



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Mecanică
1.3	Departamentul	Inginerie Mecanică
1.4	Domeniul de studii	IPM Cluj
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii/Calificarea	IPM Cluj -II/Ingineri
1.7	Forma de învățământ	IF-învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	19.00

### 2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Rezistența Materialelor									
2.2	Aria tematică (subject area)	DID									
2.3	Responsabil de curs	Prof. Dr. Ing. Mihaela SUCIU									
2.4	Titularul disciplinei	Prof. Dr. Ing. Mihaela SUCIU									
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	1	2.7	Evaluarea	Examen	2.8	Regimul disciplinei	O/DF

### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicații	1/1
3.4	Total ore din planul de învăț.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicații	28
Studiul individual								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								28
Tutoriat								12
Examinări								40
Alte activități								-
3.7	Total ore studiul individual	74						
3.8	Total ore pe semestru	130						
3.9	Număr de credite	5						

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

4.1	De curriculum	Algebră, Analiză Matematică, Fizică, Mecanică, Desen tehnic
4.2	De competențe	Manipularea corespunzătoare a aparatului matematic

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

5.1	De desfășurare a cursului	Cluj-Napoca
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	Cluj-Napoca

### 6 Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Să cunoască noțiunile de bază ale disciplinei de rezistența materialelor, să cunoască solicitările simple, compuse și dinamice ale materialelor</li> <li>Să înțeleagă modul în care disciplina este una aplicativă, legată nemijlocit de calculele ingineresti și de numeroase situații din practică</li> <li>Să înțeleagă situațiile practice transpuse în probleme de solicitări simple, compuse și dinamice</li> <li>Să știe să interpreteze rezultatele diferitelor probleme aplicative</li> </ul>
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	<ul style="list-style-type: none"> <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 să interpreteze rezultatele calculului și să propună soluții ingineresti pentru îmbunătățirea acestora</li> <li>Să știe să măsoare practic deformațiile și tensiunile în piesele solicitate mecanic.</li> </ul>
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	Să știe să măsoare deformațiile și tensiunile în piesele solicitate mecanic utilizând tensometria electrică rezistivă și metoda fotoelastică.
Competențe transversale	Modelarea aplicațiilor cu soft-uri aferente (MDSolids, RDM).	

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul calculului de rezistența materialelor indispensabile unui inginer
7.2	Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calculul teoretic al tensiunilor și deformațiilor în Inginerie</li> <li>2. Determinarea experimentală (măsurarea) a tensiunilor și deformațiilor prin tensometrie electrică rezistivă și fotoelasticimetrie</li> <li>3. Utilizarea soft-urilor în Rezistența Materialelor – MDSolids, RDM etc</li> </ol>

### 8. Conținuturi

8.1. Curs (programa analitică) Semestrul 1		Metode de predare	Observații
1	Noțiuni introductive	Prelegere clasică	
2	Solicitări axiale: eforturi, tensiuni și deformații în bare drepte		
3	Sisteme static nedeterminate la solicitări axiale		
4	Solicitări la forfecare (tăiere): eforturi, tensiuni și deformații		
5	Calculul îmbinărilor		
6	Starea plană de tensiuni și deformații		
7	Caracteristici geometrice ale secțiunilor plane		

8	Încovoierea. Diagrame de eforturi		
9	Tensiuni în bare drepte solicitate la încovoiere pură. Formula lui Navier		
10	Tensiuni tangențiale la încovoiere. Formula lui Jurawski		
11	Deformațiile grinzilor solicitate la încovoiere		
12	Calculul deformațiilor prin metode energetice		
13	Grinzi static nedeterminate		
14	Torsiunea barelor drepte		
<b>8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)</b>		<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>Seminar – Semestrul 1</b>			
1	Solicitări axiale static determinate	Clasice, MDSolids	
2	Solicitări axiale static nedeterminate	Clasice, MDSolids	
3	Forfecare	Clasice, MDSolids	
4	Caracteristici geometrice ale secțiunilor plane	Clasice, MDSolids	
5	Încovoierea- probleme static determinate	Clasice, MDSolids	
6	Tensiuni și deformații la încovoiere-probleme static nedeterminate	Clasice, MDSolids	
7	Răsucirea sau torsiunea	Clasice, MDSolids	
<b>Lucrări de Laborator – Semestrul 1</b>			
1	Introducere		
2	L1. Studiul tensiunilor într-o bară solicitată la întindere prin fotoelasticimetrie. Etalonarea materialului	Determinări experimen- tale	
3	L2. Determinarea forței taietoare într-o grindă solicitată la încovoiere plană	Determinări experimen- tale	
4	L3. Determinarea momentului de încovoiere într-o grindă solicitată la încovoiere plană	Determinări experimen- tale	
5	L4. Determinarea tensiunilor normale într-o grindă solicitată la încovoiere plană	Determinări experimen- tale	
6	L5. Studiul barelor circulare solicitate la torsiune	Determinări experimen- tale	
7	Concluzii. Evaluare finală		
<b>Bibliografie</b>			
1. SUCIU Mihaela, 2009, 2004, <i>Rezistența Materialelor</i> , Ed. Alma Mater, Cluj-Napoca			
2. SUCIU Mihaela. SUCIU Liviu, <i>Rezistența Materialelor</i> , Ed. Alma Mater, Cluj-Napoca, vol. 1-2001, vol. 2-2002, vol. 3-2003, vol. 1-ed. 2-2005			
3. TRIPA, M., 1967, <i>Rezistența Materialelor</i> , EDP, București			
4. PĂSTRĂV, I., 1993, <i>Rezistența materialelor și teoria elasticității</i> . Lito U.T.C.N.			
5. PĂSTRĂV, I., ș.a., 1986, <i>Rezistența Materialelor</i> , Lucrări de laborator. Lito IPC-N			
6. PĂSTRĂV, I., ș.a., 1987, <i>Rezistența Materialelor</i> , Probleme. Lito IPC-N			
7. HĂRDĂU, M., ȘOMOTECAN, M., 2005, <i>Rezistența materialelor</i> , Editura U.T.PRES, Cluj – Napoca			
8. GERE, J.M., TIMOSHENKO, S.P., 1994, <i>Mechanics of Materials</i> (Third S.I. Edition), Chapman & Hall			
9. PASTRAV, I., sa., 1987, <i>Rezistența Materialelor, Lucrari de laborator</i> , Lito, IPCN			
10. BAL, N., 2010, <i>Rezistența materialelor</i> , Editura U.T.PRES, Cluj – Napoca			
11. TRIPA, P., 2004, <i>Rezistența materialelor</i> . Editura U.T Timișoara			

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

Competențele achiziționate sunt indispensabile inginerilor din toate domeniile

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finală
Curs		1 subiect de teorie –T		Teste scrise		33%
Aplicații 1		1 problema de rezolvat- P		Teste scrise		33%
Aplicații 2		Probleme de rezolvat în cursul semestrului - LA		Scris		33%

#### 10.4. Standard minim de performanță

Teorie-T; Problemă-P; Lucrari Aplicative-LA (Lucrari ce se dau spre rezolvare studentilor la Seminarii si la Lucrari): LA $\geq$ 5 este conditie de intrare in examen!

Formula de calcul a notei – N

$N=(T+P+LA)/3$ . Promovare: T $\geq$ 5; P $\geq$ 5; LA $\geq$ 5.

Condiție de obținere a creditelor: T $\geq$ 5; P $\geq$ 5; LA $\geq$ 5.

Data completării

24.09.2017

Titularul de Disciplină

Prof. Dr. Ing. Mihaela SUCIU

Responsabil de Curs

Prof. Dr. Ing. Mihaela SUCIU

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

Director Departament SIM

Conf. dr.ing. Mariana Pop

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

Decan

Prof.dr.ing.fiz. Ionel Chicinas

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Știința Materialelor / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	20

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Protecția Mediului Industrial						
2.2 Aria de conținut	DID						
2.3 Responsabil de curs	S.I.dr.ing.Simona-Elena Avram, simona.avram@imadd.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I.dr.ing.Simona-Elena Avram, simona.avram@imadd.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	3	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DID/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	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					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități.....vizite de studii in unități industriale					4
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	Nu este cazul
4.2 de competențe	Cunoștințe minime de fizică, chimie, tehnologii de prelucrarea materialelor

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sală curs, amfiteatru
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la aplicații este obligatorie. Laboratoare: - Analiza și Monitorizarea Mediului Industrial – UTCN, B-dul Muncii, 103-105. Sala M 205a - Laborator mobil de analiza calității mediului

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să cunoască problemele punctuale de protecția mediului și a conceptului dezvoltării durabile;</li> <li>- Să cunoască metode de analiză a indicatorilor de calitate pentru factorii de mediu: apă, atmosferă, sol, etc,</li> <li>- Să identifice aspectele de mediu dintr-un proces tehnologic de prelucrarea materialelor.</li> <li>- Să cunoască tipuri de monitorizare și cele mai bune tehnici disponibile pe domenii de activitate.</li> <li>- Abordarea integrată pentru a determina cel mai bun proces tehnologic pentru un anumit amplasament concret și pentru o anumită activitate.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizarea de conexiuni înspre alte discipline studiate (Chimia materialelor, Fizică, Mecanică, Tehnologia Materialelor, etc);</li> <li>- Înțelegerea interdisciplinarității ingineriei protecției mediului;</li> <li>- Promovarea conștientizării importanței caracterului multidisciplinar și transversal în ingineria protecției mediului,</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea și dezvoltarea de competențe privind protecția mediului aplicată în activitatea industrială de știință și ingineria materialelor
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obținerea deprinderilor privind analiza proprietăților de bază a factorilor de mediu (apă, aer, sol),</li> <li>- Obținerea deprinderilor privind utilizarea unor echipamente de laborator pentru determinarea a calității mediului exterior și mediului interior de muncă,</li> <li>- Formarea deprinderilor de bază pentru analiza impactului de mediu asociat proceselor tehnologice și identificarea riscurilor.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații
Scurt istoric al problemelor de protecția mediului	2 ore	Prelegere, Expunere interactivă, dialog utilizarea suportului de curs și a materialelor suplimentare	Video-proiector
Evenimente mondiale semnificative specifice conceptului dezvoltării durabile	2 ore		
Aplicarea practică în industrie a conceptului dezvoltării durabile. SMM. Ecoeticheta.	2 ore		
Analiza proceselor industriale – impactul de mediu	2 ore		
Mediul ambiant al muncii	4 ore		
Protecția apelor. Surse de poluare a apelor în zonele industriale	4 ore		
Protecția atmosferei. Surse de poluare a atmosferei	4 ore		
Protecția solului. Surse de poluare a solului	4 ore		
Deșeuri industriale. Caracteristici, colectare, valorificare și depozitare	2 ore		
Vibrații și zgomote în industrie	2 ore		
Bibliografie 1. Avram S.E. – <i>Protecția Mediului în Industrie</i> . Suport curs, în format electronic. 2016. UTCN 2. Rusu, T., <i>Protecția mediului industrial</i> . Editura Mediamira. Cluj-Napoca. 2002. 3. Avram, S.E., <i>Management Ecologic</i> . Editura UTPress. Cluj-Napoca 2009 4. Rusu, T., ș.a., <i>Managementul activităților pentru protecția mediului</i> . Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2003. 5. Manea, G., <i>Protecția mediului, șansa de supraviețuire a întreprinderii</i> . Oficiul de Informare Documentară pentru Industria Construcție de Mașini. București. 1996. 6. Negrei, C., <i>Instrumente și metode în managementul de mediu</i> . Editura Economică București 1999 7. Rojanschi V., ș.a., <i>Economia și protecția mediului</i> . Editura Economică. București 1997. 8. Rojanschi, V., ș.a. <i>Cuantificarea dezvoltării durabile</i> . Editura Economică. București. 2006, ISBN 973-709-203-1 9. *** <i>B.A.T. Monitoring</i> 10. *** <i>Manual de practici europene în managementul mediului</i> 11. Rusu, T., Teodorof Liliana, <i>Instrumente de analiză și evaluare a calității mediului</i> . Editura UTPress, Cluj-Napoca 2009, ISBN 978-973-662-436-0; 12. Apostol, T., ș.a. <i>Managementul Sistemelor de Mediu</i> . Editura Politehnica Press. București, 2005; ISBN 973-7838-11-4; 13. Rusu, T., Bejan M., <i>Deșeul sursă de venit</i> . Editura Mediamira. Cluj- Napoca. 2006, ISBN 973-713-119-3; 14. Varduca, A., ș.a., <i>Poluarea prevenire și control</i> . Editura MatrixRom, București. 2002, ISBN 973-685-461-2;			
8.2. Laborator		Metode de predare	Observații

1. Prezentare laboratoare, instructaj prot muncii	Expunere si aplicatii practice, prin experimente individuale	Aparatură de laborator specifică, substanțe de analiză, chituri de calibrare a aparatelor. Exista aparatura portabila pentru analiza in teren
2. Determinarea indicatorilor de calitate ai apei.		
3. Determinarea umidității din materiale.		
4. Analiza gronulometrică a solului și nămolurilor.		
5. Determinarea timpului de sedimentare a materialelor aflate în suspensie în apele uzate.		
6. Determinarea nivelului de zgomot generat de activitățile industriale și din transportul auto.		
7. Determinarea unor parametri de microclimat și a intensității luminoase în mediul industrial. Determinarea Compușilor Organici Volatili totali din aer.		
Bibliografie		
1. Avram S.E. – <i>Protecția Mediului în Industrie</i> . Lucrări laborator. în format electronic și tipărit. 2016. UTCN		
2. Avram S.E. - <i>Proceduri de lucru în laborator pentru aparate</i> .		
3. Mitsuharu O, Rodica Stănescu, <i>Controlul Calității Mediului</i> Lucrări practice de laborator. Cartea Univ. 2003		
4. Ghidra, V., <i>Ecotoxicologie și monitorizarea principalilor agenți poluanți</i> . Editura Studia 2004. Cluj-Napoca		
5. Ghidra, V., <i>Monitorizarea calității mediului</i> . Editura Studia 2004. Cluj-Napoca		
6. Pop M., Dan, V., <i>Evaluarea impactului asupra mediului</i> . Proceduri și studii de caz. Editura UT Press 2010. Cluj-Napoca		

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

Competențele dobândite vor fi în concordanță cu cerințele pe care le-ar putea avea potențialii angajatori din domeniul ingineriei și protecției mediului și a procesării materialelor

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Interesul pentru noțiunile prezentate și prezența activă la curs și laborator	Orală – implicarea în discuții și calitatea întrebărilor puse de student. Idei privind soluționarea problemelor abordate conform programei.	10 %
	Corectitudinea și gradul de complexitate al cunoștințelor acumulate	Examen scris – tratarea unor subiecte din tematica abordată la curs	60 %
10.5 Laborator	Interesul pentru activitățile practice realizate în laborator și corectitudinea noțiunilor însușite	Test scris și practic în laborator	30 %
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiecare student trebuie să demonstreze că și-a însușit un nivel acceptabil de cunoștințe și înțelegere în domeniul Protecției Mediului Industrial și că este capabil să utilizeze cunoștințele în rezolvarea unor situații tehnologice concrete. Promovarea examenului este condiționată de obținerea a minim notei 5 atât pentru evaluarea examenului scris cât și la activitatea practică și teoretică din laborator</li> </ul>			

Data completării  
30.01.2018

Titular de curs  
S.I. Dr. ing. Simona-Elena AVRAM

Titular de laborator  
S.I. Dr. ing. Simona-Elena AVRAM

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

Director Departament SIM  
Conf. dr.ing. Mariana Pop

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

Decan  
Prof.dr.ing.fiz. Ionel Chicinas



## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Institutiile de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3	Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5	Ciclul de studii	Licenta
1.6	Programul de studii/Calificarea	Ingineria Procesării Materialelor/Inginer
1.7	Forma de învățământ	IF-învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	21.00

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Tehnologia Materialelor I
2.2	Aria tematică (subject area)	DID
2.3	Responsabili de curs	Prof.dr.ing. Liviu Brandusan Liviu.Brandusan@staff.utcluj.ro
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sef Lucrari Gabriel Batin - Gabriel.Batin@stm.utcluj.ro
2.5	Anul de studii	II
2.6	Semestrul	1
2.7	Evaluarea	Examen
2.8	Regimul disciplinei	DID/DOB

### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	2	3.2	din care curs	2	3.3	seminar / laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și note								18
Documentarea suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								6
Pregătire seminar/laborator, teme, referate, portofolii, eseuri								18
Tutoriat								3
Examinări								3
Alte activități								-
3.7	Total ore studiu individual			48				
3.8	Total ore pe semestru			104				
3.9	Număr de credite			4				

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

4.1	De curriculum	Matematică, Desen Tehnic, Chimie, Știința Materialelor
4.2	De competențe	Notiuni de calcul: algebric și vectorial; Notiuni de desen tehnic: vederi, secțiuni, cotații, simboluri; Notiuni de chimie anorganică generală; Notiuni privind: clasificarea materialelor, diagrama fier-carbon, aliaje etc.

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

5.1	De desfășurare a cursului	Cluj-Napoca
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	Cluj Napoca



## 6 Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterizarea materialelor utilizate în industrie, din punct de vedere mecanic;</li> <li>• Cunoașterea posibilităților tehnologice de elaborare a unor metale și proprietățile dobândite de acestea;</li> <li>• Capacitatea proiectării unor tehnologii de elaborare a unor metale și aliaje;</li> <li>• Cunoașterea echipamentelor utilizate la elaborarea metalelor și aliajelor precum și a echipamentelor de protecția mediului utilizate la elaborarea fontei;</li> <li>• Cunoașterea modului în care procedeul de elaborare a metalelor și aliajelor determină proprietățile acestora.</li> </ul>
	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să utilizeze aparatura de caracterizare a materialelor;</li> <li>• Să programeze testele pentru determinarea caracteristicilor mecanice ale materialelor;</li> <li>• Să analizeze desenele de execuție sau piesele utilizate ca model;</li> <li>• Să stabilească tehnologia optimă de fabricație raportată la disponibilitați;</li> <li>• Să stabilească succesiunea unor operații și faze tehnologice;</li> <li>• Să interpreteze rezultatele experimentale.</li> </ul>
	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• să utilizeze echipamentele din dotare;</li> <li>• să calibreze mașinile utilizate la măsurători;</li> <li>• să utilizeze programele de analiza și caracterizare a materialelor</li> <li>• să interpreteze rezultatele obținute ca urmare a determinarilor experimentale.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea tehnicii de calcul;</li> <li>• Cunoașterea proprietăților materialelor;</li> <li>• Cunoașterea funcționalității unor echipamente;</li> <li>• Cunoașterea legăturii procedeelor de elaborare cu mediul înconjurător.</li> </ul>

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul tehnologiei de elaborare a materialelor în sprijinul formării profesionale
7.2	Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind elaborarea materialelor și a influenței acestora asupra proprietăților aliajelor elaborate.</li> <li>2. Obținerea deprinderilor privind elaborarea și caracterizarea materialelor.</li> </ol>

## 8. Continuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitică)		Metode de predare	Observatii
1	Materii prime pentru elaborarea metalelor și a aliajelor. Tehnologii și echipamente pentru prepararea minereurilor.	Expunere, discuții, dezbateri	Video-proiector
2	Procedee de extragere brută a metalelor din minereu. Procedee de afinare a metalelor brute.		
3	Elaborarea fontei de turnătorie și a fontei pentru afinare. Tehnologii și echipamente. Proprietățile fontelor și destinația lor.		
4	Principiile afinării fontei brute pentru afinare.		
5	Tehnologii și echipamente de elaborarea oțelului prin convertizare.	Expunere, discuții, dezbateri	Video-proiector
6	Echipamente pentru elaborarea oțelului în cuptoare cu vatră.		
7	Dezoxidarea oțelurilor. Procedee de dezoxidare și proprietățile		

	oțelurilor dezoxidate. Echipamente utilizate la dezoxidarea oțelurilor.		
8	Tehnologii și echipamente de turnare a oțelurilor în lingotiere. Turnarea continuă.		
9	Elaborarea aluminiului. Minereuri. Tehnologii și echipamente de elaborare. Proprietățile aluminiului.		
10	Elaborarea magneziului. Minereuri. Tehnologii și echipamente de elaborare. Proprietățile magneziului.		
11	Elaborarea zincului. Minereuri. Tehnologii și echipamente de elaborare. Proprietățile zincului.		
12	Elaborarea cuprului. Minereuri. Tehnologii și echipamente de elaborare. Proprietățile cuprului.		
13	Elaborarea plumbului. Minereuri. Tehnologii și echipamente de elaborare. Proprietățile plumbului.		
14	Elaborarea titanului. Minereuri. Tehnologii și echipamente de elaborare. Proprietățile titanului. Procedee și echipamente speciale de elaborare a metalelor.		
8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)		Metode de predare	Observatii
1	Noțiuni privind proprietățile materialelor;	Expunere și aplicații	Calculator, softuri Echipamente de încercări videoprojector
2	Determinarea contracției lineare la solidificarea unor aliaje;		
3	Determinarea contracției volumice la solidificarea unor aliaje;		
4	Formarea în două rame de formare;		
5	Formarea miezurilor;		
6	Influența deformării plastice asupra unor proprietăți ale materialelor;		
7	Determinarea forței de tragere a unor materiale prin filieră;		
8	Determinarea capacității de deformare a tablelor;		
9	Încercarea la tracțiune și compresiune;		
10	Încercarea la încovoiere;		
11	Încercarea la încovoiere prin șoc;		
12	Determinarea durtății Brinell și Vickers;		
13	Determinarea durtății Rockwell;		
14	Determinarea durtății materialelor plastice.		
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nanu – Tehnologia Materialelor, E.D.P. București, 1972.</li> <li>2. N. Vintilă – Tehnologia Metalelor, Vol. I-II, Lit. Institutului Politehnic Cluj, 1978.</li> <li>3. M. Golumba – Tehnologia materialelor, Lit. Institutului Politehnic Timișoara, 1981.</li> <li>4. Palfalvi și alții – Tehnologia Materialelor, E.D.P. București, 1985.</li> <li>5. Malureanu, C. Bejinariu – Tehnologia Materialelor, Ed. „Gh. Asachi”, Iași, 1999.</li> <li>6. R. Herman – Tehnologia Materialelor Vol. 1-Vol. 2, Ed. Politehnica Timisoara, 2009/2010</li> <li>7. D.R. Mocanu – Încercările materialelor, Vol I-II, Editura Tehnica București, 1982.</li> <li>8. L. Brândușan, C. Pavel, R. Mureșan, Tehnologia Materialelor, Îndrumător pentru lucrări de laborator, Editura U.T. PRES 1999, Cluj-Napoca.</li> </ol> <p><b>Programe:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Program de Selecție a Materialelor.</li> <li>2. Program de prelucrare a datelor experimentale.</li> </ol>			

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cadrul secțiilor de elaborare și caracterizare a materialelor.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Evaluare pe parcurs pe baza unor teste și o evaluare finală (chestionar cu 20 întrebări, recunoașterea unui echipament și elaborarea unei tehnologii de fabricație din teorie).		Proba scrisa – durata evaluarii 1,5-2 ore		75%
Aplicatii		Evaluare pe parcurs pe baza unor discuții și prin autoevaluare alături de o evaluare finala prin test.		Discutii, teste – durata evaluarii 2 ore		25%
<b>10.4 Standard minim de performanta</b>						
• Promovarea activitatii de aplicatii; Obținerea notei 5 pe baza punctelor cumulate la evaluarea finală.						

