

## 1.1. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	Matematică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	Analiză Matematică/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Lugojan Sorin						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	S/ Lect. Dr. Lugojan Sorin, as. Popescu Dan , as Găină Ariana						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>8</sup>	DI

### 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>9</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	, format din:	3.2* ore curs		3.3* ore seminar/laborator/proiect	
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.28 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.2 8
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	46 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			18
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	7.28				
3.8* Total ore/semestru	102				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>3</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>4</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>5</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>6</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>7</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>8</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>9</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>10</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

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

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

**6. Competențe** la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	• Gândirea logică, capacitatea de analizare, memorarea logică și operarea cu noțiuni matematice strict necesare studiului naturii
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	•
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	•

**7. Obiectivele disciplinei** (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Predarea noțiunilor introductive ale Analizei Matematice
7.2 Obiectivele specifice	• Calculul diferențial în mai multe variabile și elemente de calcul integral

**8. Conținuturi**<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
Șiruri de vectori	2 curs+2 seminar	Predare pe internet+resurse complete de curs și seminar pe Campus Virtual
Serii numerice	2	
Funcții de mai multe variabile, limite, continuitate	2	
Derivabilitatea funcțiilor de mai multe variabile	2	
Derivate parțiale și diferențiale de ordin superior	2	
Formula lui Taylor pt câmpuri scalare	2	
Schimbări de variabilă	2	
Extreme ale câmpurilor scalare	2	
Funcții implicite	2	
Serii Taylor	2	
Integrarea nedefinită	2	
Integrala Riemann proprie și improprie	2	
Integrala parametrică	2	
Funcțiile Beta și Gama ale lui Euler	2	
Bibliografie <sup>13</sup> Curs complet pe Campus Virtual+bibliografie externă în curs		
8.2 Activități aplicative <sup>14</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Seminar cu tematica de la curs	Același nr	Prezentarea și dicutarea problemelor pe internet, toate problemele fiind rezolvate pe Campus Virtual

<sup>11</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>12</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>13</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>14</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Bibliografie <sup>15</sup> Problemele rezolvate pe Campus Virtual		

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest. Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>16</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitatea studentului de a expune noțiunile teoretice prezentate la curs	2 probe scrise corespunzătoare pătrarelor	1/3
10.5 Activități aplicative	S: activitate din seminar +rezolvarea aplicațiilor din examinarea scrisă	2 probe scrise	1/3+1/3
	L:		
	P <sup>17</sup> :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>18</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimul necesar este acela care permite obținerea notei 5 la ambele probe scrise: teorie și aplicații. Verificarea prin examinare scrisă.</li> </ul>			

**Data completării**

22.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>19</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>15</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>16</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>17</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>18</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>19</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 1.2. FIȘA DISCIPLINEI<sup>20</sup>

### 4. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>21</sup> / Departamentul <sup>22</sup>	Matematică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>23</sup> )	Mecatronica și Robotica / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

### 5. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>24</sup>	Algebra si Geometrie/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector univ. dr. Loredana CIURDARIU(TIRTIRAU)						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>25</sup>	Lector univ. dr. Loredana CIURDARIU(TIRTIRAU)						
2.4 Anul de studii <sup>26</sup>	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>27</sup>	DI

### 6. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>28</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	, format din:	3.2* ore curs		3.3* ore seminar/laborator/proiect	
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.28 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.28
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	46 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			18
3.8 Total ore/săptămână <sup>29</sup>	7.28				
3.8* Total ore/semestru	102				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	• Notiuni de algebra si geometrie de liceu

<sup>20</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>21</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>22</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>23</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>24</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>25</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>26</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>27</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>28</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*, ..., 3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma:  $(3.1)+(3.4) \geq 28$  ore/săpt. și  $(3.8) \leq 40$  ore/săpt.

<sup>29</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala de capacitate mare
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Sala seminar, tabla

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretarea și fundamentarea tehnică prin investigații teoretice și experimentale în scopul rezolvării de probleme tehnice din domeniul mecatronicii și roboticii;</li> <li>Aplicarea de metode analitice și simulări numerice în scopul rezolvării de probleme tehnice din domeniul mecatronicii și roboticii;</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului;</li> <li>Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor;</li> <li>Aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă eficientă în echipă multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru - managementul de proiect specific</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disciplina urmărește însușirea chestiunilor fundamentale ale algebrei liniare, utile viitorilor ingineri, precum și noțiunile de bază ale geometriei analitice și diferențiale în spațiu</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului.</li> <li>Dobândirea deprinderilor de calcul, a capacității de a înțelege, sintetiza și interpreta rezultatele obținute prin metode ale Algebrei, Geometriei și al altor capitole matematice care se bazează pe acestea;</li> <li>Dezvoltarea capacității de a înțelege elementele fundamentale ale unui raționament, de a face o clasificare între diferite niveluri de abstractizare;</li> <li>Formarea abilității de a utiliza eficient bibliografia de specialitate</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>30</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>31</sup>
Spații vectoriale	6	Expunere, prelegerea participativa, dialogul, dezbaterile, expunerea, problematizarea, demonstratia, exemplificarea. Materiale didactice publicate în edituri, adică cursuri, culegeri de probleme și laborator, cărți de specialitate, elaborate corespunzător
Aplicații liniare	5	
Forme biliniare	5	
Spații vectoriale euclidiene	4	
Geometrie analitică în spațiu	4	
Geometria diferențială a curbelor și suprafețelor în spațiu	4	
Bibliografie <sup>32</sup> 1. D. Rendi, I.Mihuț: Algebra Liniara, Geometrie analitica si diferentia, Ed. Politehnica, Timișoara, 2001		
2. N. Boja, Algebra Lineara, Ed. Politehnica, Timișoara, 2006		
3. C.Bota, D.Popescu, Algebră liniară și Geometrie, Ed. Orizonturi Universitare, Timișoara, 2006;		
4. C.Udriște, ș.a., Algebră liniară, Geometrie analitică și diferențială, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1996		

<sup>30</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>31</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>32</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

8.2 Activități aplicative <sup>33</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Baze. Dimensiune	4	Exercițiul, demonstrația, exemplificarea, problematizarea, explicația, conversația Materiale didactice publicate în edituri, adică cursuri, culegeri de probleme și laborator, cărți de specialitate, elaborate corespunzător
Operatori liniari. Forme liniare	5	
Forme pătratice	5	
Produs scalar	5	
Dreapta și planul în spațiu. Suprafețe de rotație	3	
Triedrul lui Frenet. Curbură. Torsiune. Plan tangent. Normala la o suprafață	6	
Bibliografie <sup>34</sup> 1. C.Bota, Algebră liniară, Ed. Orizonturi Universitare, Timișoara, 2007 2. D. Rendi, I. Mihut: Algebra Liniară, Geometrie analitică și diferențială, Ed. Politehnica, Timișoara, 2001 3. L. Cadariu, Seturi de probleme – format electronic		

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest. Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>35</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris	Două subiecte teoretice și 4 probleme cu câte un subpunct. Durata 2 ore	2/3
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> 2 lucrări scrise (fiecare cu pondere 80% și activitate individuală în timpul seminarului (pondere 20%))	La seminar se susțin două teste de evaluare a cunoștințelor, fiecare test conținând 3 probleme de tipul celor din Seturile de probleme. Nota pentru Activitatea pe parcurs se calculează ca o medie ponderată între rezultatele la cele două teste și activitatea individuală din timpul seminarului	1/3
	<b>L:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>36</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partea 1: Stabilirea liniar independente/dependentei unui sistem de vectori, operații elementare cu acestia; Determinarea nucleului unei aplicații liniare</li> <li>• Partea 2: Determinarea ecuației unei drepte, unui plan, unei sfere, în anumite ipoteze .</li> </ul>			

**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>37</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>33</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>34</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>35</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>36</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>37</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

### 1.3. FIȘA DISCIPLINEI<sup>38</sup>

#### 7. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>39</sup> / Departamentul <sup>40</sup>	Mecanică / BFI
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>41</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

#### 8. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>42</sup>	FIZICĂ/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr. Nicolina POP						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>43</sup>	Conf.dr. Nicolina POP/ Asist. dr. Oana IRIZOIU						
2.4 Anul de studii <sup>44</sup>	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>45</sup>	DI

#### 9. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>46</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	3.2 ore curs	3	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	42	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4.28 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			2
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.2 8
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	60 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			28
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			18
3.8 Total ore/săptămână <sup>47</sup>	9.28				
3.8* Total ore/semestru	130				
3.9 Număr de credite	5				

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

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Cunoștințe de Fizică la nivel de Bacalaureat; Cunoștințe de matematică la nivel de Bacalaureat

<sup>38</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>39</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>40</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>41</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>42</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>43</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>44</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>45</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>46</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>47</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală de curs, materiale suport: laptop, proiector, tablă, cursuri online (zoom), platforma Campus Virtual</li> <li>• Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale;</li> <li>• Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs.</li> <li>•</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală de seminar cu număr suficient de mare de locuri</li> <li>• Sala de laborator C303A; C303B - numai pe subgrupe</li> <li>• EXPERIMENTARIUM <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activitati seminar si laborator online pe Campus Virtual cu acces la suport video lucrari din laboratorul de Fizica</li> <li>• Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât</li> </ul> </li> <li>• obiectiv întemeiate</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<p>Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor principii și legi fizice într-un context dat. Soluționarea problemelor utilizând metodele și instrumentele puse la dispoziție de fizică. Studentul să poată estima consecințele diferitelor efecte fizice în aparatele pe care le va utiliza și le va proiecta</p> <p>Aplicarea regulilor de munca organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-stiințific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională</p> <p>Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse</p> <p>Utilizarea bazelor teoretice ale fizicii și a modelelor studiate în context interdisciplinar</p>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<p>C1 Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</p> <p>C2. Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</p>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<p>CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice; Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.</p> <p>CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.</p>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea noțiunilor necesare înțelegerii fenomenelor fizice pe care le vor întâlni în activitatea profesională. Înțelegerea și manipularea legilor ce descriu aceste fenomene în termeni științifici</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarea cunoștințelor de fizică atât în situații concrete din domenii conexe, cât și în cadrul unor experimente, folosind aparatura standard de laborator.</li> <li>• Rezolvarea problemelor ce implică cunoștințe de fizică în condiții impuse, folosind metode analitice și numerice prezentate la curs și aplicate la activitatea de seminar și laborator.</li> <li>• Asimilarea conceptelor fundamentale, a principiilor fizicii, care asigură capacitatea de rezolvare prin metode exacte sau aproximative a unor probleme fundamentale care intervin în domeniul ingineriei industriale.</li> <li>• Dobândirea deprinderilor și a capacității de aplicare a metodelor fizice în domenii ale tehnicii care implică fenomene mecanice.</li> <li>• Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul fizicii.</li> </ul>



