intermediare de tăiere a lemnului Strunjirea profilată a lemnului. Frezarea și găurirea lemnului. Mașini de îndreptat, (abriet). Tehnologia de obținere a cutiilor de carton, (ambalaje). Efectuarea unei vizite la de prelucrare a mobilei în scopul urmăririi prelucrării prin așchiere a lemnului și cunoașterii utilajelor din dotare.	Expunerea, experimentul de laborator	
<b>Bibliografie</b> 1. Rambu, I. s.a. Tehnologia prelucrării lemnului. Editura tehnica, Bucuresti, 1978. Vol. I. 2. Panc, A. N., <b>Gligor, Gh.,</b> ș.a., Îndrumător de lucrări pentru proiectarea și construcția dispozitivelor, UTPRESS. Cluj-Napoca, 2014. ISBN 978-973-662-966-2. 128 p. 3. Dogaru, V. Așchiera lemnului și scule așchietoare. Editura didactica și pedagogica, București, 1981		

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

Competențele achiziționate vor fi necesare inginerilor pentru alegerea tipului de material lemnos și a tehnologiilor de prelucrare a acestuia precum și pentru exploatarea utilajelor de prelucrare a lemnului.
---

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Testarea cunoștințelor printr-o lucrare scrisă cu trei subiecte din trei capitole diferite,	Probă scrisă – durata evaluării 2 ore	80%
10.5 Seminar/Laborator	Rezolvarea aplicațiilor de laborator la fiecare lucrare efectuată	Verificarea lucrărilor de laborator.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<b>Curs:</b> □n subiect teoretic rezolvat și elaborarea parțială a tehnologiei de recondiționare care a fost dată.			
<b>Laborator:</b> Rezolvarea aplicațiilor cerute în cadrul laboratorului			

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**  
DIN CLUJ-NAPOCA

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
	Curs	Conf. dr ing. Gligor Gheorghe	
		Conf. dr ing. Gligor Gheorghe	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf. dr. ing. Adrian Trif
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Prof.dr.ing. Corina Bârleanu