Data  
completarii  
1/01/2018

Titularul de Disciplina  
Prof. Dr. Ing. Liviu Brândușan

Titular de laborator  
Prof. Dr. Ing. Liviu Brândușan

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

Director Departament SIM  
Conf. dr.ing. Mariana Pop

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

Decan  
Prof.dr.ing.fiz. Ionel Chicinas



## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3	Departamentul	Stiinta si Ingineria Metrialelor
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5	Ciclul de studii	Licenta
1.6	Programul de studii/Calificarea	Ingineria Procesarii Materialelor/Inginer
1.7	Forma de invatamint	IF-invatamint cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	22.00

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Chimie-fizica									
2.2	Aria tematica (subject area)	DID									
2.3	Responsabili de curs	Conf.dr.chim. Mihaela-Ligia UNGURESAN; mihaela.unguresan@chem.utcluj.ro									
2.4	Titularul disciplinei	Conf.dr.chim. Mihaela-Ligia UNGURESAN; mihaela.unguresan@chem.utcluj.ro									
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	1	2.7	Evaluarea	Examen	2.8	Regimul disciplinei	DID/D OB

### 3. Timpul total estimat

3.1	Numar de ore pe saptamina	3	3.2	din care curs	2	3.3	seminar / laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								23
Documentare suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								10
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								14
Tutoriat								5
Examinari								10
Alte activitati								-
3.7	Total ore studiul individual			62				
3.8	Total ore pe semestru			104				
3.9	Numar de credite			4				

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

4.1	De curriculum	Chimie I și Chimie II, Chimia si fizica din ciclul preuniversitar
4.2	De competente	Algebră, Analiza matematică, Fizică.

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

5.1	De desfasurare a cursului	Cluj-Napoca, amfiteatru B-dul Muncii 103-105
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Cluj-Napoca, B-dul Muncii 103-105, sala C408 și C 410

### 6 Competente specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și a metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice</b></p> <p><b>C2.1</b> Identificarea, definirea și descrierea notiunilor de chimie-fizică (termodinamica chimică, cinetică chimică, electrochimie, suprafețe, modele fizico-chimice) și a metodelor de obținere a parametrilor fizico-chimici, utilizând legile învățate și reprezentările grafice.</p> <p><b>C2.2</b> Utilizarea cunoștințelor de bază, a principiilor și a metodelor din științele tehnice pentru explicarea conceptelor privind proiectarea și implementarea unor sarcini și procese specifice ingineriei materialelor</p> <p><b>C2.3</b> Aplicarea cunoștințelor, principiilor și a metodelor din științele tehnice ale domeniului și asocierea acestora cu reprezentări grafice, în scopul rezolvării de sarcini specifice domeniului ingineria materialelor</p> <p><b>C2.4</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea asocierii cunoștințelor, principiilor și a metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice, pentru rezolvarea de sarcini specifice</p>
	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să analizeze substanțe chimice din punct de vedere calitativ și cantitativ, să determine parametri termodinamici ai unui gaz, lichid sau solid;</li> <li>- să interpreteze reprezentările grafice obținute în urma studiului cineticii reacțiilor chimice, a termodinamicii unui proces chimic;</li> <li>- să calculeze forța electromotoare și să interpreteze date experimentale electrochimice;</li> <li>- să știe să utilizeze metode de depunere electrolitică, precum și să cunoască efectul coroziunii asupra metalelor;</li> <li>- să calculeze pH-ul unei soluții, titrul și concentrația unei soluții;</li> <li>- să calculeze viteza unei reacții cu ajutorul metodelor electrochimice de investigare.</li> </ul>
	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Să știe să utilizeze aparatura și sticlăria din laboratorul de chimie-fizică;</li> <li>- Să știe să măsoare temperatura, presiunea și să determine concentrația, titrul, puritatea, randamentul, conversia unor substanțe;</li> <li>- Să știe să interpreteze datele chimice experimentale obținute;</li> <li>- Să știe să măsoare potențialul de electrod, pH-ul unei soluții, conductibilitatea acesteia, coroziunea unui metal în medii cu pH-uri diferite;</li> <li>- Să știe să interpreteze reprezentările grafice obținute în urma studiului efectuat.</li> <li>- Sa lucreze cu pH-metrul, conductometrul, etuva, cuptorul electric, calorimetrul, balanta analitica, termometrul Beckmann, electrozi de referință și de lucru;</li> <li>- Sa alcatuiasca pile galvanice;</li> <li>- să construiască o celulă de electroliza, având la dispoziție electrozi, sursa de curent continuu și electroliti;</li> <li>- Sa interpreteze diagrame de faza,</li> <li>- Sa știe să calculeze constante de echilibru, parametri cinetici, termodinamici, funcții de stare termodinamice.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și de asistență calificată.</li> <li>- Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării la chimie-fizică.</li> <li>- Realizarea lucrărilor de laborator în echipă.</li> <li>- Promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive, a respectului față de ceilalți, a diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.</li> </ul>

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	<p>Înșuirea noțiunilor necesare pentru înțelegerea fenomenelor fizico – chimice, formarea unei baze științifice riguroase pentru înțelegerea și dezvoltarea noțiunilor specifice disciplinelor parcurse în anii superiori de studiu; dezvoltarea unor deprinderi precum și înțelegerea importanței interpretării corecte a rezultatelor fizico-chimice obținute în laborator.</p>
7.2	Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asimilarea cunoștințelor teoretice privind chimia-fizică.</li> <li>- Identificarea și utilizarea adecvată a conceptelor, teoriilor și a metodelor specifice ingineriei materialelor, pe baza cunoștințelor de chimie-fizică.</li> <li>- Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) pentru explicarea și interpretarea fenomenelor fizico- chimice specifice ingineriei materialelor</li> <li>- Aplicarea principiilor și a metodelor pentru rezolvarea de sarcini specifice</li> </ul>

	<p>ingineriei materialelor pe baza cunoștințelor de chimie-fizică.</p> <p>- Utilizarea adecvată de criterii și metode fundamentale de evaluare, pentru identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a unor fenomene fizico-chimice, precum și de a prelucra și interpreta rezultatele proceselor specifice domeniului ingineria materialelor.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 8. Continuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Concepte de termodinamică chimică - Presentare generală; clasificare, starea sistemului termodinamic în chimie; mărimi de stare; proces chimic.	Expunere, Metode interactive de predare (ppt.), predare la tablă.	
2	Legile gazelor ideale; teoria cinetico-moleculară a gazelor; viteze moleculare; gaze reale; coeficienți viriali; ecuația lui Van der Waals.		
3	Entalpia de reacție - Definiție, entalpia în în sisteme cu reacții chimice, ecuația lui Robert-Mayer, calculul entalpiei de reacție la diferite temperaturi. Termochimie (calorimetrie; legea Lavoisier-Laplace, legea lui Hess; aplicații).		
4	Entalpii ale transformărilor de stare, entalpii de ionizare, entalpii de legătură, entalpii de reacție, entalpii de formare, ciclul Born-Haber). Sensul proceselor chimice spontane, entropia de reacție, variația entropiei de reacție cu temperatura		
5	Potențialul chimic, Energia liberă de reacție (energia Helmholtz), entalpia liberă de reacție (energia Gibbs); Echilibru chimic; Legea acțiunii maselor; echilibrul chimic în sisteme omogene; relația între $K_p$ , $K_c$ și $K_x$ ; Echilibre în sisteme eterogene; deplasarea echilibrului chimic, mărimi caracteristice echilibrului chimic; aplicații; echilibre acido-bazice; pH-ul; soluții tampon.		
6	Echilibrul tranzițiilor de fază. Condițiile de echilibru între faze. Legea fazelor. Echilibre de faza în sisteme monocomponente. Ecuația Clapeyron. Echilibrul solid/lichid. Echilibrul lichid/gaz. Ecuația Clausius-Clapeyron. Echilibrul solid/gaz. Diagrama de fază a apei, $CO_2$ , a carbonului, stabilitatea fazelor; legea fazelor; legea lui Raoult.		
7	Metode de cercetare a structurii moleculare. - Proprietati electrice ale moleculelor – polaritatea și simetria moleculelor, momentul de dipol, ecuația Clausius - Mosotti. - Proprietăți magnetice ale moleculelor. Magnetochimia. - Proprietăți optice ale moleculelor. Refracția atomică și moleculară. Activitatea refracțiilor atomice. Relația Lorentz-Lorentz. Aplicații la determinarea structurii moleculare și alte aplicații în chimie. - Spectroscopie moleculară. Spectre de absorbție moleculară. Spectre de rotație. Spectre electronice. - Spectrul de difuzie combinată; teoria elementara a spectrului Raman.		
8	Suprafețe.		
9	Cinetica reacțiilor chimice. Clasificarea reacțiilor chimice din punct de vedere cinetic, viteza de reacție; molecularitate, ordin de reacție; mecanism de reacție, legea de viteză, factori ce influențează viteza de reacție, ecuația lui Arrhenius.		
10	Cinetica reacțiilor simple și complexe - legi cinetice pentru reacții de ordin 0, 1, 2, 3 și fracționar; - Cinetica reacțiilor succesive, paralele, opuse, cu preechilibru; - Reacții în lanț, legi de viteză, explozii.		
11	Mecanismul reacțiilor catalizate. Cataliza omogenă, enzimatică, mecanismul Michaelis-Menten, cataliza eterogenă, inhibarea reacțiilor. Aplicații pentru materiale avansate.		
12	Electrochimie aplicată. Electroliți. Teoria disociației electrolitice. Soluții		

	tampon. Electrozi. Forța electromotoare; ecuația lui Nernst. Pile de combustie; baterii solare.		
13	Aplicații în analize chimice ale măsurătorilor de forță electromotoare. Senzori electrochimici. Biosenzori. Determinarea pH-ului; electrodul de chinhidronă, de stibiu, de sticlă; titrarea potențimetrică, exemple. Metode electrochimice de investigare a reacțiilor chimice ale materialelor. Polarografie, disc rotitor, voltametrie ciclică, impedanță electrochimică.		
14	Coroziune și protecția anticorozivă (definiții, fenomenologie, teorii, diagrame Pourbaix, potențial mixt, coroziunea pe suprafețe omogene și neomogene); Metode de protecție anticorozivă (acoperiri cu metale, oxizi protectori, vopsele, emailuri, protecția cu inhibitori, protecția catodică galvanică); Procedee electrochimice de tratare a reziduurilor.		

#### Bibliografie

*Din biblioteca UTC-N:*

1. M.-L. Ungureșan, D.-M. Gligor, *General Chemistry*, Ed. UTPRESS, Cluj-Napoca, 2012.
2. M.-L. Ungureșan, L. Jantschi, *Termodinamică și cinetică chimică*, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2005.
3. G. Niac, O. Horovitz, *Chimie-Fizică*, vol. 1-2, Lito. Inst. Politehnic, Cluj-Napoca, 1986.
4. P. W. Atkins, *Tratat de Chimie-Fizică*, Ed. Tehnică, București, 1996.

*Din alte biblioteci:*

1. L. Oniciu, L. Mureșan, „*Electrochimie aplicată*”, Ed. Presa Universitară Clujeană, 1998.
2. I. G. Murgulescu, T. Oncescu, E. Segal, „*Introducere în Chimia Fizică*”, Vol. II, 2, „*Cinetică și Cataliză*”, și IV, „*Electrochimie*”, Ed. Științifică, București, 1981.

#### 8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)

		Metode de predare	Observatii
1	Prezentarea lucrărilor. Protecția muncii. Calculul erorilor.	Expunere, lucrări experimentale în laborator, modelări matematice și simulări numerice ale unor procese fizico-chimice	Calculator, softuri, aparatura experimentală
2	Determinarea constantei unui calorimetru (KCl). Determinarea căldurii de hidratare a sulfatului de cupru.		
3	Calculul entalpiei, entropiei și entalpiei libere pentru o reacție chimică la diferite temperaturi.		
4	Analiza termică.		
5	Cinetica reacțiilor simple și complexe.		
6	Adsorbția la interfața lichid-solid.		
7	Teoria cinetică a gazelor și legea gazului ideal.		

#### Bibliografie

*Din biblioteca UTC-N:*

1. A. Mesaroș, L. Bolunduț, M.-L. Ungureșan, *Experimente de Chimie Generală*, Ed. Galaxia Gutenberg, Colecția Tehne 5, ISBN: 978-973-141-228-3, 2010, pg. 197.
2. M.-L. Ungureșan, *Chimie Fizică. Experimente de Cinetică și Dinamică Moleculară*, Ed. Amici, Cluj-Napoca, 2003.

*Materiale didactice virtuale (on-line):*

3. [http://mihaela.academicdirect.ro/free/Indrumator\\_laborator.pdf](http://mihaela.academicdirect.ro/free/Indrumator_laborator.pdf)

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cadrul serviciilor de procesare a materialelor și inginerilor tehnologi.

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finală
Curs		Examen scris și examen oral		- Proba scrisă - Test grila (20 întrebări) cu 5 variante de răspuns la alegere – durata evaluării 1 ora - Examen oral (20min./student)		40%  40%

Aplicatii		Test laborator		Proba scrisa – durata 1 ora		20%
10.4 Standard minim de performanta						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nota Examen <math>\geq</math> 5</li> <li>- Nota Laborator <math>\geq</math> 5</li> </ul>						

Data completării

Titular de curs

Titular de laborator

22.01.2018

Conf. dr. chim. Mihaela-Ligia  
UNGURESAN

Conf. dr. chim. Mihaela-Ligia  
UNGURESAN

.....

.....

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

Director Departament SIM  
Conf. dr.ing. Mariana Pop

\_\_\_\_\_

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

Decan  
Prof.dr.ing.fiz. Ionel Chicinas

\_\_\_\_\_





## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3	Departamentul	Stiinta si Ingineria Metrialelor
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5	Ciclul de studii	Licenta
1.6	Programul de studii/Calificarea	Ingineria Procesarii Materialelor/Inginer
1.7	Forma de invatamint	IF-invatamint cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	23

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Mecanica Fluidelor
2.2	Aria tematica (subject area)	DID
2.3	Responsabili de curs	Conf.dr.ing. Corina Giurgea Corina.Giurgea@termo.utcluj.ro
2.4	Titularul disciplinei	Corina.Giurgea@termo.utcluj.ro
2.5	Anul de studii	II
2.6	Semestrul	1
2.7	Evaluarea	Colocviu
2.8	Regimul disciplinei	DID/ DOB

### 3. Timpul total estimat

3.1	Numar de ore pe saptamina	3	3.2	din care curs	2	3.3	seminar / laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								14
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								14
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								28
Tutoriat								3
Examinari								3
Alte activitati								-
3.7	Total ore studiul individual	62						
3.8	Total ore pe semestru	104						
3.9	Numar de credite	4						

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

4.1	De curriculum	Cunostinte de baza de fizica, mecanica (marimi, unitati de masura, principii) analiza matematica si calcul diferential;
4.2	De competente	Sa aiba abilitati de: efectuare de calcul matematic / trasare si interpretare grafice/ identificare, explicare si aplicare a principiilor de baza ale fizicii/mecanicii

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

5.1	De desfasurare a cursului	Proiector multimedia, Acces Internet, Tabla
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Prezența cu fisa de laborator completata la fiecare sedinta de laborator este obligatorie

## 6 Competente specifice acumulate

Competente profesionale	<p><b>C 1.1</b> Sa defineasca si sa cunoasca conceptele de baza, principiile si ecuatiile fundamentale ale mecanicii fluidelor necesare pentru aplicarea teoriilor si metodologiei specific ingineriei materialelor</p> <p><b>C1.2</b> Să utilizeze si sa integreze cunostintele de mecanica, fizica, calcul diferential si integral pentru a intelege si modela fenomene fizice care determina sau insotesc curgerea fluidelor</p> <p><b>C1.3</b> Să evalueze modul si conditiile de utilizare a rezultatelor oferite de mecanica fluidelor in construirea unor scheme simplificate aplicabile in rezolvarea unor probleme tehnice de baza si extindere la probleme specifice ingineriei materialelor</p> <p><b>C3.1</b> Selectarea conceptelor, abordarilor, teoriilor, modelelor și metodelor elementare de calcul tehnologic</p>
	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sa analizeze si sa rezolve o varietate de probleme in care intervine miscarea/repausul fluidelor, sa discute si sa interpreteze rezultatele</li> <li>- sa caracterizeze comportamentul unui fluid</li> <li>- sa proiecteze un circuit hidraulic</li> <li>- sa utilizeze echipamentele specifice pe care le vor intilni in cadrul activitatilor desfasurate in laboratorul de mecanica fluidelor</li> </ul>
	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sa determine experimental marimi care cuantifica proprietati ale fluidelor (compresibilitate, elasticitate, viscozitate dinamica si cinematica) sau ale miscarii acestora (debit, viteza medie, presiune)</li> <li>- sa determine experimental coeficientii de rezistenta hidraulica liniara si locala</li> <li>- sa utilizeze un viscozimetru rotational in vederea trasarii curbelor de curgere ale unor fluide newtoniene sau neneutroniene</li> <li>- sa testeze o turbopompa si sa traseze curbele caracteristice ale unei turbopompe</li> </ul>
Compete nte transvers ale	Utilizarea eficienta a surselor informaționale si a resurselor de comunicare si formare profesionala asistata (portaluri, Internet, aplicatii software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atat in limba romana, cat si intr-o limba de circulație internațională (vezi Platforma Integrata pentru Ingineria Fluidelor PIIF)

## 7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dobindirea de cunostinte fundamentale de Mecanica Fluidelor (concepte, rationamente, metode) si utilizarea acestora in rezolvarea unor probleme/aplicatii tehnice specifice domeniului ingineriei materialelor
7.2	Obiectivele specifice	Accentul va fi pus pe interpretarea/semnificatia fizica a fenomenelor/conceptelor introduse in cursul de Mecanica Fluidelor precum si pe dezvoltarea unei gindiri structurate bazata pe utilizarea conceptelor si a rationamentelor in rezolvarea unor aplicatii specifice Mecanicii Fluidelor

## 8. Continuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Introducere. Obiectul si obiectivele cursului. Relevanta studiului mecanicii fluidelor prin prisma aplicatiilor in inginerie	Prelegeri interactive + Exploatare materiale multimedia	Exploatare continutului [6] si materialelor disponibile pe platforma [5]
2	Conceptul de fluid. Forte in mecanica fluidelor		
3	Proprietatile fluidelor I. Presiunea. Densitatea. Compresibilitatea fluidelor. Ecuatia de stare. Tensiunea superficiala		
4	Proprietatile fluidelor II. Viscositatea. Fenomenul de cavitate		
5	Statice fluidelor I. Variatia presiunii intr-un fluid in repaus. Masurarea presiunilor.		
6	Statice fluidelor II. Forte hidrostactice de presiune pe suprafete plane si curbe		
7	Statice fluidelor III. Corpuri imersate. Stabilitatea plutitoarelor		
8	Cinematica fluidelor. Cimpul vitezelor. Traiectorii si linii de curent.		