## 8. Conținuturi<sup>48</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>49</sup>
Notiuni recapitulative 1.1Marimi fizice. Unitati de masura 1.2 Analiza dimensionala 2. Elemente de mecanică fizică 2.1 Cinematica punctului material, 2.2 Principii fundamentale	3	Prelegeri susținute de prezentări ppt, conversații, explicații, demonstrații la tabla, exemplificări ; Curs interactiv (stabilim ce știm, ce vrem să obținem și apoi construim) cu multe exemple, aplicații și filmulețe științifice și didactice; Suport curs pe Campus Virtual
2.3 Teoreme generale ale dinamicii punctului material, 2.4 Sisteme de puncte materiale 2.5 Ciocniri	3	
3. Oscilații 3.1 Oscilații armonice, energiile oscilatorului armonic, 3.2 Compunerea oscilațiilor	3	
3.3 Oscilații amortizate 3.4 Oscilații întreținute și rezonanța 3.5 Analogii electromecanice	3	
4. Fenomene ondulatorii 4.1 Unde elastice. Ecuația undelor, aspecte energetice	3	
4.2 Fenomene specifice undelor (interferența, difracția, polarizarea, reflexia și refracția, reflexia totală (fibre optice), atenuarea, dispersia, difuzia), 4.3 Unde sonore, efectul Doppler	3	
5.Mecanica fluidelor. 6. Termodinamică și fizică statistică 6.1Sisteme termodinamice, stări și procese termodinamice, 6.2 Principiile termodinamicii	3	
6.3 Transformări simple ale gazului ideal 6.4Procese ireversibile, ecuații de bilanț, 6.5 Elemente de fizica statistica	3	
7. Introducere în electromagnetism 7.1 Câmpul electrostatic 7.2 Curent electric	3	
7.3 Camp magnetic. Legi. Fenomene	3	
8. Unde electromagnetice 8.1 Ecuațiile lui Maxwell 8.2 Caracteristicile undelor electromagnetice 8.3 Reflexia, refractia, absorbtia, interferenta	3	
Elemente de Mecanică cuantică 9.1Radiația termică 9.2 Efectul fotoelectric extern 9.3 Efectul Compton 9.4 Dualismul unda-corpusul	3	
10. Elemente de fizica solidului 10.1Proprietatile cristalelor 10.2 Benzi de energie 10.3 Clasificarea corpurilor solide	3	
10.4 Proprietăți electrice, termice, magnetice și optice 10.5 Semiconductori (caracterizare, impurificare, joncțiune p-n	3	
Bibliografie <sup>50</sup> 1. Nicolina Pop, Fizica-elemente fundamentale pentru ingineri, Ed. Politehnica, 2014, reeditata 2016-2020. 2. Cristea Minerva, Popov Dușan, Barvinschi Florica, Damian Ioan, Luminosu, Ed. Politehnica, 2006 3. . D. Popov, I. Damian, Elemente de Fizică Generală, Editura Politehnica, Timișoara, 2001 4.Luminosu Ioan, Pop Nicolina, Chiritoiu Viorel, Costache Marius-Fizică- teorie, probleme si teste grila, Ed. Politehnica, 2010 5. Nicolina Pop, Note de curs postate pe Campus Virtual : Fizică : <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1037">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1037</a>		
8.2 Activități aplicative <sup>51</sup>	Număr de ore	Metode de predare

<sup>48</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>49</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>50</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>51</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<b>SEMINAR.</b> Ședințele de seminar vor urma programa cursului pe parcursul a 7 ședințe a câte 2X50 minute 1 Calculul vectorial, Unit de masura 2 Ecuatii de mișcare 3 Oscilații elastice 4 Unde elastice 5 Transformările gazelor 6 Camp electric. Camp magnetic 7 Unde electromagnetice	7x2h=14 h	Se rezolvă probleme și teste grilă în acord cu subiectele prezentat la curs.
<b>LABORATOR</b> 1. Introducere. Metode de prelucrare a datelor experimentale. Noțiuni de calculul erorilor. Reprezentarea grafică a datelor experimentale	6 sedințeX100 min 100min	
Studiul oscilațiilor amortizate pe un model electric	100min	
Studiul oscilațiilor pendulului gravitațional. Determinarea accelerației gravitaționale	100min	
Absorbția undelor electromagnetice și determinarea coeficientului de absorbție a luminii în sticlă	100min	Studentii lucrează în echipe de 3-4 persoane. Fiecare echipă se pregătește în avans cu lucrarea de laborator pe care o va efectua. Se discută teoria lucrării, modul de lucru și abia apoi se trece la măsurători. Studentii sunt încurajați să prelucreză datele experimentale folosind diferite soft-uri de prelucrare a datelor experimentale: Origin, Tablecurve, Excel.
Determinarea constantei elastice a unui resort. Determinarea densității corpurilor cu metoda lui Arhimede.	100min	
Determinarea coeficientului de frecare la alunecare cu metoda tribometrului	100min	
7. EXPERIMENTARIUM	100 min	Se studiază calitativ diferite fenomene fizice și fiecare student redactează un referat sau un dispozitiv experimental cu aplicații tehnologice ale unui anumit fenomen fizic pe care l-a ales
Bibliografie <sup>52</sup> 1.Luminos Ioan, Pop Nicolina, Chiritoiu Viorel, Costache Marius-Fizică- teorie, probleme si teste grila, Ed. Politehnica, 2010 2.Colectiv Departament Fizică, <i>Teste grilă de fizică pentru examenul de bacalaureat și admiterea în învățământul superior</i> , Colecția „LICEU”, Ed. Politehnica, 1990 re-editată 2003 3.Sorin Bălan, Florica Barvinschi, <i>Culegere de Probleme de Fizică Generală</i> , Litografia UPT, 1995 4.Nicolina Pop, Angel Pacurar, <i>Fizica generala in aplicatii practice</i> , Ed. Politehnica, 2016. 5.Lucrările de laborator pot fi download-ate de pe Campus Virtual: <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3713">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3713</a>		

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

- Ingineria poate fi considerată Fizică aplicată și în această accepțiune este foarte utilă cunoașterea legilor și principiilor ce fac obiectul de studiu al Fizicii și stau la baza funcționării tuturor aparatelor. Cunoașterea acestor legi fundamentale ale Fizicii le permite viitorilor ingineri să gândească logic și să înțeleagă disciplinele tehnice pe care le studiază pentru obținerea diplomei de inginer.

**10. Evaluare**

<sup>52</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>53</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înțelegerea conceptelor prezentate la curs și rezolvarea unor aplicații propuse la fiecare capitol de curs.	Verificarea cunoștințelor se efectuează prin Examen scris structurat pe două parti cu subiecte la fiecare parte: Se dau atât subiecte de teorie (4-6), de tip „graduale”, cât și probleme (2-4) de tipul celor propuse la curs și la seminar Examenul se poate da și sub forma de test grila pe Campus Virtual cu un număr mai mare de întrebări cu mai multe variante de răspuns corect fiecare dintre ele.	2/3
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> Rezolvare de probleme și teste grila și interpretarea rezultatelor obținute din punct de vedere al realității fizice	Studentilor li se dau teme care sînt notate cu note de la 2 la 10. Alte note se pot obține prin ieșirea la tablă în mod voluntar (note de la 2 la 10). Pentru evaluarea activității la seminar se dau două teste anunțate de 30 minute fiecare (note de la 2 la 10). Media aritmetică a tuturor notelor constituie nota la seminar	1/6
	<b>L:</b> Efectuarea corespunzătoare a lucrărilor de laborator	Fiecare student redactează câte un referat al lucrărilor de laborator efectuate și prezintă rezultatele obținute din calcule și grafice. Fiecare referat este notat individual (note de la 4 la 10). Referatul de la EXPERIMENTARIUM este comentat și notat individual. Media aritmetică a acestor note constituie nota la laborator.	1/6
	<b>P<sup>54</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>55</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rezolvarea unor aplicații utilizând cunoștințe fundamentale privind metodele de calcul numeric, caracteristicile de material și algoritmi de calcul specifici subsistemelor mecatronice.</li> <li>Studentul trebuie să dovedească faptul că poate judeca independent, poate exprima corect principalele legi ale fenomenelor fizice studiate și anume cele mai simple legi, cunoaște unitățile de măsură ale celor mai importante mărimi fizice, aplică formule adecvate rezolvării problemelor mai simple. La laborator, studentul trebuie să dovedească înțelegerea experimentului efectuat, să știe să reprezinte grafice pe baza determinărilor experimentale, să calculeze panta dreptei și să o interpreteze din punct de vedere fizic.</li> </ul>			

**Data completării**

10.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>56</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>53</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>54</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>55</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>56</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 1.4. FIȘA DISCIPLINEI<sup>57</sup>

### 10. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>58</sup> / Departamentul <sup>59</sup>	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>60</sup> )	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

### 11. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>61</sup>	Utilizarea și programarea calculatoarelor/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Cristian POP						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>62</sup>	Șef lucrări dr. ing. Anca POPA						
2.4 Anul de studii <sup>63</sup>	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>64</sup>	DI

### 12. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>65</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4.5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2.5
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	63 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	35
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4.28 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2.2 8
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	60 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			32
3.8 Total ore/săptămână <sup>66</sup>	8.78				
3.8* Total ore/semestru	123				
3.9 Număr de credite	5				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>57</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>58</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>59</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>60</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>61</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>62</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>63</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>64</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>65</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*, ..., 3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>66</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea notiunilor fundamentale de informatica</li> <li>Utilizarea schemelor și diagramelor în elaborarea aplicațiilor informatice</li> <li>Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din informatica</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</li> <li>Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transmiterea notiunilor fundamentale despre calculatoare electronice și birotică, algebră booleană, algoritmi, programe utilitare și respectiv limbaje de programare</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizare calculator personal, procesare de texte, efectuare calcule de tip tabelar și rezolvare aplicații tehnice (prin prisma analizei și a rezolvării lor cu ajutorul unor algoritmi adecvați, utilizând limbajul de programare studiat și însușit)</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>67</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>68</sup>
Introducere	2	Expunerea/ Problematizarea/ Studiul de caz/ Demonstrația
Funcțiile, arhitectura, configurația și construcția calculatoarelor PC	2	
Sisteme de operare. Limbaje și medii de programare. / S.O. Windows, utilitare și aplicații de uz general și Internet	2	
Sisteme de numeratie(Elemente). Codificarea informației și codurile. Reprezentarea numerelor în sisteme de calcul	2	
Introducere, operații logice fundamentale, tabele de adevăr, funcții logice	2	
Descriere și exemplificare a elementelor specifice pachetului MS Office	6	
Definiții, proprietăți și descriere. Structuri fundamentale ale limbajului simbolic. Aplicații	4	
Introducere în programare și limbaje de programare	4	
Algoritmi și pseudocod. Exemple aplicative	4	
Bibliografie <sup>69</sup> 1. Pop C., Suport curs _ Utilizarea și programarea calculatoarelor 2020: <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=5308">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=5308</a> 2. Nathan C., Computer Programming for Beginners: Fundamentals of Programming Terms and Concepts, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2018 3. Luchin M., Utilizarea și programarea calculatoarelor. Qbasic, Editura Eurostampa, Timișoara, 2005 (reeditare 2007, disponibil și în format electronic. 4. Walkenbach J., Microsoft Excel 2016 Bible, John Wiley & Sons, Inc., 2015		
8.2 Activități aplicative <sup>70</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Comenzi uzuale sub sistemul de operare (MS-DOS). Discuri.	7.5	Expunerea/

<sup>67</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>68</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>69</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>70</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Lucrul cu directorii. Comenzi MS-DOS; forma de prezentare și convenții de scriere. Lucrul cu fișierele. Alte comenzi conexe		Problematizarea/ Studiul de caz/ Demonstrația
Procesare de text (cu MS Word) și calcul tabelar (MS Excel)	10	
Inițiere în mediul de programare FreeBasic. Principii de programare	7.5	
Elemente de grafică în FreeBasic	10	
Bibliografie <sup>71</sup> 1. Popa A., Suport lucrări laborator 2020: <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=5308">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=5308</a> 2. Luchin M., Utilizarea și programarea calculatoarelor. Qbasic, Editura Eurostampa, Timișoara, 2005 (reeditare 2007, disponibil și în format electronic)		

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

- Conținutul disciplinei este stabilit în concordanță atât cu necesitățile studenților care urmează cursuri de pregătire în domeniul ingineriei mecanice cât și cu cerințele cercetătorilor din acest domeniu

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>72</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea competențelor profesionale și specifice oferite de disciplină	Examen scris	60%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Însușirea abilităților de operare pe calculator și a elementelor de limbaj de programare FreeBasic	Teste individuale laborator și teme	40%
	<b>P<sup>73</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>74</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promovarea disciplinei este condiționată de încheierea și acceptarea tuturor lucrărilor de laborator și de cunoașterea la nivel suficient a noțiunilor legate de elemente de teoria sistemelor de numeratie, algebra booleană, elemente constructiv funcționale ale calculatoarelor, respectiv, algoritmi și descrierea lor cu aplicații specifice</li> <li>• Obținerea notei minime de promovare la testele de laborator referitor - operarea pe calculatoare, aplicații de birotică și aplicații în limbajul de programare FreeBasic</li> </ul>			

**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>75</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>71</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>72</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>73</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>74</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>75</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 1.5. FIȘA DISCIPLINEI<sup>76</sup>

### 13. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>77</sup> / Departamentul <sup>78</sup>	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>79</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 14. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>80</sup>	GEOMETRIE DESCRIPTIVA SI DESEN TEHNIC/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Mircea VODA						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>81</sup>	As.dr.ing. Laura SALCIANU; As.dr.ing. Corina SOSDEAN						
2.4 Anul de studii <sup>82</sup>	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>83</sup>	DI

### 15. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>84</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4.5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2.5
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	63 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	35
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4.28 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2.3
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	60 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			32
3.8 Total ore/săptămână <sup>85</sup>	8.78				
3.8* Total ore/semestru	123				
3.9 Număr de credite	5				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>76</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>77</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>78</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>79</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>80</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>81</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>82</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>83</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>84</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*, ..., 3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>85</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1 Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>• C2 Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C2.2 Explicarea și interpretarea standardelor de desen tehnic și a reprezentărilor grafice convenționale ingineresti în elaborarea de desene de execuție, fișe film tehnologice, manuale de produse și manuale de încercări</li> <li>• C2.3 Elaborarea schemelor (cinematice, pneumatice, hidraulice etc.), desenelor de execuție, planului tehnologic, a manualului de produs și a manualului de încercări pentru subsisteme mecatronice și robotice</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunoștințelor fundamentale de grafică tehnică, rezolvarea problemelor de reprezentare proiectivă a elementelor de bază ce intră în alcătuirea pieselor și inițierea în principiile ce stau la baza determinării adevăratelor mărimi a acestora precum și a curbelor de intersecție dintre volume precum și utilizarea cadrului convențional al reprezentărilor grafice tehnice ISO, urmărindu-se formarea deprinderilor de lucru pe bază de norme și standarde</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	•

## 8. Conținuturi<sup>86</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>87</sup>
<b>Sisteme de proiecție. Proiecțiile ortogonale pentru entități de bază</b> Epura punctului; Epura drepte; Epura planului	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere concepte de bază și rezolvări demonstrative, videoproiecții, dialog.</li> <li>• on line pe Campusul virtual UPT</li> </ul>
<b>Poziții relative ale entităților geometrice.</b> Poziția unei drepte față de un plan; Poziții relative ale planelor	1	
<b>Metode grafice de determinare a adevăratei mărimi pentru segmente de dreaptă și figuri plane.</b> Metoda schimbării planelor de proiecție Metoda rotației; Metoda rabaterii	1	
<b>Reprezentarea corpurilor geometrice de bază necesare modelării pieselor.</b> Secțiuni plane în poliedre; Secțiuni plane în cilindro-conice	2	
<b>Desfășurarea volumelor mărginite de suprafețe.</b> Desfășurarea poliedrelor; Desfășurarea cilindro-conicelor.	2	
<b>Principii de determinare a figurilor de intersecție dintre două volume.</b> Intersecții de poliedre; Intersecții de cilindro-conice	2	
<b>Clasificarea desenelor tehnice</b>	1	
<b>Reprezentarea pieselor prin vederi, secțiuni, rupturi</b>	3	
<b>Cotarea în desenul tehnic industrial</b>	2	
<b>Reprezentarea și cotarea filetelor. Îmbinări filetate</b>	2	
<b>Asamblări demontabile cu elemente de asamblare tipizate. Asamblări</b>	2	

<sup>86</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>87</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).



<b>Elastice.</b>		
<b>Notații specifice în desenul tehnic.</b> Înscrierea rugozităților; Înscrierea abaterilor dimensionale; Înscrierea abaterilor de formă și poziție.	3	
<b>Desenul de ansamblu: reguli și exemple.</b>	2	
<b>Asamblări nedemontabile</b>	1	
Bibliografie <sup>88</sup> 1. M. Vodă, M. Ilie, Noțiuni de Geometrie descriptivă, Editura Mirton, 2002 2. M. Ilie, M. Vodă, L. Walkovszki, GRAFICA INGINEREASCA. NOTIUNI DE BAZA SI APLICATII, Editura Politehnica 2019, ISBN 978-606-35-0341-2 3. M. Vodă , Geometrie descriptivă si Desen tehnic: prelegeri de curs , format electronic, www.mircea-voda.ro 4. SCHAEFFLER Technical Pocket Guide 5. Campus Virtual UPT		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>89</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
GD Metode de proiectie. Constructii geometrice.Epura punctelor in triedre	2.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• scurte rezolvări demonstrative, rezolvări individuale,dialog</li> <li>• on line pe Campusul virtual UPT</li> </ul>
GD Constructii plane. Epura dreptei. Drepte particulare. Urmele dreptei. Triedrele strabatute de dreapta. Epura planului. Plane particulare. Urmele planului. Dreapta de intersectie a doua plane	5	
GD Transformarea proiectiilor. Metodele geometriei descriptive	2.5	
GD Constructii volumice. Reprezentarea corpurilor drepte. Sectiuni si desfasurate la poliedre si cilindro-conice	7.5	
DT Sisteme de proiectie standardizate. Aplicatii la dispunerea proiectiilor-	2.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lucru cu modele fizice și modele virtuale, planșe model, dialog</li> <li>• on line pe Campusul virtual UPT</li> </ul>
DT Întocmirea desenelor de execuție pentru piese de complexitate crescândă, relevare și desenare cu sublinierea aspectului modelării pe baza descompunerii în geometrii simple	3	
DT Întocmirea desenelor de execuție pentru piese de complexitate crescândă, relevare și desenare cu sublinierea aspectului modelării pe baza descompunerii în geometrii simple Piese filetate (2 proiectii)	3	
DT Întocmirea desenelor de execuție pentru piese de complexitate crescândă, relevare și desenare cu sublinierea aspectului modelării pe baza descompunerii în geometrii simple Piesa complexa (3 proiectii)	3	
DT Desene de ansamblu bazate pe relevare.Ansamblul format din doua piese filetate. DT Desene de ansamblu bazate pe reprezentări explozive. Ansamblul cu arc.	3	
Bibliografie <sup>90 91</sup> 1. M. Vodă, M. Ilie, Noțiuni de Geometrie descriptivă, Editura Mirton, 2002 2. M. Ilie, M. Vodă, L. Walkovszki, GRAFICA INGINEREASCA. NOTIUNI DE BAZA SI APLICATII, Editura Politehnica 2019, ISBN 978-606-35-0341-2 3. M. Vodă , Geometrie descriptivă si Desen tehnic: lucrari de laborator , format electronic, www.mircea-voda.ro 4. SCHAEFFLER Technical Pocket Guide 5. Campus Virtual UPT		

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest. Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise

<sup>88</sup> Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>89</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>90</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>91</sup> Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>92</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mini proiect la finele semestrului, conținut: stabilire coordonate pentru un corp geometric (din categoriile poliedre și cilindro-conice) plasat la distanțe impuse în diedrul I, reprezentare în epură, secționare, construcție desfășurată</li> <li>• Realizare desen de execuție pentru repere de complexitate medie după modele virtuale date în <i>pdf 3D</i></li> </ul>	50%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L:	Prezentare portofoliu de lucrări	50%
	P <sup>93</sup> :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>94</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcția grafică a desfășuratelor corpurilor geometrice de bază secționate cu plane</li> <li>• Reprezentare și cotare piese de complexitate medie</li> </ul>			

Data completării

16.04.2021

Titular de curs  
(semnătura)

.....