	Clasificarea miscarilor. Debitul. Metode de masurare a debitelor		
9	Miscarea fluidelor ideale. Ecuatia de continuitate. Relatia lui Bernoulli si aplicatii.		
10	Miscarea fluidelor ideale. Teorema cantitatii de miscare. Aplicatii		
11	Miscarea fluidelor reale in conducte. Rezistente hidraulice liniare si locale. Pierderi de sarcina hidraulice.		
12	Analiza dimensionala. Criterii de similitudine utilizate in mecanica fluidelor		
13	Masini hidraulice. Sinoptic de cunostinte elementare.		
14	Tendinte in ingineria fluidelor.		
8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect)		Metode de predare	Observatii
1	Marimi si unitati de masura.	Efectuare lucrare practica + Verificare completare fisa individuala lucrari	Echipamente/Standuri dedicate
2	Determinarea coeficientului de compresibilitate si elasticitate a unui lichid		
3	Determinarea viscozitatii unui fluid ne-/newtonian prin metoda corpului rotitor. Trasarea curbelor de curgere ale fluidelor		
4	Determinarea viscozitatii unui lichid prin metoda Hoppler. Influenta temperaturii asupra viscozitatii		
5	Studiul fenomenului de cavitate		
6	Rezistente hidraulice liniare si locale. Determinarea experimentală a coeficientilor de rezistenta.		
7	Trasarea curbelor caracteristice ale pompelor centrifuge		
<b>Bibliografie</b> 1. Giurgea C., Fluid Mechanics. Lecture Notes (versiune electronica pe suport CD), UTPRESS Cluj Napoca, 2016, ISBN 978-606-737-176-5 2. Opruta D., Vaida L., Giurgea C., Statica și Cinematica Fluidelor, Ed. Todesco , Cluj-Napoca, 2000; 3. Opruta D., Vaida L., Dinamica Fluidelor, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2004 4. Homsy G.M. et all, Multimedia Fluid Mechanics (DVD), Second edition, Cambridge 5. <a href="http://www.piif.ro">www.piif.ro</a> Platforma Integrata pentru Ingineria Fluidelor 6. Banyai D, Giurgea C., Marcu L., Nășcuțiu L., Opruța D. Vaida L., Mecanica Fluidelor – Lucrări Practice, U.T. Press ISBN 978-973-662-934-1, Cluj-Napoca, 2014;			

## 9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Fluidele sint astazi omniprezente in tehnica, incepind cu sectorul amenajarilor energetice si pina la cel al ingineriei biomedicale. Pentru a concepe si/ sau utiliza sisteme tehnice in care intervin fluide in miscare sau in repaus, un inginer mecanic trebuie nu doar sa fie familiarizat cu principiile si conceptele mecanicii fluidelor, cu metodele de analiza a curgerilor ci trebuie sa aiba si o adinca intelegere a fenomenelor si comportamentului fluidelor. „ In zilele noastre marea majoritate a inginerilor care nu au o pregatire de stricta specialitate in domeniul mecanicii fluidelor sau a masinilor hidraulice este sau va fi obligata sa interactioneze cu cei care au o astfel de specializare; interactiunea va fi cu certitudine mai usoara si mult mai productiva in conditiile in care majoritatea inginerilor dispun de competente de baza in mecanica fluidelor” (J. McDonough, Lectures in Elementary Fluid Dynamics: Physics, Mathematics and Applications, University of Kentucky, 2009)

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Capacitatea de a formula raspunsuri la intrebari teoretice si de a rezolva aplicatii		Test scris T in doua parti (aspecte teoretice si aplicatii); durata evaluarii 2x50 minute		T:70%
Aplicatii		Capacitatea de a defini marimile fizice specifice mecanicii fluidelor, unitatile lor de masura in diferite sisteme de unitati de		Test scris laborator (TL) durata 30 minute		L=(TL+AL)/2 L:30%

	<p>masura si relatiile de conversie intre acestea</p> <p>Capacitatea de a raspunde la intrebari privind principiile si metodele de masurare a unor marimi specifice utilizate in laborator</p> <p>Capacitatea de a determina experimental si/sau prin calcul diferite marimi specifice (completarea tabelelor de laborator din portofoliul de lucrari)</p> <p>Capacitatea de a interpreta rezultatele obtinute si de a integra cunostintele teoretice cu cele dobindite prin experiment (completarea fiselor de laborator din portofoliul de lucrari)</p>		<p>Aprecierea activitatii depuse pt fiecare sedinta de laborator AL (se va nota gradul de implicare precum si modul de completare a fisei respectiv a tabelului de laborator la fiecare sedinta. AL va fi media aritmetica a notelor obtinute la fiecare laborator)</p>	
<p><b>10.4 Standard minim de performanta</b></p> <p>Nota finala: <math>N = 0.7T + 0.3L</math> unde <math>T \geq 5</math> si <math>L = (LT + AL) / 2 \geq 5</math></p> <p>Promovarea impune urmatoarele conditii:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ prezenta 100% la lab</li> <li>▶ obtinerea a minim nota 5 la LT</li> <li>▶ <math>L = (LT + AL) / 2 \geq 5</math></li> <li>▶ test final scris <math>T \geq 5</math></li> </ul>				

Data completarii  
29.01.2018

Titularul de Disciplina  
Conf.dr.ing. Corina Giurgea

Responsabil de curs  
Conf.dr.ing. Corina Giurgea

<p>Data avizării în Consiliul Departamentului SIM</p> <p>_____</p>	<p>Director Departament SIM Conf. dr.ing. Mariana Pop</p>
<p>Data aprobării în Consiliul Facultății IMM</p> <p>_____</p>	<p>Decan Prof.dr.ing.fiz. Ionel Chicinas</p>



## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3	Departamentul	Stiinta si Ingineria Metrialelor
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5	Ciclul de studii	Licenta
1.6	Programul de studii/Calificarea	Ingineria Procesarii Materialelor/Inginer
1.7	Forma de invatamint	IF-invatamint cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	24.00

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Electrotehnică
2.2	Aria tematica (subject area)	DID
2.3	Responsabili de curs	Conf. dr. ing. Suărășan Ilie <a href="mailto:Ilie.Suarasan@ethm.utcluj.ro">Ilie.Suarasan@ethm.utcluj.ro</a>
2.4	Titularul disciplinei	Conf. dr. ing. Suărășan Ilie <a href="mailto:Ilie.Suarasan@ethm.utcluj.ro">Ilie.Suarasan@ethm.utcluj.ro</a>
2.5	Anul de studii	II
2.6	Semestrul	2
2.7	Evaluarea	Colocviu
2.8	Regimul disciplinei	DOB/DID

### 3. Timpul total estimat

3.1	Numar de ore pe saptamina	3	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	laborator	14
Distribuția fondului de timp								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								17
Documentara suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								-
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								14
Tutoriat								2
Examinari								3
Alte activitati								-
3.7	Total ore studiul individual	36						
3.8	Total ore pe semestru	78						
3.9	Numar de credite	3						

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

4.1	De curriculum	Prezența la cursuri și laboratoare
4.2	De competente	

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

5.1	De desfasurare a cursului	Existența unor săli adecvate de desfășurare a cursului
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Existența unui laborator echipat complet

### 6 Competente specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>Competențe teoretice dobândite:</b> Cunoașterea fenomenelor fizice și a principalelor aplicații ale electrotehnicii: legile electromagnetismului, a conducției electrice, materiale electrotehnice conductoare, izolatoare, magnetice, semiconductoare, energii și forțe în câmp electromagnetic, circuite electrice de curent continuu, alternativ și trifazate; metode de rezolvare a circuitelor electrice, metoda calculului în complex a circuitelor de curent alternativ, principii de măsurare a mărimilor și parametrilor electrice. Însușirea principalilor termeni de electrotehnică în limba engleză, pentru a facilita citirea în original a documentației tehnice a echipamentelor din import și comunicarea directă cu partenerii de afaceri externi.</p>
	<p><b>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– realizeze, experimenteze și să depaneze circuite electrice de curent continuu sau alternativ;</li> <li>– măsoare și să calculeze valorile mărimilor și parametrilor electrice;</li> <li>– cunoască (principal), principalele aplicații în tehnică ale fenomenelor electrice și magnetice;</li> <li>– aleagă o tehnologie după componenta energetică;</li> <li>– pretindă colaboratorilor utilizarea rațională a echipamentelor electrice; utilizeze, la nivel de începător, mediul ORCAD.</li> </ul>
	<p><b>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– utilizeze aparate de măsură analogice și numerice, inclusiv osciloscop;</li> <li>– realizeze scheme electrice, conform normelor CEI;</li> <li>– utilizeze ORCAD-ul;</li> <li>- exploateze în condiții optime echipamentele și instalațiile electrice.</li> </ul>
Competențe transversale	

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea aptitudinilor ingineresti abstracte de cunoaștere și înțelegere a fenomenelor electrice și electromagnetice dintr-un circuit sau dintr-un echipament electric
7.2	Obiectivele specifice	Calculul unor circuite electrice și de alegere a unor materiale și echipamente electrice, care să satisfacă utilizări diverse, întâlnite în practica Ing. Materialelor și Mediului

### 8. Continuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Electrostatica; starea de încărcare cu sarcină a corpurilor; legea fluxului electric; forțe și energii ale câmpului electrostatic; aplicații ale electrostaticii	Metodă combinată de utilizare a expunerii în Power Point și videoproiector, cu cea de pe tablă și cretă	La sfârșitul fiecărui curs se vor realiza și rezolva, între 3 și 6 aplicații distincte, (probleme)
2	Electrocinetica: circuite și rețele electrice de curent continuu; legea conducției electrice; teoreme și metode de analiză a circuitelor liniare de curent continuu		
3	Electrodinamica: legile fluxului și a circuitului magnetic; echivalența dintre circuitele electrice și magnetice; legea inducției electromagnetice		
4	Circuite de curent alternativ; comportarea elementelor ideale de circuit la semnale variabile; analiza regimurilor tranzitorii în circuitele RC sau RL		

5	Regimul permanent sinusoidal; elemente ideale de circuit în regim sinusoidal. Circuite monofazate și elemente de circuit în regim permanent sinusoidal		
6	Caracterizarea cuadripolilor electrice după impedanța, reactanța și factorul de putere. Analiza circuitelor serie sau paralel, a diverselor tipuri de conectări ale R, L, C		
7	Puteri electrice în regim permanent sinusoidal		
8	Mărimi și calcule în complex aferente circuitelor de curent alternativ; comportarea elementelor ideale de circuit la mărimi sin. complexe		
9	Analiza în complex a circuitelor serie sau paralel, a diverselor tipuri de conectări ale elementelor R, L, C		
10	Impedanțe, reactanțe și puteri complexe		
11	Rezonanța serie și paralel în instalațiile electrice		
12	Factorul de putere și metode de compensarea lui în instalațiile electrice		
13	Circuite electrice trifazate și conexiuni trifazate. Calculul circuitelor electrice trifazate în conexiunea stea		
14	Calculul circuitelor electrice trifazate în conexiunea triunghi; determinarea și măsurarea puterilor în regimuri trifazate		
8.2. Aplicații (lucrări)		Metode de predare	Observatii
1	Protecția muncii în laboratoarele de electrotehnică	Obligatorietate a existenței portofoliului cu lucrările de laborator; - Prezentarea și seminarizarea lucrărilor de laborator; - Realizarea montajelor și punerea lor sub tensiune; - Notarea și prelucrarea datelor experimentale - Concluziile lucrării de laborator.	
2	Realizarea unor montaje electrice de acționare a unor mașini electrice		
3	Osciloscopul cu două spoturi; studiul mărimilor sinusoidale și a celor redresate; Studiul elementelor ideale de circuit alimentate cu tensiuni sinusoidale		
4	Comportarea elementelor de circuit RC, RL la semnale treaptă, sau trenuri de impulsuri; Studiul tiristorului ca element de circuit		
5	Studiul CMM-ului: pornirea și reglarea la cuplu constant a turației MCC		
6	Studiul CSF: pornirea, inversarea sensului de rotație, reglarea turației la cuplu constant, frânarea mașinii asincrone trifazate		
7	Studiul distribuției electrice cu 3 sau 4 conductoare		
<p><b>Bibliografie</b></p> <p><b>Pentru curs:</b> <i>In biblioteca UTC-N:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ilie SUĂRĂȘAN – <i>Electrotehnică pentru Inginerie Industrială</i>. Editura Eta, Cluj-Napoca, 2007.</li> <li>Roman MORAR, Alexandru IUGA, Eugeniu MAN, Vasile NEAMȚU și Lucian DĂSCĂLESCU - <i>Electrotehnică și mașini electrice</i>. Cluj-Napoca, Institutul Politehnic, 1991.</li> <li>Alexandru IUGA, Roman MORAR și Lucian DĂSCĂLESCU - <i>Scheme electrice. Principii de întocmire</i>. Cluj-Napoca, Institutul Politehnic, 1987.</li> <li>Vasile NEAMTU - <i>Bazele electrotehnicii. Probleme</i>. UTPres Cluj-Napoca 2003.</li> <li>Ilie SUĂRĂȘAN - <i>Electrotehnică și Mașini Electrice pentru inginerie industrială</i>. Ed. RISOPRINT Cluj-Napoca, ISBN 978-973-53-1080-6. 2013;</li> <li>Ilie SUĂRĂȘAN - <i>Electrotehnică și Mașini Electrice pentru inginerie industrială</i>. Ed. RISOPRINT Cluj-Napoca, ISBN 978-973-53-1110-0. 2013, (versiune electronică pe CD);</li> <li>. Ilie SUĂRĂȘAN - <i>Electrotehnică și Mașini Electrice</i>. (versiune electronică pe CD - Expunere în Power Point);</li> </ol> <p><i>Materiale didactice virtuale:</i></p> <p><a href="http://www.actrus.ro/biblioteca/cursuri/electro">www.actrus.ro/biblioteca/cursuri/electro</a>; <a href="http://www.cursuripb.as.ro">www.cursuripb.as.ro</a></p> <p><i>In alte biblioteci</i></p>			

8. Theodor WILDI - *Electrical Machines, Drives, and Power Systems*. New Jersey, Prentice Hall, 1991.

9. I. DUMITRESCU, D. CĂLUEANU, A. HELER, Roman MORAR, V.NIȚU și N. RACOVEANU - *Electrotehnică și mașini electrice*. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1983.

**Pentru laborator:**

1. \*\*\* Fascicule la laborator în varianta tipărită și pe suport electronic;

2. Roman MORAR, Alexandru IUGA, Vasile NEAMȚU și Eugeniu MAN - *Electrotehnică și Mașini Electrice*. Lucrări practice. Cluj-Napoca, Institutul Politehnic, 1985;

3. Roman MORAR, Alexandru IUGA, Vasile NEAMȚU și Eugeniu MAN. *Electrotehnică și Mașini Electrice*. Lucrări practice. Cluj-Napoca, Institutul Politehnic, 1987.

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

Îmbinarea aspectelor teoretice din electrotehnică cu cele practice pregătește viitorul inginer cu specializările materialelor și a mediului, pentru utilizarea în practica inginerescă a noțiunilor referitoare la alegerea diverselor părți și echipamente electrice, dar și a utilizării mașinilor de acționare a utilajelor și mecanismelor antrenate.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finală
Curs		Lucrare scrisă cu subiecte teoretice și probleme		Examenul constă din verificarea cunoștințelor teoretice - examen 1/2 ore, (fără bibliografie) și examen 2 ore pentru rezolvarea unor probleme (cu bibliografie).		75 %
Aplicații (Laborator)		Test de evaluare		Seminarizare, test teoretic și practic, plus portofoliu de lucrări de laborator.		25 %

#### 10.4 Standard minim de performanță

Nota minimă la teorie sau probleme este 5, (Nota finală va fi:  $N=(3E+L)/4$ ;  $N \geq 5$ ;  $L \geq 5$ ; bonus 1 punct pe prezența integrală la activitățile didactice și 1 punct pentru participarea la cercurile științifice studentești)

Data completării

Titularul de Disciplina

Responsabil de curs

31.01.2018

Conf.dr.ing. Ilie Suărășan

Conf.dr.ing. Ilie Suărășan

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

Director Departament SIM

Conf. dr.ing. Mariana Pop

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

Decan

Prof.dr.ing.fiz. Ionel Chincinas





## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3	Departamentul	Știința și Ingineria Metrialelor
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5	Ciclul de studii	Licenta
1.6	Programul de studii/Calificarea	Ingineria Procesarii Materialelor/Inginer
1.7	Forma de invatamint	IF-invatamint cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	25.00

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Electronica Industriala									
2.2	Aria tematica (subject area)	DID									
2.3	Titularul disciplinei	Prof. Dr. ing. Abrudean Mihail Ioan, Mihai.Abrudean@aut.utcluj.ro									
2.4	Responsabil de curs	Prof. Dr. ing. Abrudean Mihail Ioan Mihai.Abrudean@aut.utcluj.ro									
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	1	2.7	Evaluar ea	Colocviu	2.8	Regimul disciplinei	O

### 3. Timpul total estimat

3.1	Numar de ore pe saptamina	2	3.2	din care curs	1	3.3	aplicatii	1
3.4	Total ore din planul de inv.	28	3.5	din care curs	14	3.6	aplicatii	14
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								11
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								-
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								14
Tutoriat								2
Examinari								3
Alte activitati								-
3.7	Total ore studiul individual	24						
3.8	Total ore pe semestru	52						
3.9	Numar de credite	2						

### 6 Competente specifice acumulate

Competente profesionale	<p>Cunoștințe teoretice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să cunoască principalele aspecte privind circuitele de redresare, pentru impulsuri, de modulație și demodulație, circuite logice etc.;</li> <li>• Să cunoască și să interpreteze schemele și instalațiile electronice cu aplicații în domeniul construcțiilor de mașini;</li> <li>• Să aprofundeze cunoștințele cu privire la electronica industrială și automatizarea proceselor industriale.</li> </ul>
	<p>Deprinderi dobândite:</p> <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;</li> <li>• Să știe să reprezinte caracteristicile dispozitivelor electronice;</li> </ul> <p>Abilități dobândite</p>
	<p>Abilități dobândite:</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să-și formeze deprinderile practice în executarea montajelor electronice;</li> <li>• Să întocmească scheme electronice;</li> </ul> <p>Să știe să interpreteze reprezentările grafice obținute în urma efectuării experimentelor</p>

#### 7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și aprofundarea cunoștințelor cu privire la electronica industrială și automatizarea proceselor industriale
7.2	Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insusirea cunoștințelor despre: circuitele de redresare, amplificatoare, oscilatoare, circuite pentru impulsuri, circuite logice și integrate etc.</li> </ul> <p>Interpretarea schemelor și instalațiilor electronice cu aplicații în domeniul procesării materialelor</p>

#### 8. Continuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Circuite de redresare monofazate și trifazate.	Expunere, discuții	
2	Filtre de aplatizare		
3	Amplificatoare electronice pentru curent continuu și alternativ.		
4	Oscilatoare LC și RC		
5	Circuite pentru impulsuri. Circuite de limitare, ascuțire, netezire impulsuri	Expunere, discuții	
6	Circuite logice cu componente discrete		
7	Circuite logice integrate		
8	Scheme și instalații electronice cu aplicații în domeniul procesării materialelor.		

8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect)		Metode de predare	Observatii
1	Dioda semiconductoare,caracteristici	Expueer aplicatii	
2	Redresarea monofazată		
3	Tranzistorul bipolar,caracteristici		
4	Stabilizatorul de tensiune continuă		
5	Amplificator de tensiune cu transistor bipolar		
6	Oscilatoare		
7	Circuite integrate (porti, numărătoare, register).		
Bibliografie <b>In biblioteca UTCN</b> 1.M. Abrudean, <i>Electronică industrială</i> , Ed. UT Pres, Cluj-Napoca, 1998, ISBN 973-98380-4-9, 275 pag. 2. Cl.Feștilă, M. Abrudean, Eva Dulf, <i>Electronică de putere în automatică</i> , Mediamira, 2004. 3. T. Coloși, A. Aștilean, M. Abrudean, T. Leția, D. Bălan, I. Nașcu, <i>Dispozitive și circuite electronice</i> . Îndrumător de laborator, 1995. 4. C. Feștilă, E. Szakaks, J. Ciura, <i>Power electronics in automatic control</i> , Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 1999, ISBN 973-9358-26-8, 339 pag. 5. T. Coloși, L. Feștilă, <i>Elemente de electronică industrială</i> , Vol. I și II, Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1978, 580 pag.			