Titular activități aplicative  
(semnătura)

.....

Director de departament  
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>95</sup>

Decan  
(semnătura)

.....

<sup>92</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>93</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>94</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>95</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 1.6. FIȘA DISCIPLINEI<sup>96</sup>

### 16. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMISOARA
1.2 Facultatea <sup>97</sup> / Departamentul <sup>98</sup>	Mecanică / CAICAM
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>99</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 17. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>100</sup>	Chimie Generală/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	As.dr.ing.Liviu Costea						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>101</sup>	As.dr.ing.Angela Magda, As. dr.ing.Liviu Costea						
2.4 Anul de studii <sup>102</sup>	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>103</sup>	DI

### 18. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>104</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2.57 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0.5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.5 7
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	36 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			7
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			7
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			24
3.8 Total ore/săptămână <sup>105</sup>	5.57				
3.8* Total ore/semestru	76				
3.9 Număr de credite	3				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>96</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>97</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>98</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>99</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>100</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>101</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>102</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>103</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>104</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma:  $(3.1)+(3.4) \geq 28$  ore/săpt. și  $(3.8) \leq 40$  ore/săpt.

<sup>105</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amfiteatru dotat cu tehnica necesara predarii utilizand mijloace didactice moderne.</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laborator de chimie generala dotat cu reactivi și aparatură de laborator necesare activitatilor desfasurate, cu respectarea normelor specifice SSM</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efectuarea de calcule, demonstratii și aplicatii avand ca scop rezolvarea sarcinilor specifice științelor ingineresti pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</li> <li>C1. Aplicarea cunostintelor fundamentale de cultura tehnica generala si de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronica si Robotica</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operarea cu concepte fundamentale din domeniul stiintelor ingineresti</li> <li>Utilizarea cunostintelor de baza pentru explicarea si interpretarea diverselor concepte si procese asociate domeniului fundamental al stiintelor inginerest, in mod special in domeniul Chimiei Generale</li> <li>C1.2 Explicarea conceptelor specifice proceselor tehnologice și rezolvarea etapizată a problemelor ingineresti de specialitate pe baza algoritmilor de calcul matematic și a cunoștințelor fundamentale de fizică și chimiei</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea valorilor si eticii profesiei de inginer si executarea responsabila a sarcinilor profesionale in conditiile de autonomie restransa si de asistenta calificata. Promovarea rationamentului logic, a aplicabilitatii practice, a evaluarii si autoevaluarii, in luarea deciziilor.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Însușirea și utilizarea unor noțiuni fundamentale de chimie necesare înțelegerii proprietăților, compoziției și comportării diverselor categorii de substanțe și materiale, a corelațiilor între structura substanțelor și proprietățile fizice și mecanice ale acestora</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Cunoastere, înțelegere si utilizare a limbajului specific. Însusirea corespunzatoare a notiunilor specifice disciplinei de chimie generală, privind structura materiei, a atomului, precum si a corelatiei dintre diversele proprietati ale substantelor si structura acestor substante prin prisma legilor clasice ale chimiei.</li> <li>2. Explicare și interpretare. Utilizarea cunoștințelor de bază dobândite pentru abordarea problematichilor complexe legate de structura electronica a atomului și respectiv modul în care aceasta influențează proprietățile substantelor. Se vor explica proprietățile periodice ale substanțelor prin interpretarea datelor privind învelișul electronic al acestora. Se vor prezenta de asemenea tipurile de legături interatomice care duc la formarea combinațiilor chimice.</li> <li>3. Aplicare, transfer și rezolvare de probleme. Aplicarea principiilor și a noțiunilor teoretice în evaluarea unor parametri funcționali ai diverselor materiale industriale și materii prime (combustibili, uleiuri, unsori consistente), a determinării calității unor combustibili lichizi, a apei industriale. Se va pune accent pe dezvoltarea abilităților de interpretare a datelor experimentale în contextul teoretic studiat și a rezolvării problemelor respectiv a unor situații bine definite specifice chimiei în condițiile unei asistențe calificate</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>106</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>107</sup>
Cap. 1 Notiuni introductive	2	prelegere interactiva, explicatia,utilizând noile tehnologii, resurse specifice în format electronic, precum și desfășurarea activităților didactice specifice prin intermediul tehnologiei si al internetului utilizând platforma specializata pentru
Cap. 2 Structura atomica a substantelor. Tabelul periodic	6	
Cap. 3 Legaturi chimice	4	
Cap. 4 Solutii	4	
Cap. 5 Combustibili	4	
Cap. 6 Lubrifianti	4	
Cap. 7 Apa industrială	4	

<sup>106</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>107</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

		învățământ online Campus Virtual UPT
<b>Bibliografie<sup>108</sup></b> 1. Angela Magda, Liviu Costea, NOTIUNI TEORETICE DE CHIMIE GENERALA, Ed. Politehnica, Timisoara, 2014 2. L. Costea, A. Magda, Noțiuni Teoretice și Experiențe de Chimie Generală, Ed. Politehnica Timișoara, 2010 3. S.S. Zumdahl, Basic Chemistry. Third Edition, Editura Heath, Lexington, Massachusetts, Toronto, 1996. 4. N. Vaszilcsin, M.L. Dan. N.M. Duțeanu, Chimie Generala, Ed. Politehnica Timișoara, 2006 5. Gh. Pârlea, A. Magda, L. Costea, Chimie Generală. Lucrări Practice, Ed. Mirton, 2003 6. C.D. Nenițescu, Chimie Generală, Editura Didactică și Pedagogică, 1976 7. L. Pauling, Chimie Generală, Editura Științifică, București, 1972. 8. R. Chang, K. Goldsby, General Chemistry: The Essential Concepts, McGraw-Hill Education; 7th edition 2013		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>109</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
1. Norme specifice de Protecția muncii. Prezentare laborator, sticlărie și aparatură. Prepararea soluțiilor de diverse concentrații	2	Instruirea, asistarea studenților, evaluarea capacității acestora de efectuare practică a lucrărilor aplicative, de prelucrare a datelor experimentale și redactarea referatelor aferente, după caz, desfășurarea activităților didactice specifice prin intermediul tehnologiei și al internetului utilizând platforma specializată pentru învățământ online Campus Virtual UPT
2. Determinarea durității totale a apei. Dedurizarea cu schimbători de ioni	2	
3. Determinarea cifrei cetanice și a indicelui Diesel la motorine	2	
4. Determinarea gradului de consistență al unsoarelor	2	
5. Determinarea indicelui de vâscozitate la uleiuri lubrifiante	2	
6. Determinarea vâscozității relative a uleiurilor lubrifiante	2	
7. Determinarea calitativă a acidității și respectiv a alcalinității produselor petroliere	2	
<b>Bibliografie<sup>110</sup></b> 1. L. Costea, A. Magda, Noțiuni Teoretice și Experiențe de Chimie Generală, Ed. Politehnica Timișoara, 2010		

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

- Conținutul disciplinei a fost elaborat în urma discuțiilor în Boardul domeniului, în conformitate cu cerințele pieței muncii.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>111</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	Prin gradul de corectitudine a răspunsurilor la subiectele de examen se reflectă cunoștințele acumulate pe parcursul desfășurării cursului	Prin susținerea unui examen scris sau prin evaluare prin intermediul tehnologiei și al internetului utilizând platforma specializată pentru învățământ online Campus Virtual UPT. Structura subiectelor: aplicații numerice din tematica aferentă cursului; subiecte teoretice din tematica aferentă cursului. Teorie și probleme/aplicații – probă scrisă. Notarea se efectuează pe baza unui punctaj comunicat în prealabil candidaților	2/3

<sup>108</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>109</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>110</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>111</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Modul de desfășurare al activității pe parcursul lucrărilor practice de laborator, Calitatea referatului întocmit individual de către fiecare student	Se evaluează și se notează activitatea desfășurată în laborator de către studenți pe baza rezultatelor experimentale obținute , a testelor scrise și a modului de întocmire a referatului	1/3
	<b>P<sup>112</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>113</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Condiții cumulative de promovare a examenului.</li> <li>1) promovare a probei scrise - nota minimă de promovare: 5 conform punctajului anexat. Cunoștințe de bază privind principiile fundamentale expuse în cadrul cursului</li> <li>2) promovare a activităților aplicative: Efectuarea tuturor lucrărilor practice prevăzute; media generală a notelor obținute la fiecare ședință de laborator: minim 5</li> </ul>			

**Data completării**

12.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>114</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>112</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>113</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>114</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 1.7. FIȘA DISCIPLINEI<sup>115</sup>

### 19. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>116</sup> / Departamentul <sup>117</sup>	Științe ale comunicării
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>118</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Macatronică / 10 / Mecatronică

### 20. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>119</sup>	Limbi de circulație internațională-Limba germană/DC						
2.2 Titularul activităților de curs	----						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>120</sup>	Conf.dr. Anca Dejica-Carțuș						
2.4 Anul de studii <sup>121</sup>	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	ED	2.7 Regimul disciplinei <sup>122</sup>	DI

### 21. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>123</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	2 , format din:	3.2 ore curs		3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	28 , format din:	3.2* ore curs		3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	1.42 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.4 2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	20 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			20
3.8 Total ore/săptămână <sup>124</sup>	3.42				
3.8* Total ore/semestru	48				
3.9 Număr de credite	2				

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

4.1 de curriculum	• Nivel de competență de limba germană conform Portofoliului European Lingvistic de Referință pentru Limbi Străine
-------------------	--

<sup>115</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>116</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>117</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>118</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>119</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplină complementară (DC).

<sup>120</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>121</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>122</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>123</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>124</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

4.2 de competențe	Nivel mediu de cunoaștere a limbii germane • Nivel standard de cunoaștere a limbii germane
-------------------	---

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• ----
5.2 de desfășurare a activităților practice	• sală de seminar cu capacitate adecvată numărului de studenți • sală dotată cu videoproector și calculatoare pentru utilizarea aplicațiilor informatice specifice

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să dezvolte abilități de comunicare într-o limbă străină în diferite situații de comunicare</li> <li>• Să demonstreze abilități de comunicare într-o limbă străină prin interacțiune</li> <li>• Să dezvolte competențe de comunicare într-o limbă străină prin simulare de situații de comunicare cât mai variate</li> <li>• Să cunoască termeni și expresii cât mai variate în situații de comunicare specifice</li> <li>• Să identifice aspecte sociale și culturale în diferite situații de comunicare într-o limbă străină</li> <li>• Să dezvolte capacitatea de a interacționa</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să demonstreze cunoașterea limbii germane în situații de comunicare cât mai variate</li> <li>• Dezvoltarea capacității de utilizare a limbii germane în scopul inserției și adaptării la cerințele sociale</li> <li>• Utilizarea cunoștințelor dobândite în vederea înțelegerii și producerii de mesaje orale și scrise în limba germană în situații de comunicare cât mai variate.</li> <li>• Medierea lingvistică și culturală în limba germană</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să demonstreze preocupări pentru studiul limbilor străine</li> <li>• Să participe activ la seminarii în vederea perfecționării și cunoașterii limbii străine</li> <li>• Să utilizeze materiale recomandate suplimentar în vederea aprofundării limbii străine</li> <li>• Rezolvarea cu ușurință a unor situații de comunicare uzuale, în vederea soluționării eficiente și a acestora prin: prezentare, descriere, interacțiune.</li> <li>• Rezolvarea în mod realist cu argumentare a unor situații de comunicare uzuale în limba germană</li> <li>• Comunicare socială în limba germană</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Familiarizarea cu specificul limbii germane în diferite situații de comunicare
7.2 Obiectivele specifice	• Dezvoltarea competenței de comunicare în limba germană și utilizarea corectă și nuanțată a acestuia în cele mai diverse situații de comunicare orală și scrisă

## 8. Conținuturi<sup>125</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>126</sup>
Bibliografie <sup>127</sup>		
8.2 Activități aplicative <sup>128</sup>	Număr de ore	Metode de predare
S1: Inițiere în comunicarea în limba germană: prezentare personală în context social Materiale de învățare: text, materiale audio-video, exerciții de lexic și de gramatică	2	Explicație, Exemplificare, Interacțiune,
S2: Comunicarea interpersonală în limba germană (schimbul de informații) Materiale de învățare: text, materiale audio-video, exerciții de lexic și de gramatică	2	

<sup>125</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>126</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>127</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>128</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.



S3: Familiarizarea cu modalități și forme de locuire și descrierea acestora (cămin studentesc, apartament, hotel) Materiale de învățare: text, materiale audio-video, exerciții de lexic și de gramatică	2	Descriere, Prezentare, Dialog,
S4: Mediul educațional: descrierea spațiului de învățământ, activități principale (la facultate, al bibliotecă, în laborator) Materiale de învățare: text, materiale audio-video, exerciții de lexic și de gramatică	2]	
S5: Obiective turistice și locuri noi (orașe, locuri, evenimente culturale, la muzeu) Materiale de învățare: text, materiale audio-video, exerciții de lexic și de gramatică	[2	
S6: Obiceiuri și preocupări de petrecere a timpului liber (activități de recreere, sport și mișcare, calatoria) Materiale de învățare: text, materiale audio-video, exerciții de lexic și de gramatică	2]	Explicație, Exemplificare, Interacțiune, Descriere, Prezentare, Dialog,
S7: Mijloacele de transport (călătoria cu trenul, cu metroul, cu avionul) Materiale de învățare: text, materiale audio-video, exerciții de lexic și de gramatică	[2	
S8: Situații specifice: la bancă Materiale de învățare: text, materiale audio-video, exerciții de lexic și de gramatică	2]	Explicație, Exemplificare, Interacțiune, Descriere, Prezentare, Dialog,
S9: Situații specifice: la aeroport Materiale de învățare: text, materiale audio-video, exerciții de lexic și de gramatică	[2	
S10: Situații specifice: la cumpărături Materiale de învățare: text, materiale audio-video, exerciții de lexic și de gramatică	2]	Explicație, Exemplificare, Interacțiune, Descriere, Prezentare, Dialog,
S11: Situații specifice: în vizită Materiale de învățare: text, materiale audio-video, exerciții de lexic și de gramatică	[2	
S12: Situații specifice: la medic Materiale de învățare: text, materiale audio-video, exerciții de lexic și de gramatică	2	Explicație, Exemplificare, Interacțiune, Descriere, Prezentare, Dialog,
S13: Evaluarea cunoștințelor: P1 S14: Evaluarea cunoștințelor: P2	2	
Bibliografie <sup>129</sup> . 1. S. Dengler: Netzwerke, Klett Verlag: München, 2012. 2. L. Constantinescu & all: Mit Deutsch studieren, arbeiten, leben: Bosch Stiftung: München, 2010. 3. Müller/Rusch/Scherling: Optimal. Lehrbuch und Arbeitsbuch, Langenscheidt: Berlin, 2004. 4. Buscha/Szita: Begegnungen. Deutsch als Fremdsprache. Integriertes Kurs-und Arbeitsbuch. Schubert Verlag: Leipzig. 2013. Tehnologii web: Dicționar monolingv: <a href="http://www.duden.de">www.duden.de</a> Verbele limbii germane conjugate: <a href="http://www.Verbformen.de">www.Verbformen.de</a>		

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

- Conținutul disciplinei facilitează accesul la comunicare în limba germană în cele mai diverse situații de comunicare orală și scrisă

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>130</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Activități aplicative	S: ED	activitate pe parcurs, 2 teste scrise	50%, 50%

<sup>129</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>130</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

	<b>L:</b>		
	<b>P<sup>131</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>132</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Participarea la activitățile de seminar (răspunsuri, folosirea corectă a noțiunilor de vocabular în diferite situații de comunicare orală și scrisă</li> </ul>			

**Data completării**

08.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>133</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>131</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>132</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>133</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 1.8. FIȘA DISCIPLINEI<sup>134</sup>

### 22. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>135</sup> / Departamentul <sup>136</sup>	Științe ale comunicării
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>137</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 23. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>138</sup>	Limbi de circulație internațională – Limba franceză / DC						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>139</sup>	lect.dr. Penteliuc-Cotoșman Luciana						
2.4 Anul de studii <sup>140</sup>	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>141</sup>	DI

### 24. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>142</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	2 , format din:	3.2 ore curs		3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	28 , format din:	3.2* ore curs		3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	1.42 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.4 2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	20 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			20
3.8 Total ore/săptămână <sup>143</sup>	3.42				
3.8* Total ore/semestru	48				
3.9 Număr de credite	2				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>134</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>135</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>136</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>137</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>138</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>139</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>140</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>141</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>142</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>143</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	• sală de seminar dotată cu videoproiector

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea unor mesaje scrise și orale în limba franceză generală.</li> <li>• Comunicarea scrisă și orală, în limba franceză generală, în diferite contexte sociale, culturale și profesionale.</li> <li>• Informarea și documentarea în limba franceză, în scopuri funcționale specifice domeniului de studiu.</li> <li>• Dezvoltarea capacității de a selecta, combina și utiliza adecvat cunoștințele gramaticale și lexicale dobândite.</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competență lingvistică funcțională în diferite domenii ale vieții sociale și capacitate de exprimare personală în limba franceză</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conștientizarea nevoii de formare continuă.</li> <li>• Utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională.</li> <li>• Flexibilitate în cadrul lucrului în echipă.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formarea și dezvoltarea competenței de comunicare scrisă și orală în limba franceză.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea capacității de exprimare personală, clară și eficientă, în limba franceză, în diferite situații de comunicare cotidiene, prin utilizarea adecvată a structurilor lexicogramaticale de bază și a principalelor acte de limbaj.</li> <li>• Promovarea valorilor culturale europene, a înțelegerii și respectului pentru identitate și diversitate culturală, în contextul mobilității și al comunicării internaționale.</li> <li>• Valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în vederea rezolvării cu succes a unor situații de muncă sau de învățare.</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>144</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>145</sup>
Bibliografie <sup>146</sup>		
8.2 Activități aplicative <sup>147</sup>	Număr de ore	Metode de predare
1. RENCONTRES : La famille – Les âges de la vie - Les saluts - Se présenter – Faire connaissance - Les pronoms personnels sujets – L'article défini/indéfini – L'indicatif présent des verbes ETRE et AVOIR - L'indicatif présent des verbes du I-er groupe	6	Expunere Explicare Problematizare
2. LES FRANÇAIS CHEZ EUX : La maison – Rechercher un logement - Accueillir – Montrer et localiser - Le nom (genre et nombre) – Le genre inverse – Les prépositions	6	Exemplificare
3. LES FRANÇAIS À TABLE : La cuisine et les repas – Au restaurant - Exprimer les goûts et les préférences – Proposer /Inviter – Accepter /Refuser - L'article partitif – L'indicatif présent des verbes du II-er groupe	5	Exerciții interactive Material video

<sup>144</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>145</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>146</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>147</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

4. VISAGES et CARACTÈRES : Le corps – La physionomie et l'expression – Qualités et défauts - Les vêtements - Exprimer la sympathie / l'antipathie - L'adjectif qualificatif – Les démonstratifs - L'indicatif présent des verbes du III-er groupe	6	Fișe de lucru Conversație
5. VIVRE EN FRANCE : La ville – La campagne - Les régions de France – Fêtes et coutumes françaises - Donnez / suivre des indications – Demander des renseignements - Remercier - L'interrogation – L'adverbe	5	

#### Bibliografie<sup>148</sup>

\*\*\*, BESCHERELLE 1, *La Conjugaison. 12 000 verbes*, Hatier, Paris, 2006.