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Competentele achizitionate vor fi necesare angajatilor care-si desfasoara activitatea in cadrul firmelor, institutelor de cercetare sau invatamant in domeniul procesarii materialelor

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Verificare scrisa		Proba scrisa – durata evaluarii 1,5-2 ore		75%
Aplicatii		Colocviul de laborator		Proba practica – durata 1 ora		25%

#### 10.4 Standard minim de performanta

Doua subiecte stiute din trei

Data completarii      Titularul de Disciplina  
25.01.2018      Prof.dr.Mihail Abrudean

Responsabil de curs  
Prof.dr.Mihail Abrudean

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

Director Departament SIM  
Conf. dr.ing. Mariana Pop

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

Decan  
Prof.dr.ing.fiz. Ionel Chicinas



## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Instituația de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3	Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5	Ciclul de studii	Licența
1.6	Programul de studii/Calificarea	Ingineria Procesării Materialelor/Inginer
1.7	Forma de învățământ	IF-învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	26.10

### 2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Matematici speciale									
2.2	Aria tematică (subject area)	DF									
2.3	2.3 Responsabil de curs	Prof.dr. Mitrea Alexandru; email: alexandru.ioan.mitrea@math.utcluj.ro									
2.4	2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.dr. Mitrea Alexandru; email: alexandru.ioan.mitrea@math.utcluj.ro									
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	1	2.7	Tipul de evaluare	Examen	2.8	Regimul disciplinei	DF

### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	aplicații	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	aplicații	14
Distribuția fondului de timp								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								30
Documentarea suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								-
Pregătire seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								14
Tutoriat								-
Examinări								4
Alte activități								-
3.7	Total ore studiu individual	36						
3.8	Total ore pe semestru	78						
3.9	Număr de credite	3						

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

4.1	De curriculum	
4.2	De competențe	Analiza Matematică, Algebra liniară, Geometrie analitică și diferențială

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

5.1	De desfășurare a cursului	-
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	-

### 6 Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Să cunoască metodele și tehnicile de rezolvare aferente ecuațiilor diferențiale și ecuațiilor cu derivate parțiale</p> <p>Să cunoască metodele și tehnicile de calcul ale caracteristicilor statistice (numerice) ale variabilelor aleatoare.</p>
	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sa recunoasca tipul si sa rezolve ecuatii diferentiale clasice, care apar in probleme practice</li> <li>- Sa rezolve ecuatii cu derivate parțiale de ordinul întâi și să determine suprafața integrală care conține o curbă dată</li> <li>- Sa reduca la forma canonica și sa rezolve ecuatii cu derivate parțiale de ordinul doi</li> <li>- Sa calculeze valoarea medie, dispersia (varianta), entropia și alte caracteristici numerice (statistice) ale variabilelor aleatoare.</li> </ul>
	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sa rezolve ecuatii diferentiale și ecuatii cu derivate parțiale care apar in probleme ingineresti</li> <li>- Sa determine principalele caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare care apar in probleme practice</li> </ul>
Competențe transversale	<p>Rezolvarea problemelor uzuale din domeniul ingineriei procesării materialelor prin identificarea de tehnici, principii și metode adecvate din domeniul matematicii.</p>

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>- înțelegerea și asimilarea de concepte, principii și teorii matematice, cu aplicații în Ingineria Procesării Materialelor</li> <li>- identificarea și analizarea unor probleme specifice și elaborarea de strategii pentru soluționarea lor</li> </ul>
7.2	Obiectivele specifice	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sa recunoasca tipul si sa rezolve ecuatii diferentiale clasice, care apar in probleme practice</li> <li>- Sa rezolve ecuatii cu derivate parțiale de ordinul întâi și să determine suprafața integrală care conține o curbă dată</li> <li>- Sa reduca la forma canonica și sa rezolve ecuatii cu derivate parțiale de ordinul doi</li> <li>- Sa calculeze valoarea medie, dispersia (varianta), entropia și alte caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare.</li> </ul>

### 8. Continuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Probleme de inginerie care conduc la notiunea de ecuatie diferentiale. Notiuni generale privind ecuatiile diferentiale. Problema lui Cauchy		
2	Ecuatii diferentiale cu variabile separabile. Ecuatii diferentiale liniare. Ecuatii diferentiale de tip Bernoulli și Riccati		
3	Ecuatii diferentiale de ordinul întâi omogene. Ecuatii diferentiale exacte		
4	Ecuatii diferentiale de ordinul întâi rezolvabile prin introducerea unui		

	parametru (Lagrange, Clairaut s.a.) Ecuatii diferentiale de ordin superior care admit reducerea ordinului		
5	Ecuatii diferentiale liniare de ordin n: prezentare generala, problema lui Cauchy		
6	Ecuatii diferentiale liniare de ordin n cu coeficienti constanti. Ecuatii diferentiale de tip Euler		
7	Sisteme de ecuatii diferentiale: metoda combinatiilor integrabile, metoda ecuatiei rezolvante		
8	Ecuatii cu derivate partiale de ordinul intai liniare si omogene. Suprafete integrale, problema lui Cauchy		
9	Ecuatii cu derivate partiale de ordinul intai cvasiliniare. Problema lui Cauchy, interpretare geometrica		
10	Ecuatii cu derivate partiale de ordinul al doilea: curbe caracteristice, clasificare, reducerea la forma canonica	-standard -interactive	
11	Ecuatii ale fizicii matematice: ecuatia coardei vibrante, ecuatia propagarii caldurii, legea a doua a lui Fick		
12	Notiuni generale de Teoria probabilitatilor. Formule si scheme probabilistice: Schemele Bernoulli, Poisson, hipergeometrica, Formula probabilitatii totale, Formula lui Bayes. Aplicatii in teoria fiabilitatii		
13	Variabile aleatoare discrete si continue. Valoare medie, dispersie (varianta), momente de ordin superior, moda, mediana		
14	Legi (distributii, repartitii) probabilistice: Gauss (legea normala), Bernoulli (legea binomiala), Poisson (legea evenimentelor rare), legea exponentiala negativa. Aplicatii in teoria fiabilitatii, tehnica, economie		
8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect)		Metode de predare	Observatii
1	Ecuatii diferentiale cu variabile separabile. Ecuatii diferentiale liniare. Ecuatii diferentiale de tip Bernoulli si Riccati		
2	Ecuatii diferentiale de ordinul intai omogene. Ecuatii diferentiale exacte. Ecuatii diferentiale de tip Lagrange si Clairaut		
3	Ecuatii diferentiale liniare de ordin n cu coeficienti constanti. Ecuatii diferentiale de tip Euler		
4	Ecuatii cu derivate partiale de ordinul intai . Suprafete si curbe integrale	-standard -interactive	
5	Reducerea la forma canonica a ecuatiilor cu derivate partiale de ordinul al doilea		
6	Formule si scheme probabilistice: Bernoulli, Poisson, Formula probabilitatii totale, Bayes		
7	Caracteristici statistice (numerice) ale variabilelor aleatoare		
<p>Bibliografie</p> <p>A.I.Mitrea, N. Lungu, D. Dumitras: Capitole speciale de matematica, Ed. Albastra, 1996</p> <p>N. Lungu: Ecuatii diferentiale si sisteme dinamice, Ed. U.T. Press, 2005</p> <p>S.Toader, Gh. Toader: Ecuatii diferentiale, Ed. Mediamira, 2011</p> <p>V. Muresan: Ecuatii diferentiale, probabilitati si statistica, Ed. Mega, 2010</p> <p>N. Lung si col.: Culegere de probleme de ecuatii diferentiale, Ed. U.T. Press, 2009</p> <p>A.I.Mitrea: Fundamente de Teoria probabilitatilor , Ed. U.T. Press, 2003</p> <p>A.I.Mitrea: Variabile si semnale aleatoare, Ed. U.T. Press, 2006</p>			

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Dezvoltarea si insusirea de concepte, metode si tehnici matematice moderne, utilizate in modelarea matematica a problemelor din ingineria procesarii materialelor

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Insusirea metodelor , tehnicilor si conceptelor teoretice(fundamentale) de baza		examen scris (curs+ seminar, i.e. teorie +		Examen scris: 20% teorie + 80%

				probleme)		probleme
Aplicatii		Gradul de dezvoltare a abilitatilor practice si a capacitatii de operare cu notiunile, tehnicile si metodele fundamentale introduse		examen scris (curs+ seminar, i.e. teorie + probleme)		Nota finala:80% examen scris + 20% activitate de seminar si materiale suplimentare
10.4 Standard minim de performanta						
Nota la examenul scris sa fie minim 5						

Data completarii  
25.01.2018

Titularul de Disciplina  
Prof.Dr. Alexandru Mitrea

Responsabil de curs  
Prof.Dr. Alexandru Mitrea

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

Director Departament SIM

Conf. dr.ing. Mariana Pop

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

Decan

Prof.dr.ing.fiz. Ionel Chicinas



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3	Departamentul	Matematica
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5	Ciclul de studii	Licența
1.6	Programul de studii/Calificarea	Ingineria Procesarii Materialelor
1.7	Forma de învățământ	IF-Invatamint cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	26.20

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei		Statistica matematica					
2.2	Acrea de continut		DF					
2.3	Titularul activităților de curs		Lector.dr. Ile Horea Vasile Vasile-Horea.Ile@math.utcluj.ro					
2.4	Titulari activităților de lucrări		Lector.dr. Ile Horea Vasile Vasile-Horea.Ile@math.utcluj.ro					
2.5	Anul de studii	II	2. Semestrul	4	2. Evaluarea	Colocviu	2. Regimul disciplinei	DID opt

### 3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. săptăm.	Curs	Aplicații			Curs	Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]							
				S	L	P		S	L	P			
IV/2	Statistica	14	2		1		28		14		36	78	3

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	aplicații	1
3.4	Total ore din planul de învăț.	42	3.5	din care curs	28	3.6	aplicații	14
Studiul individual								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								22
Documentare suplimentară în bibliotecă și pe teren								2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								-
Examinări								2
Alte activități								-
3.7	Total ore studiul individual			36				
3.8	Total ore pe semestru			78				
3.9	Numar 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	Fac. Ingineria Materialelor si a Mediului
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	Fac. Ingineria Materialelor si a Mediului



## 6. Competențe specifice acumulate

C o m p e t e n ț e p r o f e s i o n a l e	Cunoștințe teoretice (Ce trebuie să cunoască)	<ul style="list-style-type: none"> <li>să cunoască metodele și instrumentele statisticii</li> </ul>
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> <li>să calculeze și să interpreteze date statistice</li> </ul>
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> <li>sa foloseasca cunostintele insusite si sa le aplice pe calculator prin programe statistice</li> </ul>
Competențe transversale		<ul style="list-style-type: none"> <li>Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională.</li> </ul>

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	
7.2	Obiectivele specifice	

## 8. Conținuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Notiuni de baza ale statisticii	Expunere, discuții	
2	Serii statistice		
3	Prelucrarea datelor statistice		
4	Reprezentarea datelor statistice.		
5	Distributii probabiliste. Distributia normala		
6	Parametrii tendintei centrale: valoarea medie, valoarea mediana		
7	Parametrii tendintei centrale: valoarea modala, valorile quantile		
8	Parametrii variatiei in raport cu valoarea medie si cu valoarea mediana		
9	Parametrii concentrarii. Parametrii formei.		
10	Sondajul statistic		
11	Analiza statistica		
12	Notiuni de teoria selectiei		
13	Notiuni de teoria estimatiei		
14	Serii cronologice		
8.2. Aplicații - lucrări		Metode de predare	Observații
1	Notiuni de baza ale statisticii	Rezolvarea problemelor interactive.	1 ora
2	Serii statistice		1 ora
3	Prelucrarea datelor statistice		1 ora
4	Reprezentarea datelor statistice		1 ora
5	Distributii probabiliste. Distributia normala		1 ora
6	Parametrii tendintei centrale: valoarea medie, valoarea mediana		1 ora

7	Parametrii tendinței centrale: valoarea modală, valorile quantile	1 ora
8	Parametrii variației în raport cu valoarea medie și cu valoarea mediană	1 ora
9	Parametrii concentrării. Parametrii formei.	1 ora
10	Sondajul statistic	1 ora
11	Analiza statistică	1 ora
12	Notiuni de teoria selecției	1 ora
13	Notiuni de teoria estimării	1 ora
14	Serii cronologice	1 ora

#### Bibliografie

##### *In biblioteca UTCN*

1. A. Buiga, C. Florea, I. Parpucea, D. Lazăr, Statistică inferențială, Presa Univ. Clujeană, 2000.
2. A. Buiga, C. Dragoș, I. Parpucea, D. Lazăr, Statistică descriptivă, Mediamira, Cluj-Napoca, 2004.
3. J.T. McClave, P.G. Benson, T. Sincich, Statistics for business and economics, Prentice Hall, Inc., 2001.
4. E. Merce, P. Măruță, V. Bărcan, Statistică economică în turism și comerț – Culegere de probleme, Univ. Creștină "Dimitrie Cantemir", Cluj-Napoca, 2000.
5. V. Muresan, Teoria probabilităților, Ed. Mega, Cluj-Napoca, 2011.
6. J. Newmark, Statistics and probability in modern life, Saunders College Publishing, 1992.
7. M.S. Turdean, Statistică economică, Univ. Creștină "Dimitrie Cantemir", Cluj-Napoca, 2011.

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în domeniul măsurătorilor terestre.

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10. 1	Criterii de evaluare	10. 2	Metode de evaluare	10. 3	Pondere din nota finală
Curs		Examen constă dintr-un test din partea teoretică		Proba scrisă – teorie durată evaluării 1 ora		60%
Aplicații		Rezolvări de probleme din partea aplicativă (1 ora). Temele din cadrul lucrărilor se corectează și se notează.		Proba scrisă (probleme) Durată evaluării 1 oră		25%+15%

##### 10.4 Standard minim de performanță

Participarea la lucrări condiționează intrarea la examen.

Teorie (nota T); Aplicație (nota A); Lucrări (nota L)  $N=0,6T+0,25A+0,15L$ ;

Condiția de obținere a creditelor:  $T \geq 5, A \geq 5, L \geq 5$ .

Data

Titularul de Disciplină

Responsabil de curs

completării

26.01.2018

Lector dr. Ile Horea Vasile

Prof.dr. Ile Horea Vasile

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

Director Departament SIM  
Conf. dr.ing. Mariana Pop

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

Decan  
Prof.dr.ing.fiz. Ionel Chicinas

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Știința Materialelor / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	27.10, 27.20

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Engleza III, Franceza III, Germana III		
2.2 Aria de conținut	DC		
2.3 Responsabil de curs			
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Lector dr. Sanda Paduretu ( <a href="mailto:sanda.paduretu@lang.utcluj.ro">sanda.paduretu@lang.utcluj.ro</a> ), Asist. dr. Cristina Malutan ( <a href="mailto:cristina.malutan@lang.utcluj.ro">cristina.malutan@lang.utcluj.ro</a> ), Cadru did. asociat drd. Aurel Barbanta ( <a href="mailto:aurel.barbanta@lang.utcluj.ro">aurel.barbanta@lang.utcluj.ro</a> ), Cadru did. asociat dr. Delia Rusu ( <a href="mailto:deliarusu77@yahoo.com">deliarusu77@yahoo.com</a> ), Cadru did. asociat Miruna Opris( <a href="mailto:miruna.opris@lang.utcluj.ro">miruna.opris@lang.utcluj.ro</a> )		
2.5 Anul de studiu	2.6 Semestrul	2.7 Tipul de evaluare	2.8 Regimul disciplinei

### 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				18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren				3
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri				3
Tutoriat				
Examinări				
Alte activități.....				
3.7 Total ore studiu individual	24			
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	Nivel minim de cunoaștere a limbii moderne B1 (cf. Cadrului European de Referință pentru Limbi și Portofoliului Lingvistic European)

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sălile M 104, M 102, B 102, B 103



3. Tehnologia materialelor. Materiale reciclabile	interactive. Deprinderi integrate	Consultații		
4. Rezistența materialelor				
5. Materiale solide				
6. Compuși chimici și reacții chimice				
7. Coroziunea				
8. Materiale oxidice. Sticla				
9. Materiale ceramice				
10. Materiale plastice				
11. Materiale cu proprietăți speciale. Fibra optică				
12. Aparatura electrocasnică				
13. Test scris sumativ				
14. Evaluare orală: prezentare de produse				
<b>Bibliografie</b> Glendinning, E. and Alison Pohl, Technology 2, OUP, 2008. Ibbotson, M., Engineering. Technical English for Professionals, CUP, 2009. ***English for Science and Technology, The British Council, Cavallioti, Bucharest, 1996. Ioani, M., Le français de la communication scientifique et technique, Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 2002. Tescula, C., Le français de la technique, UT.Press, Cluj-Napoca, 2005. Schönherr, T., E. Von Jan, Tangram. Deutsch als Fremdsprache, Max Hueber-Verlag, 2002. Becker, U., Deutsch für Ingenieure und Fachleute, Verlag für Deutsch, München, 2009.				

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

Cunoașterea unei limbi străine va permite o integrare mai flexibilă a absolvenților pe piața muncii și va facilita accesul acestora la programele de dezvoltarea profesională și de formare continuă.

**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	Rezolvarea în scris a patru situații de comunicare diferite Dezvoltarea unui subiect preelaborat Portofoliul lingvistic individual(P) Activitate seminar (As)	Test scris (1 oră) Proba orală (10min/stud.) Proba practica	50% 20% 20% 10%
10.6 Standard minim de performanță Studentul este acceptat la evaluarea finală, dacă contribuția sa la temele de seminar este 80%. Nota se calculează dacă fiecare componentă este realizată corect minimum 60%.			
• Nota finală: 0,5 Ts + 0,2 Po + 0,2 P + 0,1 As			

Data completării	Titular de curs	Titular de seminar / laborator / proiect
.....15.09.2017.....	Titlu Prenume Nume	Titlu Prenume Nume
	.....	Lector dr. Sanda Paduretu, Asist. dr. Cristina Malutan, Cadru did. asociat drd. Aurel Barbanta, Cadru did. asociat dr. Delia Rusu, Cadru did. asociat Miruna Opris

Data avizării în Departament

...1.10.2016.....