\*\*\*, BESCHERELLE 2, *L'Orthographe pour tous*, Hatier, Paris, 2006.

\*\*\*, BESCHERELLE 3, *La Grammaire pour tous*, Hatier, Paris, 2006.

BELABED, G., Français. Exercices de Grammaire 1 - Le Nom, Editura Booklet, 2017.

BELABED, G., Vocabulaire, activités thématiques – Débutants, Editura Booklet, 2013.

BONDREA, E. (coord.), *Le français en situations. Discours quotidien*, Editura Fundației României de Măine, București, 2006.

CAPELOVICI, J., *Le français sans fautes. Répertoire des difficultés de la langue écrite et parlée*, L'Archipel, 2001.

CRISTEA, T., E. BONDREA, *Éléments de grammaire française*, Editura Fundației României de Măine, București, 2002.

DOMINIQUE, P., *Le Nouveau sans Frontières. 1. Méthode de Français*, CLÉ International, 1998.

DOMINIQUE, P., *Le Nouveau sans Frontières. 2. Méthode de Français*, CLÉ International, 1999.

GIRARDET, J., *Le Nouveau sans Frontières 3. Méthode de Français*, CLÉ International / VUEF, 2002.

HARSAN, D., MAN, C., Français. Exercices de Grammaire 2 - Le Verbe, Editura Booklet, 2017.

MONNERIE-GOARIN, A. et alii, *Bienvenue en France. Tome 1. Méthode de français*, Hatier/ Didier, 1991.

MONNERIE-GOARIN, A. et alii, *Bienvenue en France. Tome 2. Méthode de français*, Hatier/ Didier, 1989.

PENTELIUC-COTOȘMAN, Luciana, *Cours pratique de français. Expression écrite et orale 1*, Editura Secorex, București, 2002, Editia II (CD-ROM), 2020.

PETRIȘOR, N., *Grammaire pour tous*, Editura Nomina, 2012.

POP, Mirela, SEGRES, M.-Ch., *Pratique du français. Deuxième édition révisée*, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2016.

VASSAL-BRUMBERG, J., *Sans Frontières. Perfectionnement*, Clé International, Paris, 1988.

**Resurse online :**

Didier \_Latitudes FLE, <https://www.didierlatitudes.com/>

Le Point du FLE, <https://www.lepointdufle.net/>

Textes FLE, <https://www.podcastfrancaisfacile.com/apprendre-le-francais/liste-des-textes-fle>

Français facile, <https://www.francaisfacile.com>

**Resurse în format electronic disponibile pe Campus Virtual :** Fișe de lexic și gramatică, fișe-suport activitate practică

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

- Conținutul seminarului a fost elaborat pe baza unor materiale didactice din mediul academic intern și internațional. El ține seama de exigențele angajatorilor și de standardele profesionale pe care absolvenții trebuie să le atingă pentru a se integra pe piața muncii. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii la conținutul disciplinei, au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri și cu angajatori potențiali.

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>149</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			

<sup>148</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>149</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<b>10.5</b> Activități aplicative	<b>S:</b> Capacitatea de a înțelege lexicul fundamental și structurile morpho-sintactice simple și de a le folosi pentru a comunica în situații obișnuite, pe subiecte familiare (informații personale, familie, casă, mediu citadin). Capacitatea de a redacta texte simple, pe teme studiate și de a rezolva corect exercițiile aferente problematicei lexico-gramaticale abordate.	Lucrare scrisă 50% Teme de casă și activitate la seminar 50%	100 %
	<b>L:</b>		
	<b>P<sup>150</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>151</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitatea de a se exprima oral și în scris, în limba franceză, în structuri simple, dar corecte din punct de vedere gramatical.</li> <li>Capacitatea de a rezolva exercițiile practice astfel încât să demonstreze cunoștințe de nivelul A2 în limba franceză.</li> </ul>			

**Data completării**

10.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>152</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>150</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>151</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>152</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 1.9. FIȘA DISCIPLINEI<sup>153</sup>

### 25. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>154</sup> / Departamentul <sup>155</sup>	Științe ale comunicării
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>156</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 26. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>157</sup>	Limbi de circulație internațională (Limba engleză) /DC						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>158</sup>	Lect dr. Andrea Kriston, as dr Roxana Ghita						
2.4 Anul de studii <sup>159</sup>	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>160</sup>	DI

### 27. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>161</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	2 , format din:	3.2 ore curs		3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	28 , format din:	3.2* ore curs		3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	1.42 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.4 2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	20 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			20
3.8 Total ore/săptămână <sup>162</sup>	3.42				
3.8* Total ore/semestru	48				
3.9 Număr de credite	2				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	• Cunoștințe generale de limba engleză

<sup>153</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>154</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>155</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>156</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>157</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplină complementară (DC).

<sup>158</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>159</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>160</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>161</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>162</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Sala de seminar

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; utilizarea adecvată de informații și comunicarea orală și scrisă într-o limbă de circulație europeană.</li> <li>Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Utilizarea limbajului comun și a limbajului specializat în limba engleză, în scopuri funcționale specifice domeniului
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea competenței de înțelegere și producere corectă a mesajelor scrise și orale în limba engleză</li> <li>Dezvoltarea competenței de comunicare scrisă și orală în limba engleză, în contexte sociale, culturale și profesionale specifice domeniului</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>163</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>164</sup>
Bibliografie <sup>165</sup>		
8.2 Activități aplicative <sup>166</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Inițierea, dezvoltarea și menținerea contactelor sociale. Activități individuale și sociale (sfere de interes).	2	Conversația, explicația, exemplul, analiza comparativă, problematizarea, simularea, jocul de rol brainstorming
Relații interumane (familia, comunități sociale și profesionale).	2	
Descrierea de persoane și obiecte (descrierea fizică și funcțională).	2	
Exprimarea preferințelor și a sugestiei	2	
Solicitarea / transmiterea de informații în situații specifice de comunicare	4	
Relatarea unor evenimente trecute	4	
Relatarea unor evenimente viitoare	4	
Exprimarea necesității, posibilității, probabilității	4	
Exprimarea condiției	4	
Bibliografie <sup>167</sup> Dummett, Paul. 2008. Success with BEC. The New Business English Certificate Course. Oxford: Summertown Publishing. Jones, Leo. 1996. New International Business English. New York: Cambridge University Press. Kay, S., V. Jones. Inside Out, Oxford: Macmillan, 2000. Kerr, Ph., Inside Out (Workbook), Oxford: Macmillan, 2000.		

<sup>163</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>164</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>165</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>166</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>167</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.



Marcheteau, M., Berman, J-P., Engleza comerciala în 40 de lecții, metoda Larousse, Niculescu: București, 2000  
 Mascull, Bill. 2002. Business Vocabulary in Use. New York: Cambridge University Press.

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor angajatorilor privind cunoașterea de către studenți a limbilor străine de circulație internațională și utilizarea acestora în scopuri funcționale specifice (contexte sociale, culturale, profesionale)

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>168</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Activități aplicative	S: activitate	D	50-50%
	L:		
	P <sup>169</sup> :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>170</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea structurilor morfologice, lexicale și sintactice specifice limbii engleze în scopul producerii unor mesaje scrise și orale corecte, adecvate situației</li> </ul>			

**Data completării**  
10.04.2021

**Titular de curs**  
(semnătura)

**Titular activități aplicative**  
(semnătura)

**Director de departament**  
(semnătura)

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>171</sup>**

**Decan**  
(semnătura)

<sup>168</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>169</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>170</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>171</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 1.10. FIȘA DISCIPLINEI<sup>172</sup>

### 28. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>173</sup> / Departamentul <sup>174</sup>	Departamentul EFS
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>175</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 29. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>176</sup>	Educație Fizică și Sport/DC						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>177</sup>	Lector univ.dr. IONESCU Zenobiu Dan						
2.4 Anul de studii <sup>178</sup>	I+II	2.5 Semestrul	1,2,3,4	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>179</sup>	DI

### 30. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>180</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	1 , format din:	3.2 ore curs		3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	14 , format din:	3.2* ore curs		3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	, format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	, format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			
3.8 Total ore/săptămână <sup>181</sup>	1				
3.8* Total ore/semestru	14				
3.9 Număr de credite	2				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>172</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>173</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>174</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>175</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>176</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>177</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>178</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>179</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>180</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>181</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Teren de sport, pista de atletism

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	• Evaluarea nivelului de pregătire a practicanților activităților de jogging
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	• Adaptarea de mijloace de pregătire fizică specifice activității cotidiene a studentului
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	• Organizarea de activități de educație fizică, cu respectarea normelor de etică și deontologie profesională

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Îmbinarea armonioasă a disciplinei educație fizică și sport cu activitatea intelectuală</li> <li>Acomodarea pentru practicarea sistematică în mod independent a exercițiului fizic</li> <li>Formarea unor deprinderi de disciplină, punctualitate, corectitudine</li> <li>Comunicare și lucrul în echipă</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	• Determinarea indicelui de eficiență

## 8. Conținuturi<sup>182</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>183</sup>
Bibliografie <sup>184</sup>		
8.2 Activități aplicative <sup>185</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Seminar	14	Prelegerea
		Conversația
		Demonstrația
		Observația
		Modelarea
Bibliografie <sup>186</sup>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Chirilă M., (2009), Pașaport pentru performanța sportivă, Editura Politehnica, Timișoara.</li> <li>Chirilă, M. (1999), Atletism – alergări. Editura Politehnica, Timișoara.</li> <li>Marcu, V., Alexandru, M. (2005), docimologia specifică activităților motrice. Editura Universității din Oradea.</li> <li>Ionescu, D. (2001), Stretching – îndrumător de lucrări practice. Pentru uzul studenților.</li> <li>Ionescu, D., Turcu, C. (2004), Psihologia sportului – Compendiu. Editura Politehnica, Timișoara.</li> </ol>		

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

<sup>182</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>183</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>184</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>185</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>186</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

- 

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>187</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Activități aplicative	S: Progresul realizat	Observarea curentă	100%
	L:		
	P <sup>188</sup> :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>189</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Executarea unor exerciții simple de jogging</li> <li>Prezența activă la ore (7 lecții/sem.)</li> </ul>			

Data completării

07.04.2021

Titular de curs  
(semnătura)

.....