Data avizării în Consiliul Departamentului .....	Director Departament ..... conf. dr. Ruxanda Literat
_____	
Data aprobării în Consiliul Facultății .....	Decan Prof.dr.ing.
_____	



## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3	Departamentul	Stiinta si Ingineria Metrialelor
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5	Ciclul de studii	Licenta
1.6	Programul de studii/Calificarea	Ingineria Procesarii Materialelor/Inginer
1.7	Forma de invatamint	IF-invatamint cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	28

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Termotehnica									
2.2	Aria tematica (subject area)	DID									
2.3	Responsabil de curs	S.L. dr. ing. Socaciu Lavinia – lavinia.socaciu@termo.utcluj.ro									
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	As.univ.dr.ing. Giurgiu Oana – oana.giurgiu@termo.utcluj.ro									
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	2	2.7	Tipul de evaluare	Examen	2.8	Regimul disciplinei	O/DD

### 3. Timpul total estimat

3.1	Numar de ore pe saptamina	3	3.2	din care curs	2	3.3	seminar / laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								30
Documentara suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								-
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								20
Tutoriat								-
Examinari								12
Alte activitati								-
3.7	Total ore studiul individual	62						
3.8	Total ore pe semestru	104						
3.9	Numar de credite	4						

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

4.1	De curriculum	Fizica, Matematica, Stiinta materialelor, Tehnologia materialelor, Tratamente termice, Mecanisme, Mecanica
4.2	De competente	Utilizare calculator personal, Recunoastere materiale si mecanisme componente din diverse instalatii

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

5.1	De desfasurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector și tablă
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Laboratoare dotate corespunzator aplicatiilor specifice disciplinei si tabla. Prezența la aplicatii este obligatorie

## 6 Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2.2 Utilizarea cunoștințelor de bază, a principiilor și a metodelor din științele tehnice pentru explicarea conceptelor privind proiectarea și implementarea unor sarcini și procese specifice ingineriei materialelor</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Să cunoască măsurarea parametrilor de stare termici; calculul schimbului de căldură și a lucrului mecanic în diferitele transformări care au loc în mașinile și instalațiile termice.</li> <li>➤ Să înțeleagă modul de funcționare al mașinilor termice și parametrii care influențează randamentele lor de funcționare.</li> <li>➤ Să evalueze consumul de energie și pierderile de energie.</li> <li>➤ Să sintetizeze informațiile rezultate din măsurătorile efectuate în funcționarea instalațiilor termice.</li> </ul>
	<p>C2.3 Aplicarea cunoștințelor, principiilor și a metodelor din științele tehnice ale domeniului și asocierea acestora cu reprezentări grafice, în scopul rezolvării de sarcini specifice domeniului ingineria materialelor</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Să știe să utilizeze calculul proceselor din mașinile termice pe baza transformărilor care stau la baza acestora; calculul procesului de ardere și căldura rezultată în urma arderii.</li> <li>➤ Să știe să programeze pe calculator transferul de căldură prin diferite subsansamble ale instalațiilor termice, calculul termic al mașinilor și instalațiilor termice etc.</li> <li>➤ Să știe să măsoare parametrii de stare termici fundamentali precum și debitele agenților de lucru la intrare și ieșire din mașinile și instalațiile termice.</li> <li>➤ Să știe să analizeze datele referitoare la mașinile și instalațiile termice.</li> <li>➤ Să știe să interpreteze unele aspecte privind randamentul mașinilor și instalațiilor termice, influența unor parametri asupra pierderilor și modul de diminuare a lor.</li> </ul>
	<p>C2.5 Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea principiilor și a metodelor consacrate în domeniu prin asocierea cunoștințelor principiilor și a metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Să recunoască și să citească aparate de măsură și control specifice temperaturii, presiunii, debitelor, umidității, vitezei, puterii precum: termometre, termorezistente, termocuple, termometru cu infraroșu, camera de termoviziune, manometre, barometru, manovacuumetre, debitmetru, anemometru, psicrometru cu ventilator de tip Assman,</li> <li>➤ Să convertească unitățile de măsură inscripționate pe aparate în sistemul internațional de unități de măsură.</li> </ul>
Competențe transversale	<p>CT1</p> <p>Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și de asistență calificată.</p> <p>Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării, în luarea deciziilor.</p>

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



7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente in domeniul termic, formele de energii, 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. Continuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Introducere. Noțiuni generale de termodinamică. Obiectul termotehnicii. Metode generale de studiu. Sistem termodinamic. Stare de echilibru termodinamic. Mărimi de stare. Postulatele termodinamicii.	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, materialele video educationale
2	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		
3	Aplicatii ale primului principiu al termodinamicii in tehnica		
4	Gazul perfect. Generalități. Căldura specifică a gazelor perfecte.		
5	Transformări de stare (processe termodinamice) simple ale gazelor perfecte.		
6	Al doilea principiu al termodinamicii. Entropia. Processe ciclice (cicluri termodinamice). Teorema lui Carnot. Entropia gazelor perfecte. Diagrame entropice.		
7	Vapori. Vaporizarea la presiunea constantă. Diagrame termodinamice ale vaporilor.		
8	Arderea combustibililor. Compoziția combustibililor. Puterea calorică.		
9	Calculul arderii. Diagrama H-t (I-t). Temperatura de ardere. Controlul arderii.		
10	Transferul de căldură. Noțiuni fundamentale în transferul de căldură. Transferul de căldură prin conductie. Transferul de căldură conductiv, în regim permanent, unidirecțional, fără surse interne de căldură. Conductivitatea termică a corpurilor.		
11	Transferul de căldură convectiv (convecția termică) fără schimbarea stării de agregare a fluidului. Radiația termică. Transferul de căldură prin radiație.		
12	Schimbătoare de căldură. Compresoare.		
13	Ciclurile teoretice ale masinilor termice		
14	Instalatii frigorifice si pompe de caldura		
8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect)		Metode de predare	Observatii
1	Norme de protectie a muncii. Marimi, unitati de masura si relatii de conversie. Măsurarea temperaturilor.	Prezentarea scopului lucrării, însușirea notiunilor teoretice, explicarea modului de desfasurare a lucrării, functionarea instalatiei, inregistrarea datelor masurate, metode de calcul, reprezentari grafice	
2	Măsurarea presiunilor		
3	Determinarea mărimilor de stare ale aerului umed		
4	Determinarea coeficientului de convective termica la un fascicul de tevi. Determinarea coeficientului global de transfer termic si a conductivitatii termice echivalente la un cuptor incalzit electric		
5	Trasarea curbelor caracteristice interioare la un ventilator centrifugal		
6	Determinarea caracteristicilor principale ale pompelor de căldură		
7	Predare si recuperare laborator. Test evaluare		
Bibliografie			

1. Suport de curs in format PDF
2. L. Socaciu, O.Giurgiu, Termotehnica – lucrari de laborator, editura UTPRES, Cluj-Napoca, 2015
3. L. Socaciu, O.Giurgiu, Termotehnica. Sinteza lucrari de laborator, editura UTPRES, Cluj-Napoca, 2017, disponibil la: [http://www.termo.utcluj.ro/termo\\_sinteza\\_lucrari/](http://www.termo.utcluj.ro/termo_sinteza_lucrari/)
4. Teborean, I., Termotehnică și mașini termice, Vol. I și II, Ed. “TODESCO” Cluj-Napoca, 2002
5. I.Ghiran, “Generatoare de abur” Vol.I, Ed. U.T.PRES, Cluj – Napoca, 2001.
6. T., Mădărășan, B., Apahidean, I., Ghiran, I., „Termotehnică și mașini termice”, vol. I, II, Curs, Lito. UTC-N, 1992.

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Continutul disciplinei se inscrie in domeniul notiunilor tehnice de cultura generala 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 bilanțurilor termoenergetice .

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Cinci intrebari din notiunile teoretice		Proba scrisa si orala		60%
		Rezolvarea a doua aplicatii				20%
Aplicatii		Notiuni de baza din lucrarile de laborator		Proba scrisa si orala		20%
10.4 Standard minim de performanta						
O problema rezolvata si raspuns corect la 3 intrebari						

Data completarii  
25.09.2017

Titularul de Disciplina  
S.L.dr.ing. Lavinia Socaciu.

Responsabil de curs  
S.L.dr.ing. Lavinia Socaciu

Responsabil activitati de laborator  
As.dr.ing. Oana Giurgiu

Data avizarii in departament  
29.09.2017

Director departament

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

Director Departament SIM  
Conf. dr.ing. Mariana Pop

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

Decan  
Prof.dr.ing.fiz. Ionel Chicinas


**FISA DISCIPLINEI**

## 1. Date despre program

1.1	Institutiia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3	Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4	Domeniul de studii	Inginerie materialelor
1.5	Ciclul de studii	Licenta
1.6	Programul de studii/Calificarea	Ingineria Procesarii Materialelor/Inginer
1.7	Forma de invatamint	IF-Invataman cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	29.00

## 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Tehnologia materialelor II		
2.2	Aria tematica (subject area)	DID		
2.3	Responsabili de curs	Conf.dr.ing. Radu Muresan :radu.muresan@stm.utcluj.ro		
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sl.dr.ing. Dana Bota <a href="mailto:Dana.Bota@stm.utcluj.ro">Dana.Bota@stm.utcluj.ro</a> , Sl.dr.ing. Bogdan NEAMTU Bogdan.NEAMTU@stm.utcluj.ro		
2.5	Anul de studii	II	2.6 Semestrul	4
2.7	Evaluarea	Examen	2.8 Regimul disciplinei	DID

## 3. Timpul total estimat

3.1	Numar de ore pe saptamina	4	3.2	din care curs	2	3.3	seminar / laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								28
Documentara suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								8
Pregatire seminarii/laboratore, teme, referate, portofolii, eseuri								9
Tutoriat								
Examinari								3
Alte activitati								
3.7	Total ore studiul individual			48				
3.8	Total ore pe semestru			104				
3.9	Numar de credite			4				

## 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competente	Cunoștințe generale de desen tehnic, procedee tehnologice de obtinere si procesare a amterialelor

## 5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Cluj-Napoca
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Cluj-Napoca

## 6 Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizarea materialelor utilizate în industrie, din punct de vedere mecanic;</li> <li>- Cunoașterea posibilităților tehnologice de obținere a unor semifabricate și piese finite;</li> <li>- Capacitatea proiectării unor tehnologii de fabricație în condiții economice avantajoase;</li> <li>- Stabilirea condițiilor și tehnologiile de recondiționare a unor piese.</li> </ul>
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să utilizeze aparatul de caracterizare tehnologică a materialelor;</li> <li>• Să stabilească condițiile de determinare a caracteristicilor tehnologice în raport cu cerințele impuse prin caietul de sarcini;</li> <li>• Să analizeze desenele de execuție a piesei și să stabilească forma și dimensiunile semifabricatului de pornire;</li> <li>• Să stabilească tehnologia optimă de fabricație raportată la posibilitățile de aplicare;</li> <li>• Să știe să stabilească succesiunea unor operații și faze tehnologice;</li> <li>• Să cunoască posibilitățile tehnologice de recondiționare a unor piese uzate;</li> <li>• Să știe să interpreteze rezultatele experimentale, caracteristicile pieselor obținute și să tragă concluziile necesare.</li> </ul>
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să utilizeze echipamentele pentru caracterizarea materialelor;</li> <li>- să stabilească succesiunea unor operații pentru obținerea unor piese finite;</li> <li>- să identifice tehnologiile de fabricație potrivite pentru obținerea unor tipuri de componente.</li> </ul>
Competențe transversale	<p>Să cunoască din punct de vedere structural materialele utilizate în industrie;</p> <p>Să cunoască desen tehnic;</p> <p>Să evalueze tehnologiile de fabricație a semifabricatelor și să le raporteze la posibilitățile de aplicare disponibile;</p> <p>Să sintetizeze cerințele impuse materialelor și semifabricatelor elaborate.</p>	

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Să înțeleagă legătura dintre tehnologia de fabricație, proprietățile materialelor, calitatea produsului finit și să le raporteze la posibilitățile de aplicare în industrie
7.2	Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să analizeze desenele de execuție a piesei și să stabilească forma și dimensiunile semifabricatului de pornire;</li> <li>• Să stabilească tehnologia optimă de fabricație raportată la posibilitățile de aplicare;</li> <li>• Să știe să stabilească succesiunea unor operații și faze tehnologice;</li> <li>• Să cunoască posibilitățile tehnologice de recondiționare a unor piese uzate;</li> <li>• Să știe să interpreteze rezultatele experimentale, caracteristicile pieselor obținute și să tragă concluziile necesare.</li> </ul>

## 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observatii
1	Tehnologia fabricării pieselor turnate: domenii de aplicare, condiții impuse pieselor și etape ale procesului	Video-proiector	
2	Procedee tehnologice de obținere a formelor de		

	turnătorie (modelul de turnătorie și amestecurile de formare), a fabricării pieselor turnate și defectele acestora				
3	Elaborarea pieselor prin turnare de precizie și prin turnare centrifugala	Video-proiector Mod de predare interactiv	Fiecare procedeu de sudare este lustrat prin aplicații video.		
4	Tehnologia elaborării semifabricatelor laminate				
5	Prelucrarea materialelor prin tragere și trefilare				
6	Procedee tehnologice de laminare și tragere a țevelor				
7	Prelucrarea materialelor prin forjare: condiții impuse pieselor și etape ale procesului				
8	Prelucrarea materialelor prin forjare liberă și matrițare				
9	Prelucrarea materialelor prin extrudare				
10	Prelucrarea tablelor prin forfecare ștanțare și ambutisare				
11	Tehnologia fabricării pieselor sudate și procedee de recondiționare a acestora				
12	Elaborarea pieselor prin metalurgia pulberilor				
13	Notiuni generale privind prelucrarea materialelor prin aschiere				
14	Tehnologii neconventionale de obținere a pieselor				
<b>8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)</b>				<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1	Încercările tehnologice ale țevelor			Se descriu echipamentele, tehnicianul exemplifică modul de lucru.	Studentii efectuează măsurătorile, notează datele, execută individual diferite operații specifice lucrărilor aferente și determină prin calcul rezultatele obținute.
2	Determinarea capacității de deformare a tablelor prin indoire alternantă				
3	Determinarea comportării tablelor la dubla indoire și la indoire a benzilor				
4	Determinarea capacității de ambutisare a tablelor și a benzilor prin metoda Erichsen				
5	Determinarea capacității de deformare prin refulare a materialelor				
6	Stabilirea operațiilor de prelucrare a materialelor în vederea obținerii pieselor de diferite configurații				
7	Determinarea greutății semifabricatului de pornire pentru obținerea unor piese prin forjare				
8	Determinarea coeficientului de utilizare a materialelor prelucrate prin diferite procedee tehnologice				
9	Metalurgia pulberilor. Influența procedurii de elaborare asupra caracteristicilor pulberii				
10	Proprietăți tehnologice ale pulberilor				
11	Metode de control nedistructiv; Controlul cu lichide și cu radiații penetrante				
12	Controlul cu ultrasunete și controlul magnetic				
13	Stabilirea consumurilor de material la sudarea și recondiționarea unor piese prin metalizare				
14	Determinarea sudabilității materialelor				
<b>Bibliografie</b> 1. N. Vintilă – Tehnologia metalelor, Vol. I-II, Lit. Institutului Politehnic Cluj, 1978. 2. A. Palfalvi și alții – Tehnologia materialelor, E.D.P. București, 1985. 3. M. Golumba – Tehnologia materialelor, Lit. Institutului Politehnic Timișoara, 1981. 4. I. Mălureanu-Tehnologia materialelor, Ed. Gh. Asachi, Iași, 1999. 5. D.R. Mocanu – Încercările materialelor, Vol I-II, Editura Tehnica București, 1982. 6. L. Brândușan C. Pavel, R. Mureșan, Tehnologia Materialelor, Îndrumător pentru lucrări de laborator, Editura U.T. PRES 1999, Cluj-Napoca.					

7.Tratat de stiinta si ingineria materialelor metalice. Vol. IV. Tehnologii de procesare primara a materialelor metalice; Coordonare generala: Rami Saban, Constantin Dumitrescu; Responsabil volum IV: Iulian Riposan; Editura AGIR ISBN: 978-973-720-064-0

8. Tratat de stiinta si ingineria materialelor metalice. Vol.5. Tehnologii de procesare finala a materialelor metalice; Coordonare generala: Prof.univ.dr.ing.Rami Saban, Prof.univ.dr.ing.Constantin Dumitrescu; Editura: A.G.I.R. ISBN: 978-973-720-391-5; 2012.

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Competentele dobandite se vor aplica in activitatile de proiectare ale proceselor tehnologice in IMM si ale sectoare de activitate

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Examenul constă din verificarea cunoștințelor scris sau oral.		In scris	3ore	75%
Aplicatii		Notă examen (oral sau scris); Laborator (nota L);		Evaluare lucrari laborator	nota	25%
10.4 Standard minim de performanta $N=0,75E++0,25L$ Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$ ; $L \geq 5$						

Data completarii

03.02.2018

Titularul de Curs

Conf.dr.ing. Radu Muresan

Titular de seminar / laborator / proiect

Sl.dr.ing. Dana Bota  
Sl.dr.ing. Bogdan NEAMTU

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

Director Departament SIM  
Conf. dr.ing. Mariana Pop

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

Decan  
Prof.dr.ing.fiz. Ionel Chicinas



## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Instituația de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3	Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5	Ciclul de studii	Licența
1.6	Programul de studii/Calificarea	Ingineria Procesării Materialelor/Inginer
1.7	Forma de învățământ	IF-învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	30.00

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Metalurgie Fizică									
2.2	Aria tematică (subject area)	DID									
2.3	Responsabili de curs	S.I. dr. Marinca Traian Florin, traian.marinca@stm.utcluj.ro									
2.4	Titularul disciplinei	S.I. dr. Marinca Traian Florin, traian.marinca@stm.utcluj.ro									
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	2	2.7	Tipul de evaluare	Examen	2.8	Regimul disciplinei	DID/ DOB

### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	seminar / laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și note								16
Documentarea suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								15
Tutoriat								4
Examinări								3
Alte activități								-
3.7	Total ore studiu individual			48				
3.8	Total ore pe semestru			104				
3.9	Număr de credite			4				

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

4.1	De curriculum	Cunoștințe generale de Știința și Ingineria Materialelor
4.2	De competențe	Creditele dobândite la disciplinele Știința și Ingineria Materialelor I și II

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

5.1	De desfășurare a cursului	Cluj-Napoca – Telefon închis.
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	Cluj Napoca – Telefon personal închis. Documentare pe tema dată și realizare și prezentare referat. Aplicațiile se consideră efectuate după ce se prezintă referatul, se testează cunoștințele cu privire la modul de desfășurare al lucrării și se primește acceptul privind realizarea lucrării. Prezența fizică și audierea laboratorului nu este nici pe departe suficientă pentru a considera aplicația efectuată.

## 6 Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Studentul, după urmarea cursului și efectuarea lucrărilor de laborator va fi capabil să:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Să cunoască formarea și transformarea structurii materialelor metalice în timpul operațiilor de prelucrare metalurgice, mecanice și a tratamentelor termice, precum și în funcționare;</li> <li>- Să cunoască și să interpreteze fenomenele metalurgice, fizico- chimice și tehnologice specifice ingineriei materialelor;</li> <li>- Să coreleze caracteristicile unui material la un anumit stadiu de prelucrare cu fluxul tehnologic de procesare</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să identifice constituenții metalografici tipici, după caracteristicile specifice;</li> <li>- Să interpreteze după caracteristicile microstructurale starea de prelucrare a unui material metalic;</li> <li>- Să analizeze și să interpreteze influența unor prelucrări termice și mecanice asupra structurii materialelor metalice.</li> <li>- Să aibă abilități de a interpreta microstructurile pentru materialele metalice din analiza și identificarea trăsăturilor structurale.</li> <li>- Să soluționeze probleme tehnice prin: identificarea abaterilor structurale apărute în urma procesării materialelor și stabilirea cauzei acestora.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să utilizeze microscopul optic;</li> <li>- Să pregătească probele metalografic;</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să-și însușească un limbaj științific specific ingineresc.</li> <li>- Să-și îmbunătățească deprinderile și abilitățile de a opera cu aparatura de laborator.</li> <li>- Să știe să evalueze datele în raport cu referințe date.</li> <li>- Să știe să analizeze datele microstructurale și structurale.</li> <li>- Să știe să coreleze caracteristicile microstructurale cu proprietățile materialului.</li> </ul>

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul modificărilor structurale a materialelor, în scopul creșterii performanțelor acestora, necesare în sprijinul formării profesionale.
7.2	Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asimilarea cunoștințelor teoretice privind mecanismele de formare și de modificare a structurii unui aliaj prin aplicarea unor tratamente termice; diagramelor de echilibru;</li> <li>- Obținerea deprinderilor pentru interpretarea structurii metalografice a materialelor.</li> </ul>

## 8. Continuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Echilibrul in sistemele metalice.	Prelegere	Mijloace multimedii
2	Mecanismele difuziei si autodifuziei.		



3	Teoria transformărilor in stare solida I.	Expunere PowerPoint  Mod de predare interactiv  Dialog – conversație cadru didactic - student	a  Tablă		
4	Teoria transformărilor in stare solida II.				
5	Transformarea polimorfică.				
6	Precipitarea fazelor din soluții solide suprasaturate I.				
7	Precipitarea fazelor din soluții solide suprasaturate II.				
8	Transformarea eutectoidă in aliaje feroase si neferoase.				
9	Transformarea martensitică in aliaje feroase si neferoase.				
10	Transformarea martensitică in aliaje feroase si neferoase II.				
11	Transformarea bainitică.				
12	Transformarea amestecurilor ferito-cementitice în austenită.				
13	Transformarea masivă.				
14	Transformarea ordine-dezordine.				
8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect)				Metode de predare	Observatii
1	Studiul unor constituenți metalografici tipici (din colecția de probe metalografice a laboratorului ) - I.			Explicația, conversația, studiu de caz.	Tablă, calculator, Micro-scoape, Softuri specializate
2	Studiul unor constituenți metalografici tipici (din colecția de probe metalografice a laboratorului ) - II.				
3	Influența unor prelucrări termice și a deformării plastice la rece asupra structurii materialelor metalice cu unul sau mai mulți constituenți structurali.				
4	Studiul unor structuri de materiale metalice deformate plastic la cald.				
5	Analiza și studiul unor structuri rezultate prin sudare.				
6	Studiul unor structuri de transformări polimorfice obținute prin aplicarea unor viteze diferite de răcire ( în aliaje pe bază de Fe și Ti)				
7	Analiza condițiilor de formare și studiul structurilor obținute la precipitarea din soluții solide suprasaturate. Precipitate metastabile și precipitate de echilibru. - I				
8	Analiza condițiilor de formare și studiul structurilor obținute la precipitarea din solutii solide suprasaturate. Precipitate metastabile și precipitate de echilibru. - II				
9	Microstructuri de tip bainitic în aliaje feroase și neferoase – mecanisme de formare și proprietăți. - I				
10	Microstructuri de tip bainitic în aliaje feroase și neferoase – mecanisme de formare și proprietăți. - II				
11	Studiul unor structuri obținute prin transformare martensitică de tip ireversibil – mecanisme de formare si proprietăți.				
12	Studiul unor structuri obținute prin transformare martensitică de tip reversibil (aliaje cu memoria formei) – mecanisme de formare si proprietăți.				
13	Studiul unor structuri de transformare ordine-dezordine.				
14	Studiul unor structuri obținute prin diverse mecanisme în materiale ceramice, biomateriale și materialele compozite.				
Bibliografie					
1. S. Gâdea, M. Petrescu - Studiul metalelor și metalurgie fizică, vol.1-3, - E.D.P. București, 1983					
2. N. Geru, Metalurgie fizică - E.D.P. Bucuresti, 1981					
3. E. Robert, Reed-Hill, R. Abbaschian- Physical Metallurgy Principles, 3rd ed.,PWS - Kent Publishing, Boston, 1992					
4. R. E. Smallman, A. H. W. Ngan ,Modern Physical Metallurgy, 8th Ed. Elsevier, USA 2014					
5. A.K.Jena,M.C.Chaturvedi-Phase Transformations in Materials, Prentice Hall, Englewood Cliffs,1998					
6. Anil Kumar Sinha – Physical Metallurgy Handbook, McGraw - Hill, New York ,2003					
7. Traian Florin Marinca – Note de curs					

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

Competențele însușite vor fi necesare angajaților care vor lucra ca ingineri de procesare, ingineritehnologi. Competențele dobândite vor fi utilizate de către cei care-și vor desfășura

activitatea în cadrul unor departamente care au ca activitate elaborarea, caracterizarea, testarea materialelor, precum și în cadrul departamentelor care autorizate pentru certificarea calității unui material.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Examenul constă din probă scrisă și probă orală (C). La proba orală intră doar cei care au note de 4 și cei care nu sunt mulțumiți de nota la proba scrisă. Proba scrisă conține subiecte tip grilă și subiecte mai ample care trebuie dezvoltate.		Proba scrisa (C) 2 durata 2 ore		70%
Aplicatii		În cadrul fiecărui laborator studenții sunt apreciați privind gradul de implicare și modul în care interpretează datele (I). Nota pentru activitățile de laborator (L) este compusă din nota I și o notă la teste (T). Testele sunt din microstructurile studiate în cadrul laboratorului. $T=(T1+...Tn)/n$ , $L=0,5I+0,5T$		Proba orală (I)- evaluare continuă.  Proba practica (T)– susținere teste cu durata de oră		30%
<b>10.4 Standard minim de performanta</b>						
$T \geq 5$ , $I \geq 5$ , $C \geq 5$ , $E$ (nota examen) = $0,7 C+0,15 I+0,15 T$						

Data completarii

02.02.2018

Titularul de Disciplina

Ș.I.dr. Traian Florin Marinca

Responsabil de curs

Ș.I.dr. Traian Florin Marinca

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM	Director Departament SIM Conf. dr.ing. Mariana Pop
_____	
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan Prof.dr.ing.fiz. Ionel Chicinas
_____	

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Echipamente pentru Procese Industriale/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	31.00

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Grafica pe calculator I		
2.2 Aria de conținut	DF		
2.3 Responsabil de curs	S.L.dr.ing.Adriana NEAG, adriana.neag@ipm.utcluj.ro		
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	As.dr.ing.Dan NOVEANU, dan.noveanu@ipm.utcluj.ro		
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	4
2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DF

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

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					2
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					2
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					0
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	10				
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	52				
<b>3.9 Numărul de credite</b>	2				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ să folosească interfața AutoCAD și să organizeze spațiul de lucru;</li> <li>▪ să realizeze desene tehnice 2D complete (construcție, hasurare, cotare, modificare)</li> <li>▪ să definească planșele și să le imprime;</li> <li>▪ să reproducă o schiță dată;</li> <li>▪ să prezinte pe o planșă cu format standardizat adecvat, modelul geometric al unei piese impuse.</li> </ul>
Competențe transversale	Dobândirea de cunoștințe specifice domeniului ingineriei mecanice în scopul formării profesionale și inserției pe piața muncii.

### 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 domeniul proiectării asistate.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea vederii în spațiu.</li> <li>• Asimilarea cunoștințelor teoretice de utilizare a programului AutoCAD.</li> <li>• Însușirea deprinderii de realizare a unor desene 2D în AutoCAD.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Procesul de proiectare: etape Producatori și produse CAD. Ce este AUTOCAD-ul? Prezentare generală.	Expunere, discuții	Video-proiector
Prezentare facilități oferite de AUTOCAD; Setare mediu de lucru; Controlul afisării desenului; Comenzi pentru realizarea unor entități geometrice.		
Comenzi pentru realizarea unor entități geometrice; Inserare Text; Comenzi de selecție și ștergere;		
Comenzi de editare; Modificarea obiectelor.		
Hasurarea desenelor; Metode de cotare.		
Definirea straturilor. Lucru cu straturi.		
Salvare, export, restaurare fișiere. PLOT / PRINT.		
8.2. Aplicații (lucrări)		
Prezentare AutoCad și lansare în execuție. Aspectul ecranului și elementele tipice. Pregătirea formatului, noțiuni elementare despre sistemul cartezian de coordonate. Construirea axelor.		
Construire chenar+indicator; Inscriptionare indicator; Salvare desen.		
Realizare schiță utilizând modalitățile de introducere a datelor în coordonate absolute, relative, polare.		
Construire flanșă; Construire cercuri ajutatoare; Ajustare axe; Cotare desen.		
Realizare desen capac; Cotare desen.		
Realizare desen parghie și piulita la scară; Cotare desen		
Realizare desen arbore în trepte; Cotare desen.		
Realizare desen racord multiplu; Cotare desen.		
Realizare desen roată dintată vedere+secțiune; Hasurare și Cotare desen.		
Realizare desen carcasa, vedere+secțiune; Hasurare și Cotare desen.		
Realizare desen oală de turnare, vedere+secțiune; Hasurare+Cotare		

desen.		
Realizare desen piesa forjata, vedere+sectiune;Hasurare+Cotare desen.		
Realizare desen piesa turnata, vedere+sectiune;Hasurare+Cotare desen.		
Realizare desen racord, vedere+sectiune;Hasurare+Cotare desen.		

#### Bibliografie

1. BRAD, L., ITU, A.M., - AutoCAD 2000 : Indrumator de lucrari de laborator, Editura Todesco, 2000, Cluj-Napoca, ISBN 973-99780-8-8.
2. SIMION, I., - AutoCAD 2006 pentru ingineri, Editura Teora, Bucuresti 2005, ISBN 973-20-1001-0.
3. <http://ro.scribd.com/doc/13354604/Manual-AutoCAD>

### 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-si desfasoara activitatea in cadrul serviciilor de proiectare, manufacturare, fabricatie.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Intrebari din teorie	Proba scrisa – durata evaluarii 1 ora	30%
10.5 Laborator	Realizarea in AutoCAD a unui desen de piesa la prima vedere.	Proba practica – durata 2 ore	70%
10.6 Standard minim de performanță			
• Minim nota 5 la ambele evaluari.			

	Titular de curs	Titular de seminar / laborator / proiect
Data completării	Titlu Prenume Nume	Titlu Prenume Nume
22.01.2018.....	S.L.dr.ing.Adriana NEAG	As.dr.ing.Dan NOVEANU

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM	Director Departament SIM Conf. dr.ing. Mariana Pop
_____	
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan Prof.dr.ing.fiz. Ionel Chicinas
_____	

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Știința Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	32

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proprietățile Materialelor						
2.2 Aria de conținut	DF						
2.3 Responsabil de curs	Prof.dr.ing.fiz. Chicinaș Ionel – ionel.chicinas@stm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sef lucr.dr.ing. Florin Popa – florin.popa@stm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DID/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					23
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	48				
3.8 Total ore pe semestru	104				
3.9 Numărul de credite	4				

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

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Cunostinte de Fizica, Chimie și Știința Materialelor

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

5.1. de desfășurare a cursului	Loc de desfășurare: sala E114, Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, B-dul Muncii 103-105 Cluj Napoca,
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Loc de desfășurare: E10, E110 Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, B-dul Muncii 103-105 Cluj Napoca, Prezența la laborator este obligatorie

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>Cunoștințe teoretice,</b> (Ce trebuie sa cunoască)</p> <p>Sa cunoasca ansamblul proprietăților fizice, mecanice și tehnologice ale materialelor, a domeniilor de variație ale acestora pe clase de materiale și în interiorul claselor de materiale.</p> <p>Sa inteleaga proprietățile materialelor, de ce și cum unele proprietăți se modifică odată cu schimbarea unor factori externi (temperatură, deformare, timp, etc.) sau interni (compoziție, structură, etc.).</p> <p>Să înțeleagă interdependența material-structură-proprietate-utilizare.</p> <p>Sa evalueze materialele ingineresti din punctual de vedere al proprietăților acestora.</p> <p><b>Deprinderi dobândite:</b> (Ce știe să facă)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să știe sa utilizeze corect unitatile de măsură ale mărimilor de material</li> <li>• Să știe să utilizeze corelația material-structură-proprietate pentru a modifica proprietățile materialului.</li> <li>• Sa stie (cel puțin principal) metodele de determinare ale mărimilor de material.</li> <li>• Sa stie sa analizeze datele de material, să poata face corelații între proprietățile materialului și utilizarea lui in practică</li> </ul> <p>Sa stie sa intervină creativ în producerea de noi materiale, noi tehnologii de prelucrare și în găsirea de soluții de orientare a proprietăților materialelor în direcția utilizării raționale a acestora.</p> <p><b>Abilități dobândite:</b> (Ce echipamente, instrumente știe să mănuiască)</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să utilizeze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dilatometru, masina de incercat la tracțiune la cald, puntea Thomson, instalatie de măsurat conductivitatea termică, osciloscop, electromagnet</li> </ul> <p>Să realizeze montaje experimentale pentru diferite măsurători de mărimi fizice</p>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să-și însușească un limbaj științific adecvat, cu noțiuni specifice ingineresti;</li> <li>• Să poată transfera modalitățile de analiză la toate tipurile de materiale;</li> <li>• Să fie capabil să coreleze proprietățile de microstructură cu proprietățile fizico-mecanice ale unui material.</li> <li>• Să aplice valorile eticii profesiei de inginer, executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în domeniul procesării materialelor în condiții de autonomie restrânsă și de asistență calificată</li> <li>• Să fie capabil de exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite paliere ierarhice</li> <li>• Să promoveze spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea, atitudinea pozitivă, respectul față de ceilalți, diversitatea/multiculturalitatea, îmbunătățirea continuă a activității sale profesionale</li> <li>• Să-și autoevalueze obiectiv nevoia de formare profesională, continuă</li> <li>• Sa poată utiliza eficient abilitățile multilingvistice și cunoștințele de tehnologia informației.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul proprietăților materiallor, a metodelor de caracterizare a acestora
7.2 Obiectivele specifice	Sa inteleaga proprietățile materialelor în toată complexitatea lor, de ce și cum unele proprietăți se modifică odată cu schimbarea unor factori externi (temperatură, deformare, timp, etc.) sau interni (compoziție, structură, etc.) Să înțeleagă interdependența material-structură-proprietate-utilizare. Sa evalueze materialele ingineresti din punctual de vedere al proprietăților

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Proprietățile și clasificarea materialelor. Proprietăți structurale.	Se vor folosi: mijloace multimedia, un stil de predare interactiv, parteneriat cadru didactic student, se încurajează participarea studenților la activități practice	
2. Proprietăți structurale ale materialelor (continuare)		
3. Proprietăți termice ale materialelor (dilatate, căldura specifică, conductivitatea termică)		
4. Proprietăți termice ale materialelor (continuare). Proprietăți electrice ale materialelor. Materiale conductoare		
5. Proprietăți electrice ale materialelor. Semiconductori și izolatori		
6. Proprietăți magnetice ale materialelor. Curba histerezis și clasificarea materialelor magnetice		
7. Proprietăți magnetice ale materialelor. Mărimi magnetice intrinseci. Mărimi		

magnetice extrinseci.	suplimentare (contracte de cercetare)			
8. Proprietăți magnetice ale materialelor. Marimi magnetice extrinseci (continuare). Proprietăți optice ale materialelor				
9. Proprietăți mecanice ale materialelor (de rezistență, de elasticitate, de plasticitate. Limite de variație ale proprietăților mecanice pe clase de materiale.)				
10. Proprietăți mecanice ale materialelor (Factori de influență)				
11. Teoria dislocațiilor și proprietățile mecanice ale materialelor.				
12. Proprietăți tehnologice ale materialelor				
13. Proprietăți ale metalelor în stare lichidă				
14. Proprietăți radiative la temperaturi înalte. Efecte termoelectrice, termomagnetice și galvanomagnetice				
<b>Bibliografie</b>				
<b>In biblioteca UTC-N</b>				
1. Gh. Matei, Teoria structurală a proprietăților metalelor, Lito UTCN, 1986.				
2. V. Pop, I. Chicinaș, Proprietățile fizice ale metalelor și aliajelor, Lito Univ. "Babeș-Bolyai" Cluj-Napoca, 1997.				
3. V. Pop, I. Chicinaș, N. Jumate, Fizica materialelor. Metode experimentale, Ed. Presa universitară clujeană, Cluj-Napoca, 2001				
4. I. Chicinaș, Mărimi magnetice de material, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2002				
5. N. Jumate, I. Chicinaș, Aliaje amorfe și nanocristaline, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2002				
6. S.V. Wonsovshi, Magnetismul, Editura tehnica Bucuresti, 1981.				
7. M. Ursache, D. Chirica, Proprietățile metalelor, E.D.P. Bucuresti, 1982.				
8. Dieter G. jr. Metalurgie mecanica, Editura Tehnica Bucuresti, 1970.				
9. A. Domsa, S. Domsa, Materiale metalice in constructii si instalatii, Editura DACIA, Cluj-Napoca, 1981.				
10. D.R. Mocanu si col., Incercarea materialelor, vol.I, Ed. Tehnică, Bucuresti, 1988				
<b>Materiale didactice virtuale</b>				
1. Notite curs, <a href="http://www.utcluj.ro/stm">www.utcluj.ro/stm</a>				
2. Lucrari de laborator, <a href="http://www.utcluj.ro/stm">www.utcluj.ro/stm</a>				
<b>8.2 Laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>		
1. Noțiuni de teoria erorilor de măsurare	Se fac cate 5 lucrari in paralel pe grupuri de studenti, 4 lucrari fiind frontal (cu intreaga semigrupa). Studentii pregatesc un referat de laborator cu partea teoretica și succesiunea operatiilor de masurare înainte de efectuare lucrarii. Dupa efectuarea lucrarii completeaza raportul cu date experimentale, calcule si grafice.			
2. Studiul influenței temperaturii asupra proprietăților mecanice de rezistență și plasticitate ale oțelurilor.				
3. Analiza comparativă a modului de elasticitate la materialele feroase și neferoase.				
4. Determinarea coeficientului de dilatare și a transformărilor alotropice prin măsuratori dilatometrice.				
5. Determinarea conductivității termice pentru metale și aliaje. Dependența de temperatură.				
6. Rezistivitatea electrică a metalelor. Dependența ei de concentrația impurităților, gradul de deformare plastică și tratamentul termic aplicat.				
7. Determinarea coeficientului de temperatură al rezistivității electrice pentru materiale conductoare în materiale conductoare				
8. Determinarea zonei de energie interzisă/energiei de activare a unui termistor.				
9. Determinarea câmpului electric de străpungere al dielectricilor				
10. Determinarea parametrilor ciclului de histerezis magnetic pentru materiale magnetice moi și dure.				
11. Determinarea temperaturii Curie a materialelor feromagnetice.				
13. Determinarea spectrului de emisie al materialelor semiconductoare				
14. Studiul transmiterii semnalelor prin fibre optice				
<b>Bibliografie</b>				
1. V. Pop, I. Chicinaș, Proprietățile fizice ale metalelor și aliajelor, Lito Univ. "Babeș-Bolyai" Cluj-Napoca, 1997.				
2. D.R. Mocanu si col., Incercarea materialelor, vol.I, Ed. Tehnică, Bucuresti, 1988				

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



Competențele dobândite vor fi necesare inginerilor tehnologi care își desfășoară activitatea în cadrul firmelor industriale de profil.  
Cunoștințele legate de modul de evaluare a proprietăților materialelor reprezintă premise pentru utilizarea corectă a materialelor funcție de aplicații specific.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea proprietăților fizice, mecanice și tehnologice ale</li> <li>Materialelor;</li> <li>cunoașterea factorilor de influență asupra proprietăților;</li> <li>Intelegerea proprietăților materialelor,</li> <li>Intelegerea interdependenței material-structură-proprietate-utilizare.</li> <li>Aplicarea cunoștințelor teoretice pentru cazuri concrete de utilizare a materialelor</li> <li>Să știe să utilizeze corect unitățile de măsură ale mărimilor de material</li> <li>Să știe să utilizeze corelația material-structură-proprietate pentru a modifica proprietățile materialului.</li> <li>Să știe (cel puțin principial) metodele de determinare ale mărimilor de material.</li> </ul>	<p><b>Examen scris+oral</b></p> <p><b>Examenul scris</b> constă dintr-un <b>test «fulger» eliminatoriu</b> (9 întrebări – 90 s timp de răspuns) privind unitățile de măsură ale mărimilor de material și un <b>test mixt</b> (întrebări grilă + probleme întrebări (2 ore);</p> <p><b>Examenul oral:</b> Intrarea la examenul oral este opțională pentru cei cu nota la scris <math>N \geq 7</math> și obligatorie pentru cei cu nota la scris <math>4 \leq N \leq 6</math>. Cei care obțin la testul scris o notă <math>N &lt; 4</math> nu promovează examenul.</p> <p>După cursul 7 se poate susține un examen parțial în aceleași condiții (1,5 ore).</p> <p><b>Bonificație :</b> La începutul fiecărui curs se va da un test scurt de cunoștințe din cursul anterior. Cine răspunde corect la toate întrebările va primi 2 puncte la nota finală. Cine răspunde corect la 75% din întrebări va primi 1 punct la nota finală.</p>	<p><b>Componentele notei:</b> Test unitați de măsură (TU), Activitate laborator (AL), Test Examen (TE)</p> <p><math>N=0,25 TU + 0,75 TE</math>; Nota N se rotunjește în funcție de nota AL prin lipsă (<math>AL &lt; 7</math>) sau prin adaos (<math>AL &gt; 7</math>)</p> <p><b>Nota finală :</b> Nota de la scris (dacă <math>N \geq 7</math>) sau media aritmetică a notelor de la scris și de la oral.</p>
10.5 Seminar/Laborator	Temele se corectează și se notează dacă sunt predate la termenele stabilite.		
10.6 Standard minim de performanță			
Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$ și $TE \geq 5$ , $L \geq 5$			

Data completării

.....