Titular activități aplicative  
(semnătura)

.....

Director de departament  
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>190</sup>

Decan  
(semnătura)

.....

<sup>187</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>188</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>189</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>190</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 1.11. FIȘA DISCIPLINEI<sup>191</sup>

### 31. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>192</sup> / Departamentul <sup>193</sup>	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.3 Catedra	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic (DPPD)
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>194</sup> )	Toate specializările din facultate
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Programul de formare psihopedagogică de 30 de credite pentru Nivelul I (inițial) de certificare pentru profesia didactică

### 32. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>195</sup>	Psihologia educației/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr. Mazilescu Crisanta-Alina						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>196</sup>	Lect.dr. MARINCA Amalia						
2.4 Anul de studii <sup>197</sup>	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>198</sup>	Df

### 33. Timpul total estimat-ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>199</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	0 , format din:	3.5 ore practică	0	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	0
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	0 , format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	00
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	0.7 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0.7
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	10 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			10
3.8 Total ore /săptămână <sup>200</sup>	4.7				
3.8* Total ore/semestru	66				
33.9 Numărul de credite	4				

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

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

<sup>191</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017;

<sup>192</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina;

<sup>193</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului;

<sup>194</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual

<sup>195</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplină complementară (DC).

<sup>196</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>197</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ

<sup>198</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>199</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,=,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,=, 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)\*(3.4) ε 28 ore/săpt. și (3.8) ÷ 40 ore/săpt.

<sup>200</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	o Sală mare, Materiale suport: laptop, proiector, tablă.
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Sala mica sau medie, tablă, proiector.

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	Cunoașterea elevilor si a procesului de invatare Luarea în considerare a diversității elevilor Acompanierea elevilor pe parcursul formarii lor Analizarea situațiilor educaționale și instituționale ca fiind probleme singulare ale fiecărui copil, adolescent sau adult tânăr Participarea la înțelegerea dificultăților școlare ale elevilor și ale dezvoltării lor psihologice și sociale Instaurarea dialogului si a schimbului între adulți în jurul elevului sau adolescentului Angajarea într-un demers individual si colectiv de dezvoltare profesionala
Competențe profesionale în care se înscriu competențele specifice	C.P.2: Conducerea și monitorizarea procesului de învățare (1 credit) C.P.5: Cunoașterea, consilierea și tratarea diferențiată a elevilor (1 credit) C.P.6 : Managementul clasei de elevi (1 credit)
Competențe transversale în care se înscriu competențele specifice	C.T.2: Managementul carierei și dezvoltarea personala (1 credit) C.T.3: Cercetarea educațională și aplicativă (1 credit)

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cursul se adresează studenților universităților tehnice și are ca obiectiv general achiziționarea si utilizarea corecta a conceptelor fundamentale din psihologie, necesare înțelegerii fenomenelor de educație, în toate contextele în care acestea se regăsesc: în familie, la școală sau în locurile de petrecere a timpului liber.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea conceptelor de psihologia educației în diverse contexte (familie, scoala)</li> <li>Analiza unor situații educative pe parcursul dezvoltării copilului și adolescentului , cu ajutorul psihologiei</li> <li>Prezentarea structurilor și mecanismelor psihologice implicate în învățare</li> </ul>

## 8. Conținuturi <sup>201</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>202</sup>
<b>1. Introducere</b> 1.1 Locul si rolul psihologiei educatiei in ansamblul stiintelor educatiei 1.2 Concepte de baza in intelegerea psihologiei	-2h	Prelegere susținută de prezentări PPT si/sau harti conceptuale, chestionarea didactica, explicația, studiul de caz, problematizarea
<b>2. Cunoașterea și înțelegerea situațiilor educative cu ajutorul psihologiei</b> A - Abordări psihologice ale situațiilor educative pe parcursul dezvoltării copilului și adolescentului 2.1. Perioada intrauterină , Nașterea și primul an de viață 2.2 Perioada antepreșcolară , Perioada școlarității mic 2.3. Pubertatea; Adolescența	-2h -2h -2h	Prelegere susținută de prezentări PPT si/sau harti conceptuale, chestionarea didactica, explicația, studiul de caz, problematizarea
<b>3.Cunoașterea și înțelegerea situațiilor educative cu ajutorul psihologiei</b> B - Aspecte psihologice ale procesului instructiv educativ 3.1 Școlarizarea și efectele acesteia asupra personalității elevului 3.2 Acțiunea educativă și problema comunicării 3.3 Analiza psihologică a metodelor pedagogice, Analiza psihologică a conținutului învățământului 3.4. Psihologia evaluării școlare	-2h -2h -2h -2h	Prelegere susținută de prezentări PPT si/sau harti conceptuale, chestionarea didactica, explicația, studiul de caz, problematizarea
<b>4. Structuri și mecanisme psihologice implicate în învățare</b> 4.1. Învățarea (Teorii ale învățării, Metode de educabilitate cognitivă) 4.2. Dificultăți de învățare	-4h -2h	Prelegere susținută de prezentări PPT si/sau harti conceptuale, chestionarea didactica, explicația, studiul de caz, problematizarea
<b>5. Aplicații ale psihologiei educației</b> 5.1. Aplicații ale psihologiei educației în mediu familial 5.2. Aplicații ale psihologiei educației în mediu școlar (Aplicații ale psihologiei educației centrate pe elev, pe clasa de elevi, pe instituția școlară, pe sistemul școlar)	- 2h - 2h	Prelegere susținută de prezentări PPT si/sau harti conceptuale, chestionarea didactica, explicația, studiul de caz, problematizarea

<sup>201</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>202</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.)

## Bibliografie<sup>203</sup>

## Bibliografie<sup>204</sup>:

1. Chanquoy, L., Negro, I. (2004). *Psychologie du développement*. Paris : Editions Hachette.
2. Dragomir G. M.; Todorescu L. L.; (coord.); Grossek, G. ; Holotescu, C; Mazilescu C. A.; Popescu-Mitroi, M.M.; Vrgovici, S. M. (2013). *Repere în evaluare*. Timișoara: Editura de Vest
3. Foulin, J-N.(2005). *Psychologie de l'éducation*. Paris : Editeur Natan.
4. Mazilescu, C. A; Mitroi M. M. (2004). *Formarea competențelor pedagogice, între teorie și practică*. Timișoara: Editura Politehnica.
5. Mazilescu C. A.; Dragomir G. M. (coord.), Dinu A. I.; Popescu-Mitroi M.M.; Todorescu, L. L.; Vrgovici, S. M. (2007). *Repere orientative în predare*. Timișoara: Editura Politehnica.
6. Munteanu, A.(1998). *Psihologia copilului și a adolescentului*. Timișoara: Editura Augusta.

8.2 Activități aplicative <sup>205</sup>	Număr de ore	Metode de predare
1. Introducere în problematica psihologiei educației. Prezentare scop și obiective seminarii. Identificarea nevoilor de formare. Studiu de caz privind importanța studierii disciplinei în procesul de educare a copiilor.	2	metode interactive de grup, metode de autocunoaștere, metode de stimulare a creativității, metode de stimulare a gândirii critice, studiul de caz, jocul de rol
2. Perioada prenatală – importanță și semnificații pentru dezvoltarea ființei umane.	2	metode interactive de grup, studiul de caz, jocul de rol
3. Perioada antepreșcolară și preșcolară. Rușinea și educația în familie Școlaritatea mică. Minciuna și dezvoltarea morală la copil. Dificultăți de adaptare școlară. Forme ale inadapării școlare. Primele zile de școală.	2	metode interactive de grup, metode de autocunoaștere, metode de stimulare a creativității, metode de stimulare a gândirii critice, studiul de caz, jocul de rol
4. Pubertate – Adolescență. Criza de identitate la ad lescentă.	2	metode interactive de grup, metode de autocunoaștere, metode de stimulare a creativității, metode de stimulare a gândirii critice, studiul de caz, jocul de rol
5. Stima de sine și relația educativă	2	metode interactive de grup, metode de autocunoaștere,
6. Stiluri cognitive – stiluri de învățare. Implicații educaționale Planificarea unui studiu individual. Eficiență și eficacitate. Strategii și tehnici de învățare	2	metode interactive de grup, metode de autocunoaștere, metode de stimulare a creativității, metode de stimulare a gândirii critice, studiul de caz, jocul de rol
7. Tehnici de stimulare a motivației pentru învățare	2	metode interactive de grup, metode de autocunoaștere, metode de stimulare a creativității, metode de stimulare a gândirii critice, studiul de caz, jocul de rol
8. Dinamica emoțiilor. Inteligența emoțională.	2	metode interactive de grup, metode de autocunoaștere, metode de stimulare a creativității, metode de stimulare a gândirii critice, studiul de caz, jocul de rol
9. Dezvoltarea creativității la elevi	2	metode interactive de grup, metode de autocunoaștere, metode de stimulare a creativității
10. Metode de cunoaștere a elevilor. Exerciții de autocunoaștere și de cunoaștere a celuilalt.	2	metode interactive de grup, metode de autocunoaștere, jocul de rol
11. Clasa de elevi – aspecte psihosociale care facilitează interacțiunea cu elevii și un bun management al clasei	2	metode interactive de grup, metode de autocunoaștere, metode de stimulare a creativității, metode de stimulare a gândirii critice, studiul de caz, jocul de rol
12. Planificarea unui studiu individual. Eficiență și eficacitate. Strategii și tehnici de învățare.	2	
13. Evaluarea școlară - aspecte psihologice. Fenomenul Pygmalion	2	metode de stimulare a gândirii critice
14. Evaluarea activității de la seminar	2	metode interactive de grup

## Bibliografie<sup>206</sup>:

1. Dumitru, I. Al., 2001, *Psihologia educației*, Ed. Mirton, Timișoara
2. Negovan, V., 2005, *Introducere în psihologia educației*, Ed. Universitară, București
3. Turcu, F., Turcu, A., 1999, *Fundamente ale psihologiei școlare*, Ed. All Educațional, București
4. Mazilescu, C. A; Mitroi M. M. (2004). *Formarea competențelor pedagogice, între teorie și practică*. Timișoara: Editura Politehnica.