Titular de curs

Prof.dr.ing.fiz. Ionel Chicinaș

Titular de laborator

Sef lucr. Dr. fiz. Florin Popa

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

Director Departament SIM  
Conf. dr.ing. Mariana Pop

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

Decan  
Prof.dr.ing.fiz. Ionel Chicinas



## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3	Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii/Calificarea	Ingineria Procesării Materialelor / Inginer
1.7	Forma de învățământ	IF-învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	33.00

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Coroziune și Protecție Anticorozivă</b>									
2.2	Aria tematică (subject area)	DID									
2.3	Responsabili de curs	Conf. Dr. ing. Horațiu Vermeșan – Horatiu.Vermesan@imadd.utcluj.ro									
2.4	Titularul disciplinei	Conf. Dr. ing. Horațiu Vermeșan – Horatiu.Vermesan@imadd.utcluj.ro									
2.5	Anul de studii	2	2.6	Semestrul	2	2.7	Evaluarea	E	2.8	Regimul disciplinei	DID/DOB

### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	seminar / laborator	1
3.4	Total ore din planul de învăț.	42	3.5	din care curs	28	3.6	seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								14
Documentarea suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								14
Tutoriat								2
Examinări								3
Alte activități								-
3.7		Total ore studiul individual		36				
3.8		Total ore pe semestru		78				
3.9		Număr 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 aplicațiilor	Prezența la aplicații este obligatorie

### 6 Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	După parcurgerea disciplinei, studenții vor fi dobândit următoarele cunoștințe teoretice: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea fenomenelor fizico-chimice care apar la coroziune</li> <li>• Înțelegerea mecanismului și a cineticii coroziunii</li> <li>• Cunoașterea și analiza formelor și a tipurilor de coroziune</li> <li>• Cunoașterea metodelor pentru determinarea și măsurarea coroziunii.</li> <li>• Cunoașterea metodelor de protecție împotriva coroziunii.</li> <li>• Cunoașterea impactului coroziunii asupra mediului.</li> </ul>
	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> <li>– analiza coroziunii și a metodelor actuale de prevenire și/sau combatere a coroziunii în cazul obiectivelor locale sau naționale;</li> <li>– studiul estimativ și de laborator al evoluției coroziunii unor piese, structuri etc.;</li> <li>– estimarea impactului coroziunii pe anumite durate de timp;</li> <li>– alcătuirea unui mode de impact al coroziunii, inclusiv a impactului economic.</li> </ul>
	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să determine rezistența la coroziune prin metodele: <ul style="list-style-type: none"> <li>- gravimetrică,</li> <li>- volumetrică,</li> <li>- electrochimice, (cronopotențiometrică, cronoampermetrică, ș.a.),</li> <li>- testarea coroziunii în ceață salină.</li> <li>- Determinarea influenței pH-ului asupra coroziunii.</li> <li>- Prevenirea coroziunii prin proiectarea optimă a produselor.</li> <li>- Protecția catodică și anodică.</li> <li>- Protecția prin depuneri electrochimice, straturi de conversie organice și inhibitori.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională, continuă, în scopul dezvoltării de produse cu performanțe superioare și al adaptării la dinamica cerințelor pieței</li> <li>- Utilizarea eficientă a abilităților multilingvistice și a cunoștințelor de tehnologie a informației.</li> <li>- Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în domeniul procesării materialelor în condiții de autonomie restrânsă și de asistență calificată</li> <li>- Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite paliere ierarhice și întreg fluxul tehnologic de procesare</li> <li>- Promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive, a respectului față de ceilalți, a diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități profesionale</li> </ul>

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe teoretice și abilități practice în domeniul coroziunii și protecției împotriva coroziunii.
7.2	Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind coroziunea și protecția împotriva coroziunii.</li> <li>2. Obținerea deprinderilor pentru dezvoltarea de proiecte de sisteme de control și gestionare a coroziunii și a protecției anticorozive.</li> </ol>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)	Metode de predare	Observații
1	Definirea coroziunii. Unele aspecte economice privind coroziunea. Clasificarea proceselor de coroziune.	1 prelegere

2	Coroziunea în gaze (chimică). Termodinamica coroziunii în gaze uscate. Cinetica coroziunii în gaze uscate. Mecanismul coroziunii în gaze uscate. Oxidarea metalelor la temperaturi. Oxidarea metalelor la temperaturi înalte.		1 prelegere
3	Oxidarea aliajelor în gaze. Coroziunea metalelor și aliajelor în gaze industriale la temperaturi înalte. Coroziunea oțelurilor în compuși cu sulf. Coroziunea metalelor în clor și acid clorhidric. Coroziunea metalelor în medii lichide nepolare. Coroziunea metalelor și aliajelor în combustibili lichizi și în uleiuri. Factori care influențează coroziunea în gaze.		1 prelegere
4	Coroziunea electrochimică (umedă). Termodinamica coroziunii electrochimice (umede). Cinetica coroziunii electrochimice (umede). Influența diferiților factori asupra coroziunii electrochimice.		1 prelegere
5	Pasivarea metalelor		1 prelegere
6	Coroziunea prin atac microbial. Coroziunea bacteriană a oțelurilor inoxidabile. Coroziunea biologică și organismul uman.		1 prelegere
7	Forme de coroziune. Coroziunea generalizată. Coroziunea galvanică.		1 prelegere
8	Coroziunea localizată. Coroziunea intergranulară. Coroziunea prin puncte (pitting). Coroziunea sudurilor. Coroziunea cavernoasă. Coroziunea filiformă. Coroziunea selectivă. Coroziunea prin aerare diferențială. Coroziunea sub vopsea.		1 prelegere
9	Coroziunea betoanelor. Coroziunea prin efect de crevasă. Coroziunea sub tensiune. Coroziunea datorată fragilizării cu hidrogen. Coroziunea la oboseală. Coroziunea prin frecare. Coroziunea prin eroziune. Coroziunea prin cavitație.		1 prelegere
10	Coroziunea în ape. Caracterizarea apelor. Factori care determină corozivitatea apelor.		1 prelegere
11	Coroziunea atmosferică. Caracterizarea atmosferelor . Clasificarea corozivității atmosferice. Coroziunea atmosferică uscată. Coroziunea atmosferică umedă. Coroziunea în atmosferă industrială. Coroziunea în atmosferă marină. Coroziunea în atmosferă rurală.		1 prelegere
12	Coroziunea în sol. Caracterizarea solurilor. Corozivitatea solurilor. Factorii care determină corozivitatea solului.		1 prelegere
13	Metode de testare și măsurare a coroziunii. Metode de determinare a coroziunii.		1 prelegere
14	Impactul coroziunii asupra mediului și societății. Impactul coroziunii asupra transportului de petrol și gaze. Impactul coroziunii asupra rețelei de alimentare cu apă, canalizare. Impactul coroziunii în industria farmaceutică și alimentară. Impactul coroziunii în producerea de energie electrică. Impactul coroziunii asupra clădirilor, construcțiilor. Impactul coroziunii în transportul marin. Impactul coroziunii în industria de autoturisme.		1 prelegere

#### Bibliografie

1. VERMEȘAN H., Coroziune și Protecție Anticorozivă, Editura Risoprint, Cluj-Napoca 2008, ISBN 978-973-751-690-9.

8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)		Metode de predare	Observații
1	Prezentarea lucrărilor de laborator. Norme de protecția muncii, stingerea incendiilor și protecția mediului. Aspecte ale distrugerii materialelor prin coroziune. Formarea oxizilor pe oțel (coroziunea)	e, aplicații practice, experimente	1 lucrare
2	Testarea coroziunii electrochimice a metalelor, prin măsurarea volumului de gaz rezultat sau consumat în reacția de coroziune în mediu acid		1

	și/sau bazic		lucrare
3	Potențialul de coroziune al metalelor, la coroziunea electrochimică. Testarea coroziunii galvanice (coroziune de contact)		1 lucrare
4	Coroziunea la aerare diferențială – metoda picăturii. Coroziunea la aerare diferențială – metoda pilei de concentrație. Pile termice de coroziune – măsurarea potențialului de coroziune la pilele termice de coroziune.		1 lucrare
5	Oxidarea anodică (eloxarea) aluminiului și a aliajelor sale (cu straturi de conversie). Compactizarea peliculelor de oxid de aluminiu. Colorarea aluminiului eloxat.		1 lucrare
6	Protecția metalelor împotriva coroziunii prin depuneri electrochimice de straturi de zinc. Porozitatea straturilor electrodepuse.		1 lucrare
7	Stabilirea parametrilor optimi la depunerea electrochimică a metalelor, folosind celula Hull. Prezentarea dosarului cu lucrări. Evaluarea rezultatelor.		1 lucrare

### Bibliografie

2. VERMEȘAN, H., Coroziune și Protecție Anticorozivă – lucrări de laborator, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2010, ISBN 978-973-53-0313-6

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

În ce privește conținutul cursului și formularea conceptelor și exemplelor pentru predare, titularii disciplinei au consultat materialele științifice și aplicațiile practice publicate în țară și străinătate. De asemenea, aceștia s-au consultat și continuă să colaboreze cu industria și cu asociațiile profesionale din industrie, și cu alte cadre didactice.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Pondere din nota finală
10.4 Curs		Test grilă cu 30 de întrebări din noțiunile teoretice și practice prezentate.		Examen		80%
10.5 Laborator		Realizarea de experimente și măsurători, cu interpretarea rezultatelor și evaluarea acestora.		Prezentare portofoliu		20%
10.6 Standard minim de performanță:						
Răspuns corect la minim 10 întrebări și obținerea calificativului admis la proba practică						

Data completării

Titularul de Disciplină  
Conf. Dr. ing. Horațiu Vermeșan

Responsabil de curs  
Conf. Dr. ing. Horațiu Vermeșan

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

Director Departament SIM  
Conf. dr.ing. Mariana Pop

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

Decan  
Prof.dr.ing.fiz. Ionel Chicinas

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Procesarii Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	34.00

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practica II		
2.2 Aria de conținut	DID		
2.3 Responsabil de practica	S.L.dr.ing.Adriana NEAG – Adriana.neag@ipm.utcluj.ro		
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect			
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	4
2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DID

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

3.1 Număr de ore pe săptămână		din care: 3.2 curs		3.3 seminar / laborator	
3.4 Total ore din planul de învățământ	90	din care: 3.5 curs		3.6 seminar / laborator	90
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.....					0
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	14				
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	104				
<b>3.9 Numărul de credite</b>	4				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunostinte generale de desen tehnic, tehnologia materialelor, materiale
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 este obligatorie

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Sa cunoasca repererele aflate pe fluxul tehnologic de fabricatie din sectia unde au fost repartizati. Toti studentii vor parcurge prin rotatie tot fluxul tehnologic pomind de la materia prima, semifabricat, produs finit, ambalare.</p> <p>Sa identifice echipamentele si tehnologia de fabricatie pentru repererele urmarite. Sa sistematizeze datele si parametrii de pe fluxul tehnologic de fabricatie.</p> <p>Sa cunoasca parametrii dimensionali, de forma si de calitate pentru repererele urmarite.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sa inteleaga si sa interpreteze desenele tehnice de executie pentru diverse reperere</li> <li>- sa interpreteze si sa descrie principial procesul tehnologic de fabricatie</li> <li>- sa identifice echipamentele de fabricatie si control si sa descrie modul de functionare al acestora</li> <li>- sa retina principalii parametrii tehnologici de fabricatie si sa explice in ce masura variatia acestora pot influenta capacitatea de productie si calitatea produselor obtinute</li> <li>- sa identifice si sa utilizeze instrumente de masura si control: subler, micrometru, calibre</li> <li>- sa cunoasca principalele scule utilizate in procesul de fabricatie</li> <li>- sa cunoasca natura si proprietatile materiei prime utilizate, respectiv transformarile suferite de aceasta</li> <li>- sa inteleaga legatura dintre tehnologia de fabricatie, proprietatile materialelor, calitatea produsului finit si pretul lui de cost;</li> </ul>
Competențe transversal	Dobandirea de cunostinte specifice domeniului ingineriei mecanice, in scopul formarii profesionale si insertiei pe piata muncii.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea metodelor, tehnicilor și instrumentelor de asigurare a calității în domeniul echipamentelor pentru procese industriale
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza constructiv functionala a sistemelor mecanice din domeniul echipamentelor de proces.</li> <li>• Analiza tehnico economica a sistemelor mecanice din domeniul echipamentelor de proces</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Aplicatii- LUCRARI	Metode de predare	Observații
Instructaj general de protectia muncii si de prevenirea si stingere a incendiilor.	Stagiu de practica in Atelierele UT Cluj-Napoca, prin rotatie	Se vor prezenta plane de operatii, desene de executie, SDV-uri necesare in fluxul tehnologic de fabricatie a piesei si utilajele necesare
Procedee de prelucrare a materialelor metalice. Prelucrarea prin aschiere. Regimuri de aschiere. Scule aschietoare- geometrie, materiale, tratamente termice.		
Prelucrabilitatea prin aschiere a materialelor metalice. Prelucrarea prin gaurire. Miscari de baza, scule, tipuri de masini, posibilitati de prelucrare.		
Prelucrarea prin strunjire. Miscari de baza, scule, tipuri de strunguri, posibilitati de prelucrare.		
Prelucrarea prin rabotare. Miscari de baza, scule, tipuri de masini, posibilitati de prelucrare.		
Prelucrarea prin frezare. Miscari de baza, scule, tipuri de masini, posibilitati de prelucrare.		
Prelucrarea prin rectificare. Miscari de baza, scule, tipuri de masini, posibilitati de prelucrare.		
Amplasarea masinilor-unelte in Atelierul pentru practica. Conspectarea unui STAS, a unui SR EN sau SR ISO.		
Aparate si instrumente pentru masurat lungimi (cale plan-parallel, subler, micrometre, calibre). Masurarea si controlul planeitatii, rugozitatii suprafetelor.		
Masurarea si controlul filetelor.		
Desene de executie		

## Bibliografie

1. N. Vintila- Tehnologia metalelor, Vol. 1-11, Lit. Institutului Politehnic Cluj, 1978.
2. A. Palfalvi i altii- Tehnologia materialelor, E.D.P. Bucure ti, 1985.
3. M. Golumba- Tehnologia materialelor, Lit. Institutului Politehnic Timi oara, 1981.
4. I. Malureanu- Tehnologia materialelor, Ed. Gh. Asachi, Ia i, 1999.
5. D.R. Mocanu- incercarile materialelor, Vol I-11, Editura Tehnica Bucure ti, 1982.
6. L. Brandu an C. Pavel, R. Mure an, Tehnologia Materialelor, indrumator pentru lucrari de laborator,  
Editura U.T. PRES 1999, Cluj-Napoca.
8. Candea Viorel, Popa Catalin- Initiere in stiinta Metalelor, Bucuresti, Ed.Vega, 1995;
9. Gadea Suzana, Petrescu Maria- Metalurgie Fizica si Studiul Metalelor, vol. I - 1979,
10. Candea Viore, Popa Catalin- Album Structuri metalografice, Bucuresti, Ed.Vega, 1996;
11. Dobra Traian s.a. - Stiinta materialelor. Teste s i aplicatii.  
Materiale didactice virtuale
12. Manufacturing Videos: <http://w;vw.me.gatech.edu/jonathan.colton/me4210/mfgvideos.html>  
Behavior and Manufacturing Properties of Material: <http://www.engr.ku.edu/~rhalc/ae510/lecture2/index.htm>  
In alte biblioteci
13. M. Golumba- Tehnologia materialelor, Lit. Institutului Politehnic Timi oara, 1981.
14. I. Malureanu-Tehnologia materialelor, Ed. Gh. Asachi, Ia i, 1999.
15. D.R. Mocanu- incercarile materialelor, Vol 1-11, Editura Tehnica Bucure ti, 1982.
16. 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

- Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cadrul compartimentelor de producție, proiectare constructivă și tehnologică, atelierelor de procesare a materialelor, serviciilor de asigurarea calității, firmelor consultanță în domeniul ingineriei procesarii materialelor.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Laborator	Examenul consta in verificarea cunostintelor dobandite in stagiul de practica.	Evaluare pe parcurs. Proba practica Examinare Dosar practica	30 30 30 10
10.6 Standard minim de performanță			
• Minim nota 5.			

Data completării	Titular de curs	Titular de seminar / laborator / proiect
25.01.2017	Titlu Prenume Nume	Titlu Prenume Nume
.....	S.L.dr.ing.Adriana NEAG	S.L.dr.ing.Adriana NEAG

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

Director Departament SIM  
Conf. dr.ing. Mariana Pop

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

Decan  
Prof.dr.ing.fiz. Ionel Chicinas





## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Instituația de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3	Departamentul	Știința și Tehnologia Materialelor
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Materialelor - licență
1.5	Ciclul de studii	Știința Materialelor
1.6	Programul de studii/Calificarea	Ingineria Procesării Materialelor/inginer
1.7	Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	35.10

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Tehnica măsurării și achiziției de date									
2.2	Aria tematică (subject area)	DID									
2.3	Responsabili de curs	Conf.dr.ing.Dan Ioan Frunză - <a href="mailto:Dan.Frunza@ipm.utcluj.ro">Dan.Frunza@ipm.utcluj.ro</a> Ș.I. Dr. Fiz. Florin Popa – <a href="mailto:florin.popa@stm.utcluj.ro">florin.popa@stm.utcluj.ro</a>									
2.4	Titularul disciplinei	Conf.dr.ing.Dan Ioan Frunză - <a href="mailto:Dan.Frunza@ipm.utcluj.ro">Dan.Frunza@ipm.utcluj.ro</a> Ș.I. Dr. Fiz. Florin Popa – <a href="mailto:florin.popa@stm.utcluj.ro">florin.popa@stm.utcluj.ro</a>									
2.5	Anul de studii	2	2.6	Semestrul	2	2.7	Evaluarea	Ex	2.8	Regimul disciplinei	DIP/DOP

### 3. Timpul total estimat

3.1	Numar de ore pe saptamina	4	3.2	din care curs	2	3.3	seminar / laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și note								5
Documentarea suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								-
Examinări								2
Alte activități								-
3.7	Total ore studiul individual	22						
3.8	Total ore pe semestru	78						
3.9	Numar de credite	3						

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

4.1	De curriculum	
4.2	De competente	

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

5.1	De desfășurare a cursului	Cunoștințe de bază de fizică
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	Cunoștințe de bază de fizică

### 6 Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- să-și însușească un limbaj științific adecvat, cu noțiuni specifice ingineresti</li> <li>- să cunoască principalele aparate de măsură a temperaturii, presiunii, tensiunii din material etc.;</li> <li>- să poată înțelege versatilitatea diferitelor aparate de măsură;</li> <li>- să poată aplica analizele de fitare în orice domeniu tehnic.</li> </ul>

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	- înțelegerea modului de funcționare al traductorilor și a modalităților de achiziție a datelor
7.2	Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- înțelegerea apariției, rolului și modului de minimizare a erorilor experimentale;</li> <li>- cunoașterea modului de funcționare și a principiilor de măsură a diferitelor transductoare;</li> <li>- înțelegerea modurilor de conversie digital și de achiziție a datelor științifice.</li> </ul>

### 8. Continuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Concepte de bază: terminologie, mărimi fizice, traductori-definiție, aparate de măsură	Se vor folosi: mijloace multimedia, un stil de predare interactiv, parteneriat cadru didactic student, se încurajează participarea studenților la activități practice suplimentare.	Video-proiector Video-proiector
2	Scale de măsură, criteriile de clasificare a instrumentelor de măsură. Acuratețea și precizia aparatelor de măsură.		
3	Analiza datelor experimentale. Erori de măsură. Regresia datelor experimentale.		
4	Transductoare și elemente de măsură de bază. Măsurarea temperaturii cu termocuple.		
5	Transductoare și elemente de măsură de bază. Măsurarea temperaturii cu termorezistențe, termistori, circuite integrate.		
6	Transductoare și elemente de măsură de bază. Măsurarea presiunii.		

7	Traductoare și elemente de măsură de bază. Măsurarea tensiunilor din metale. Traductoare tensometrice rezistive.		
8	Achiziția și prelucrarea datelor experimentale, Procesarea digitală a semnalelor analogice.		
9	Prezentarea generală a sistemelor de achiziții de date.		
10	Sisteme de achiziție a datelor – structuri specifice.		
11	Arhitecturi și interfețe de comunicație.		
12	Programarea în limbajul grafic Labview.		
13	Tipuri de date, diagrama bloc, structuri de control.		
14	Crearea de instrumente virtuale folosind Labview.		
8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)		Metode de predare	Observații
1	Prezentare laborator, măsuri de protecția muncii	Activitățile practice urmăresc exemplificarea apariției și a modului de eliminare a erorilor aberante. Cunoașterea modului de construcție și funcționare al traductorilor.	
2	Analiza statistică a unor măsurători repetate. Eliminarea erorilor aberante.		
3	Construcția și etalonarea termocupleror. Legile termocuplelor.		
4	Funcționarea termopilei.		
5	Măsurarea deplasărilor.		
6	Măsurarea forței, presiunii, folosind traductoare tensometrice rezistive.		
7	Măsurarea vibrațiilor.		
8	Sisteme de achiziție interne (placi de achiziție)		
9	Sisteme de achiziție externe (NI USB 6001, NI USB 6211)		
10	Crearea unui instrument virtual folosind programul LabView		
11	Înregistrarea, vizualizarea și salvarea valorilor mărimilor măsurate, folosind programul LabView.		
12	Filtrarea și prelucrarea semnalelor folosind programul LabView.		
13	Generarea de semnale folosind sistemul NI USB 6001, și programul LabView.		
14	Încheierea laboratorului.		
<b>Bibliografie</b> 1. F. Popa, D. Frunză - Măsurarea și achiziția de date, UTPress, Cluj-Napoca, 2014, ISBN 978-973-662-937-2 3. D. Placko, Fundamentals of Instrumentation and Measurement, Hermes Science Publications, 2000; 4. J. R. Taylor An introduction to error analysis, 2 <sup>nd</sup> edition, University science books, 1997; 5. A. S. Morris, Measurement & Instrumentation Principles, 3 <sup>rd</sup> edition, Butterworth Heinemann, 2001; 6. Handbook of Modern Sensors - Physics, Designs, and Applications - 4th Ed, Edited by J. Fraden, Springer Science + Business Media, LLC 2010;			

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

Cunoașterea principiilor fizice care stau la baza funcționării traductoarelor utilizate în aparatele de măsură cele mai utilizate în tehnică. Înțelegerea modului în care se face achiziția datelor experimentale.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finală
Curs		- înțelegerea noțiunii de eroare - relația dintre precizie și acuratețe - funcționarea diferitelor tipuri de traductoare		Examenul constă din verificarea cunoștințelor legate de teoria erorilor de măsură, funcționarea diferitelor tipuri de traductori și a modului de transmitere și achiziție a datelor		75%
Aplicații		- evaluarea erorilor experimentale		- capacitatea de		25%

		- înțelegerea funcționării și a modului de etalonare a termocuplelor		recunoaștere și eliminarea a erorilor grosolane - explicarea practică a funcționării termocuplelor		
<b>10.4 Standard minim de performanță</b>						
O problema rezolvată și răspuns corect la 3 întrebări						

Data completării

28.01.2018.....

Titularul de Disciplina

Conf.dr.ing.Dan Frunză

.....

Responsabil de curs

Ș.I. Dr. Fiz. Florin Popa

.....

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM	Director Departament SIM Conf. dr.ing. Mariana Pop
_____	
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan Prof.dr.ing.fiz. Ionel Chicinas
_____	


**FISA DISCIPLINEI**

## 1. Date despre program

1.1	Institutiua de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Stiinta Materialelor si a Mediului
1.3	Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5	Ciclul de studii	Licenta
1.6	Programul de studii/Calificarea	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie/Inginer
1.7	Forma de invatamint	IF-invatomint cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	35.20

## 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Acționări hidraulice și pneumatice									
2.2	Aria tematica (subject area)	DID									
2.3	Responsabili de curs/ Titulari aplicații	Sef.lucr.dr.ing. Denes-Pop Ioana -Ioana.Denes-Pop@imadd.utcluj.ro									
2.4	Titularul disciplinei	Sef.lucr.dr.ing. Denes-Pop Ioana- Ioana.Denes-Pop@imadd.utcluj.ro									
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	2	2.7	Evaluarea	Examen	2.8	Regimul disciplinei	DID/ DOP

## 3. Timpul total estimat

3.1	Numar de ore pe saptamina	4	3.2	din care curs	2	3.3	seminar / laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								5
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								5
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								-
Examinari								2
Alte activitati								-
3.7	Total ore studiul individual			22				
3.8	Total ore pe semestru			78				
3.9	Numar de credite			3				

## 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competente	

## 5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Cluj-Napoca, Cluj
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Cluj-Napoca, Cluj

## 6 Competente specifice acumulate



Competențe profesionale	<p>Să cunoască: principalele aparate utilizate în circuitele hidraulice.</p> <p>Să înțeleagă: noțiunile de bază privitoare la calculul elementelor de acționare hidraulică.</p> <p>Să evalueze: din punct de vedere funcțional scheme hidraulice astfel încât la nevoie să le poată aduce modificări și să obțină rezultatul dorit.</p>
	<p>Să înțeleagă și să proiecteze scheme de acționare hidraulice;</p> <p>Să detecteze defectele apărute într-un circuit hidraulic;</p> <p>Să aleagă elemente tipizate din cataloagele firmelor producătoare de echipament hidraulic.</p>
	<p>Să determine și să regleze parametrii unui circuit hidraulic;</p> <p>Să verifice funcționarea elementelor componente ale unui circuit hidraulic.</p>
Competențe transversale	<p>Cunoașterea aparatului utilizate în domeniul hidraulicii și pneumaticii precum și a conexiunilor existente între această știință și alte științe ingineresti.</p> <p>Capacitatea de a respecta principiile eticii profesionale specifice activității ingineresti.</p>

7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul ingineresc, însușirea de cunoștințe fundamentale referitoare la acționările hidraulice și pneumatice.
7.2	Obiectivele specifice	<p>1. Asimilarea cunoștințelor referitoare la aparatele necesare transformării energiei: pompe și motoare.</p> <p>2. Cunoașterea aparatelor specifice comenzii energiei și puterii: tipuri de ventile utilizate.</p>



8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Studiul sistemelor de acționare hidraulice și pneumatice. Analiza acestora comparativ cu cele mecanice, electrice sau combinate.	Expunere, discutii	Videoprojector
2	Caracteristicile mediului hidraulic: lichide utilizate și proprietăți ale acestora.		
3	Rezistențe hidraulice. Simbolizarea circuitelor cu rezistențe hidraulice. Combinații de semipunți.		
4	Pompe și motoare cu roți dințate.		
5	Pompe și motoare cu pistonase axiale și radiale.		
6	Pompe și motoare cu palete.		
7	Pompe și motoare cu suruburi. Motoare hidraulice oscilante.		
8	Aparate hidraulice pentru comanda energiei și puterii – caracteristici constructive ale ventilelor distribuitoare, de reținere, presiune, pentru reglarea debitului, de întârziere și divizoare de debit.	Expunere, discutii	Videoprojector
9	Elemente constructive ale aparatului hidraulic auxiliar: acumulatorii hidraulici, conducte, rezervoare și filtre.		
10	Motoare pneumatice liniare și rotative.		
11	Aparataj pneumatic: distribuitoare, drosele, supape.		
12	Scheme hidraulice și pneumatice cu unul sau mai multe motoare.		
13	Studiul unor scheme de acționare hidraulică utilizate în industrie.		
14	Studiul unor scheme de acționare pneumatică utilizate în industrie.		
Bibliografie:			
1. Deacu, L., Pop, I. I., Hidraulica Mașinilor-Unelte, Lito. I.P.C.N., 1983.			
2. Canta, T. Actionari hidraulice si pneumatice, vol. I. Lito.I.P.C.N., 1982.			
3. Canta, T., Mociran, M. Actionari hidr. si pneumatice, vol.II. Lito I.P.C.N., 1998.			
8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect)		Metode de predare	Observatii
1	Prezentarea laboratorului și a normelor specifice de protecția muncii.	Expunere si discutii	videoproiector
2	Simbolizarea elementelor hidraulice și pneumatice – transformarea energiei, distribuția și reglarea energiei.		
3	Simbolizarea elementelor hidraulice și pneumatice – elemente de condiționare și transfer, comenzi, aparate de măsură, cartușe universale, grupuri de elemente.		
4	Încercarea pompelor hidrostatice cu angrenaj.		
5	Identificarea componentelor sistemului de acționare hidraulică a unei mașini de turnat în forme permanente (metalice) și studiul schemei hidraulice aferente.		
6	Identificarea componentelor sistemului de acționare pneumatic a unei mașini de miezuit prin împușcare și studiul schemei sale pneumatice.		
7	Identificarea componentelor sistemului de acționare pneumatic a unei mașini de scuturare și presare și studiul schemei sale pneumatice.		
Bibliografie:			
1. Canta, T., Mociran, M. Actionari hidraulice si pneumatice. Indrumator de laborator, Lito.I.P.C.N., 1995.			
2. Vasiliu, N., Catana, I. Transmisii hidraulice si electrohidraulice. Buc., Ed. Tehnica, 1988.			
3. Zubac, V., Utilaje pentru turnatorie, Vol.1, Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1975.			
4. Zubac, V., Sas, G., Nagy, E., Soporan, V. si Micle, V. - Utilaje metalurgice specifice -Turnatorie -Indrumator de laborator, Atelierul de multiplicare al IPC-N, 1986			
5. Rus, A.L., Sas-Boca, M. - Utilaje pentru deformari plastice – Indrumator pentru lucrari de laborator, Editura Napoca Star, Cluj-Napoca, 2013			

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului.

Competentele dobandite vor fi utile viitorilor specialiști din domeniul ingineriei mediului și protecției în industrie care trebuie să dețină cunoștințe care la stau la baza formării gândirii tehnice a unui inginer.



10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Pondere din nota finala
Curs		Raspunsuri la 5 dintre subiectele tratate teoretic în cadrul cursului.		Proba scrisa – durata evaluarii 1 ora		75%
Aplicatii		Descrierea și înțelegerea aparaturii hidraulice și pneumatice		Proba scrisă – durata 1 ora		25%
10.4 Standard minim de performanta						
O problema rezolvata si raspuns corect la 1 intrebare						

Data completarii  
10.01.2018

Titularul de Disciplina  
S.I.dr.ing.Denes-Pop Ioana

Responsabil de curs  
S.I.dr.ing. Denes-Pop Ioana

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

Director Departament SIM  
Conf. dr.ing. Mariana Pop

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

Decan  
Prof.dr.ing.fiz. Ionel Chicinas



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Știința Materialelor / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	36.10, 36.20

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Engleza IV, Franceza IV, Germana IV		
2.2 Aria de conținut	DC		
2.3 Responsabil de curs			
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Lector dr. Sanda Paduretu ( <a href="mailto:sanda.paduretu@lang.utcluj.ro">sanda.paduretu@lang.utcluj.ro</a> ), Asist. dr. Cristina Malutan ( <a href="mailto:cristina.malutan@lang.utcluj.ro">cristina.malutan@lang.utcluj.ro</a> ), Cadru did. asociat drd. Aurel Barbanta ( <a href="mailto:aurel.barbanta@lang.utcluj.ro">aurel.barbanta@lang.utcluj.ro</a> ), Cadru did. asociat dr. Delia Rusu ( <a href="mailto:deliarusu77@yahoo.com">deliarusu77@yahoo.com</a> ), Cadru did. asociat Miruna Opris( <a href="mailto:miruna.opris@lang.utcluj.ro">miruna.opris@lang.utcluj.ro</a> )		
2.5 Anul de studiu		2.6 Semestrul	
		2.7 Tipul de evaluare	
		2.8 Regimul disciplinei	

### 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					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					3
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					3
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	24				
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	Nivel minim de cunoaștere a limbii moderne B1 (cf. Cadrului European de Referință pentru Limbi și Portofoliului Lingvistic European)

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sălile M 104, M 102, B 102, B 103



2. Poluarea industrială și protejarea mediului	comunicative și interactive. Deprinderi integrate	videoprojector, Consultații
3. Nanotehnologii		
4. Materii prime. Procesarea materialelor		
5. Turnarea, sinterizarea, extrudarea metalului		
6. Furnalul. Tipuri de furnale		
7. Prezentarea orală profesională. Etapele prezentării orale		
8. Aspecte legate de asigurarea reușitei prezentării orale		
9. Exploatarea suportului vizual		
10. Elemente discursive pentru facilitarea decodării mesajului		
11. Aspectul interacțional al prezentării		
12. Prezentări orale individuale pe teme de interes profesional		
13. Prezentări orale individuale cu evaluarea acestora în grupa de studenți pe baza grilei criteriilor de performanță stabilită în comun cu studenții		
14. Evaluare finală		
<b>Bibliografie</b> Ibbotson, M., Engineering. Technical English for Professionals, CUP, 2009. Powell, M., Presenting in English, LTP, 1997. Literat, R., Portofoliul profesorului „Engleza pentru studenții din inginerie” (suport pentru activități practice). Ioani, M., Le français de la communication scientifique et technique, Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 2002. Tescula, C., Le français de la technique, UT.Press, Cluj-Napoca, 2005. Schönherr, T., E. Von Jan, Tangram. Deutsch als Fremdsprache, Max Hueber-Verlag, 2002. Becker, U., Deutsch für Ingenieure und Fachleute, Verlag für Deutsch, München, 2009.		

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

Cunoașterea unei limbi străine va permite o integrare mai flexibilă a absolvenților pe piața muncii și va facilita accesul acestora la programele de dezvoltare profesională și de formare continuă.

**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	Rezolvarea în scris a patru situații de comunicare diferite Prezentare orală pe o temă din domeniul profilului de specialitate Portofoliul lingvistic individual(P) Activitate seminar (As)	Test scris (1 oră) Proba orală (10min/stud.) Proba practica	30% 50% 10% 10%
10.6 Standard minim de performanță Studentul este acceptat la evaluarea finală, dacă contribuția sa la temele de seminar este 80%. Nota se calculează dacă fiecare componentă este realizată corect minimum 60%.			
• Nota finală: 0,3 Ts + 0,5 Po + 0,1 P + 0,1 As			

Data completării	Titular de curs	Titular de seminar / laborator / proiect
..15.09.2017.....	Titlu Prenume Nume	Titlu Prenume Nume
	.....	Lector dr. Sanda Paduretu, Asist. dr. Cristina Malutan, Cadru did.

asociat drd. Aurel Barbanta, Cadru  
did. asociat dr. Delia Rusu, Cadru  
did. asociat Miruna Opris

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM	Director Departament SIM Conf. dr.ing. Mariana Pop
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan Prof.dr.ing.fiz. Ionel Chicinas


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

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Departamentul de Specialitate cu Profil Psihopedagogic
1.4 Domeniul de studii	Ingineria materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria procesarii materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	107.00

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Didactica specialității tehnice</b>						
2.2 Aria de conținut	DS						
2.3 Responsabil de curs	Prof. dr. ing. BAL CARMEN – bal.carmen@dppd.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Asist. drd. ing. Iuhos Carmen Ioana – iuhos.ioana@dppd.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	FAC

**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					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					
Examinări					4
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	Didactica specializării
4.2 de competențe	idem

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs (amfiteatru)
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Participare activă, studierea documentației și bibliografiei recomandate; Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate și montarea lor într-un portofoliu de evaluare




**DEPARTAMENTUL DE SPECIALITATE CU PROFIL PSIHOPEdagogIC**
**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	<p>C1. Operarea cu metodelor și procedeele utilizate în predarea disciplinelor tehnice, a instrumentelor de predare-învățare și a instrumentelor de evaluare pentru aceste discipline din planul de învățământ.</p> <p>C1.1. Cunoașterea noțiunilor de didactică și a celor de curriculum .</p> <p>C1.2. Folosirea corectă a metodelor de învățământ în cadrul lecțiilor de specialitate tehnică.</p> <p>C1.3. Utilizarea corectă a obiectivelor și strategiilor didactice în cadrul lecțiilor de specialitate tehnică.</p> <p>C1.4. Însușirea de către studenți a obiectivelor generale ale învățării disciplinelor de specialitate tehnică în școală.</p> <p>C1.5. Utilizarea corectă a metodelor și instrumentelor de evaluare în cadrul lecțiilor de specialitate tehnică.</p> <p>C2. Prezentarea unor modele de proiecte didactice.</p>
Competențe transversale	<p>CT2 Cooperarea eficientă în echipe de lucru profesionale, interdisciplinare, specifice desfășurării proiectelor și programelor din domeniul științelor educației;</p> <p>CT4: Promovarea valorilor asociate realizării unui învățământ de calitate, în conformitate cu politicile educaționale interne și în acord cu cele elaborate și popularizate la nivel european, pe baza cunoașterii specificității domeniului educațional european și a interculturalității;</p> <p>CT6 Aplicarea principiilor și a normelor de deontologie profesională, fundamentate pe opțiuni valorice explicite, specifice specialistului în științele educației;</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea de către studenți a conceptelor de bază de proiectare didactică a metodelor și strategiilor de predare învățare - evaluare, a tehnicilor de formare a echipelor de lucru, planificare a timpului și întocmirea documentației didactice necesare în procesul de predare – învățare – evaluare.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formarea competențelor de organizare, proiectare și evaluare a activităților didactice la disciplinele tehnice.</li> <li>• Utilizarea adecvată a conceptelor reformei curriculare.</li> <li>• Formarea competențelor de proiectare curriculară în domeniul disciplinelor tehnice.</li> <li>• Înțelegerea necesității operaționalizării obiectivelor educaționale</li> <li>• Cunoașterea metodelor de învățământ utilizate la predarea disciplinelor tehnice.</li> <li>• Cunoașterea formelor de organizare a activității elevilor la disciplinele tehnice.</li> </ul> <p>Formarea competențelor de evaluare la disciplinele tehnice.</p>

**8. Conținuturi**

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Conținutul învățământului tehnic. Conceptul de Curriculumul. Componentele Curriculum-ului Național. Clasificare	Expunerea dialogul, problematizarea. Exemplificare, dialog ,	
2. Organizarea activității didactice. Conceptul de	comunicarea euristica	




**DEPARTAMENTUL DE SPECIALITATE CU PROFIL PSIHOPEDEGOGIC**

lecție. Tipuri de lecții.		
3. Strategii didactice a profesorului de specialitate. Integrarea mijloacelor de învățământ în procesul de predare - învățare - evaluare a disciplinelor de specialitate.	Comunicare euristică, problematizarea, dialogul	
4. Metode specifice de predare –învățarea a disciplinelor de specialitate tehnică. Criterii de alegere a metodelor de învățământ;	Comunicare euristică, problematizarea, dialogul, Comunicare euristică, problematizare, studiu de caz,	
5. Proiectarea demersului didactic pentru filiera tehnologică, profil tehnic. Planificarea calendaristică;	Studiu de caz, realizarea unui mini proiect de lecție.	
6. Proiectarea unității de învățare; Proiectarea activității didactice	Conversația euristică, problematizarea.	
7. Exigente în stabilirea și formularea obiectivelor educaționale. Niveluri de definire a obiectivelor educaționale; Obiective cadru, obiective de referință, obiective operaționale	Problematizarea, lucrul în grupe, studiu de caz.	
8. Competențe generale, competente; specifice. Transpunerea competențelor în obiective operaționale; Metodologia operaționalizării obiectivelor		
9. Mijloace de învățământ		
10. Alegerea mijloacelor de învățământ în funcție de tipul de lecție		
11. .Evaluarea și funcțiile ei;		
12. Metode de evaluare. Clasificarea acestora		
13. Instrumente de evaluare folosite în cadrul lecțiilor .		
14. Itemi și clasificarea itemilor de evaluare.		
<b>Bibliografie</b> <i>Bibliografie (bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător)</i> 1. Ciot, Gabriela - Elemente de pedagogie și teoria și metodologia curriculumului, Ed. Universității din Oradea , 2003. 2. Carmen Bal, Noțiuni de didactica specialității tehnice, Editura UTPRES Cluj Napoca, 2007; 3. Jurcău Nicolae, Carmen Bal (coordonator și coautor), Metodica disciplinelor tehnice, Editura UTPRES; 4. Jurcău Nicolae, Carmen Bal (coordonator și coautor), Didactica disciplinelor tehnice, Editura UTPRES, Cluj Napoca, 2006; 5. Jurcău, N., - Pedagogie, , U.T.Pres, Cluj, 2001; 6. Jurcău, N., - Metodica predării disciplinelor tehnice, Atelierul de multiplicare al Institutului Politehnic, Cluj, 1984 7. Ionescu, M. – Lecția între proiect și realizare, Ed. Dacia, Cluj 1982.		
<b>8.2 Seminar / laborator / proiect</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Finalitățile și obiectivele studierii disciplinelor tehnice - exemple de programe școlare din cadrul curriculum-ului Tehnologii.	Comunicare euristică, problematizarea, dialogul	
2. Conținutul lecției - exemple de lucru.	Comunicare euristică, problematizarea, dialogul,	
3. Realizarea unui planificări calendaristice orientative – aplicație.Obiectivele lecției și modul de fixare a acestora în cadrul unei lecții.	Comunicare euristică, problematizare, studiu de caz,	




**DEPARTAMENTUL DE SPECIALITATE CU PROFIL PSIHOPEdagogIC**

4. Studiu privind metodele de predare-învățare eficiente pentru atingerea obiectivelor	Studiu de caz, realizarea unui mini proiect de lecție.	
5. Eficientizarea metodelor de învățământ - studiu de caz	Conversația euristică, problematizarea.	
6. Proiectarea didactică. Realizarea unui planificări calendaristice orientative.		
7. Obiectivele lecției și modul de fixare a acestora în cadrul unei lecții.	Problematizarea, lucrul în grupe, studiu de caz. lucrul pe grupe,	
8. Evaluarea activității de seminar (test de verificare)		
Bibliografie ( <i>bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i> ) 1. Ciot, Gabriela - Elemente de pedagogie și teoria și metodologia curriculumului, Ed. Universității din Oradea , 2003. 2. Carmen Bal, Noțiuni de didactica specialității tehnice, Editura UTPRES Cluj Napoca, 2007; 3. Jurcău Nicolae, Carmen Bal (coordonator și coautor), Metodica disciplinelor tehnice, Editura UTPRES; 4. . Jurcău Nicolae, Carmen Bal (coordonator și coautor), Didactica disciplinelor tehnice, Editura UTPRES, Cluj Napoca, 2006; 5. Jurcău, N., - Pedagogie, , U.T.Pres, Cluj, 2001; 6. Jurcău, N., - Metodica predării disciplinelor tehnice, Atelierul de multiplicare al Institutului Politehnic, Cluj, 1984 7. Ionescu, M. – Lecția între proiect și realizare, Ed. Dacia, Cluj 1982 8. Consiliul Național pentru Curriculum - Ghid metodologic pentru aplicarea programelor școlare, TEHNOLOGII, Liceu tehnologic-profil tehnic, Editat de Aramis Print, 2002. Curriculum Național. Programe școlare pentru clasa a IX-a. Volumele 1-3, M.E.N., C.N.C. Editura Cicero, București, 1999.		

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

Disciplina este una fundamentală în cadrul modului de psihopedagogie și transmite studenților noțiuni menite să le dezvolte abilitățile de proiectare didactică, utilizarea eficientă a metodelor și strategiilor de predare - învățare – evaluare.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Volumul și corectitudinea cunoștințelor Rigoarea științifică a limbajului Organizarea conținutului Originalitatea	Lucrare scrisă	40 10 10 10
10.5 Seminar/Laborator	Susținerea unui referat Participare activă la seminarii	Fisa de evaluare seminar Fisa de evaluare seminar	20 10
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate;</li> </ul>			
●			






**DEPARTAMENTUL DE SPECIALITATE CU PROFIL PSIHOPEdagogIC**

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
01.02.2018	Curs	Prof. dr. ing. Carmen BAL	
	Aplicații	Asist. drd. ing. Iuhos Carmen Ioana	
Data avizării în Consiliul Departamentului SIM		Director Departament SIM Conf. dr.ing. Mariana Pop	
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM		Decan Prof.dr.ing.fiz. Ionel Chicinas	