<sup>203</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>204</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UPT.

<sup>205</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>206</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

5. Popescu-Mitroi, M.M. (2015). *Elemente de psihologia educației*. Timisoara: Editura de Vest.

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

- Conținutul disciplinei este adaptat specificului programului de studii și a fost stabilit în concordanță cu tematica evaluată în cadrul examenelor de definitivat și gradul didactic II în învățământul preuniversitar, în urma discuțiilor cu reprezentanți ai comunității academice, la conferințe și colocvii naționale și internaționale, și ai mediului profesional, cu ocazia acțiunilor derulate prin acordurile cadru încheiate de universitate și facultate (vizite de studii în companii, seminarii, ateliere, specialiști invitați, târguri de joburi etc.).

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>207</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe din aria cursului de psihologia educației	Evaluare sumativa Test docimologic	50 %
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> Maniera de a se implica sau rezolva o situație problema /situație educațională (40 %) Frecvența participării la activitățile de seminar (10%)	Evaluare formativa -prin intermediul unor studii de caz - Autoevaluare	50 %
	<b>L:</b>		
	<b>P</b> <sup>208</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>209</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pentru promovarea cursului de psihologia educației studenții trebuie să poată enumera și descrie competențele cognitive, lingvistice și socio-emotionale ale copilului și adolescentului pe parcursul dezvoltării acestuia, precum și structurile și mecanismele psihologice implicate în învățare</li></ul>			

**Data completării**

21.04. 2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

Prof. dr. habil Crisanta-Alina Mazilescu

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

Lect. dr. Marinca Amalia

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>210</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>207</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>208</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei

<sup>209</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare

<sup>210</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.



## 2.1. FIȘA DISCIPLINEI<sup>211</sup>

### 34. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>212</sup> / Departamentul <sup>213</sup>	Mecanică / Departamentul de Matematica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>214</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 35. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>215</sup>	Matematici Speciale/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector.dr. Olivia Bundau						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>216</sup>	Lector.dr.Olivia Bundau						
2.4 Anul de studii <sup>217</sup>	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>218</sup>	DI

### 36. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>219</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.28 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.2 8
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	46 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			18
3.8 Total ore/săptămână <sup>220</sup>	7.28				
3.8* Total ore/semestru	102				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>211</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>212</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>213</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>214</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>215</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>216</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>217</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>218</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>219</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>220</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceperea unor modele matematice pentru descrierea unor fenomene</li> <li>• Insusirea notiunilor si instrumentelor matematice specifice pentru operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii</li> <li>• Formarea de abilitati logice, elaborarea si analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în mecatronica.</li> <li>• Asigurarea competențelor profesionale de a utiliza și aplica cunoștințele însușite la curs în rezolvarea unor probleme ingineresti cu conexiuni interdisciplinare</li> <li>• Utilizarea argumentată a tehnicilor, conceptelor si principiilor fundamentale din matematică, statistică, fizică precum si interpretarea unor probleme din domeniul mecatronicii</li> <li>• Formarea de abilitati logice, elaborarea si analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor</li> <li>• Utilizarea metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desfasurarea eficienta si eficace a activitatilor organizate in echipa</li> <li>• Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura rezolvarea problemei</li> <li>• Demonstarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina urmărește formarea unei gândiri logice și a unor deprinderi de bază de utilizare a matematicii în cadrul disciplinelor tehnice. În acest sens se parcurg notiunile fundamentale ale disciplinei ca de exemplu notiunile de integrala dublă și triplă, integrale curbilinii si integrale de suprafata, ecuatii diferentiale si sisteme de ecuatii diferentiale precum și aplicatiile acestora.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<p>Formarea bazelor matematicii superioare prin argumentări intuitive și aplicații numerice concrete specifice domeniului specializării.</p> <p>Însușirea unui mod de gândire coerent, bazat pe o înlanțuire de deducții logice în care fiecare etapă se sprijină pe etapele anterioare.</p> <p>Dezvoltarea deprinderilor de calcul și a abilităților de a descoperi analogii între situații eterogene, a realizării conexiunilor interdisciplinare pentru utilizarea eficientă a bibliografiei de specialitati</p> <p>Formarea abilității de a utiliza eficient bibliografia de specialitate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>221</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>222</sup>
<b>Integrale multiple:</b> Integrale duble. Integrale triple. Schimbarea de variabile	6	Prelegerea, expunerea, problematizarea, demonstratia, exempificarea, conversația, explicația.
<b>Integrale curbilinii și de suprafață:</b> Definiție, calculul integralelor curbilinii. Independența de drum. Legătura cu integrala dublă. Calculul integralei de suprafață. Legătura cu integrala triplă	8	
<b>Noțiuni de teoria câmpurilor:</b> Câmp scalar și câmp vectorial, circulație, flux. Formulele integrale ale divergenței, rotorului, gradientului, Stokes	2	
<b>Ecuatii diferențiale:</b> Ecuatii de ordinul întâi omogene, liniare, exacte. Ecuatii de ordin superior. Sisteme de ecuatii diferențiale de ordinul întâi liniare	8	
<b>Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul I:</b> Generalitati, Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul I liniare si omogene, Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul I liniare si neomogene	2	

<sup>221</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>222</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<b>Ecuatii diferențiale de ordinul II cvasiliniare. Reducerea la forma canonică</b>	2	
Bibliografie <sup>223</sup> 1. Matematici Speciale, Babescu Ghe, Juratoni A , Bundău O., Muresan A., Ed.Mirton, ISBN 978-973-52-0549-2, 2009. 2. Matematici speciale Adalbert Kovács, Dobrinca Mihailov, Ed. Politehnica, ISBN 978-973-625-491-8, 2007 3. Matematici speciale Ecuatii diferențiale și teoria câmpurilor Octavian Lipovan, Ed. Politehnica, ISBN - 978-973-625-429-1, 2007		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>224</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
1. Calculul integralelor duble și aplicațiile lor.	2	Expunere, conversatie, explicatie, studiu de caz, problematizare
2. Calculul integralelor triple și aplicațiile lor.	2	
3. Calculul integralelor curbilinii de prima și a doua speță. 4. Independența de drum a integralelor curbilinii de speță a II –a. Aplicații ale integralelor curbilinii în geometrie și fizică	4	
4. Formula lui Green de legătură între integrala curbilinie pe un contur închis și integrala dublă.	2	
5. Integrale de suprafață de speță I-a și a II-	2	Expunere, conversatie, explicatie, studiu de caz, problematizare
6. Elemente de calcul integral în teoria câmpurilor: circulația unui câmp vectorial, fluxul unui câmp vectorial. 8. Formula lui Gauss-Ostrogradski de legătură între integrala triplă pe un domeniu compact și integrala de suprafață. Formula lui Stokes.	4	Expunere, conversatie, explicatie, studiu de caz, problematizare
7. Rezolvarea ecuațiilor diferențiale de ordinul	3	Expunere, conversatie, explicatie, studiu de caz, problematizare
8. Rezolvarea ecuațiilor diferențiale de ordin de ordin superior si a sistemelor de ecuatii diferențiale de ordinul întâi liniare..	6	Expunere, conversatie, explicatie, studiu de caz, problematizare
9. Rezolvarea ecuațiilor cu derivate parțiale de ordinul întâi si doi	3	Expunere, conversatie, explicatie, studiu de caz, problematizare
1. Bibliografie <sup>225</sup> 1.D. Paunescu, A. Juratoni, <i>Calcul integral avansat-Editia a II-a</i> , Editura Orizonturi universitare, Timisoara, ISBN: 978-973-638-631-2/ 2018  2. A. Kovacs, O.Bundau, C. Caplescu, <i>Matematici Speciale, Culegere de problem</i> , Editura Mirton, Timisoara, ISBN: 978-606-554-765-8/2014		

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

- Înțelegerea calculului integral si a ecuațiilor diferențiale și utilizarea lor corectă este esențială în științele ingineresti.
- Disciplina fundamentală Matematici Speciale crează studenților competențe pe baza cărora aceștia vor fi capabili să răspundă cerințelor existente pe piața muncii, în diversele domenii, sau să continue activitatea de cercetare, în etapele superioare de studiu.
- 

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>226</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	ota Partea 1 (P1): Start (1p) + Subiect teoretic tratat corect 2p) + problema 1	Examen scris – 3 ore (partea I -1,5 ore si partea a II-a 1,5 ore), cu recunoașterea	2/3

<sup>223</sup> Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>224</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsoal 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>225</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>226</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

	rezolvată corect (2 p) + problema 2 rezolvată corect (2 p) + problema 3 rezolvată corect (1.5 p) + problema 4 rezolvată corect (1.5 p) = 10 puncte Nota Partea 2 (P2) Start (1p) + Subiect teoretic tratat corect (3p) + problema 1 rezolvată corect (2 p) + problema 2 rezolvată corect (2 p) + problema 3 rezolvată corect (1.5 p) + problema 4 rezolvată corect (1.5 p) = 10 puncte Condiții promovare: $P1 \geq 5$ și $P2 \geq 5$ Nota Examen scris = $(P1 + P2) / 2$	fiecărei părți promovate în sesiunile anterioare.	
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> 2 lucrări scrise (fiecare cu pondere 35%), evaluare portofoliu teme (pondere 20%), activitate individuală tablă (pondere 10%) <b>L:</b> <b>P<sup>227</sup>:</b> <b>Pr:</b>	2 lucrări scrise, evaluare portofoliu teme, activitate individuală tablă	1/3
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>228</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Partea 1: Calculul integralelor multiple, curbilinii și de suprafață</li> <li>Partea 2: Rezolvarea ecuațiilor diferențiale de ordin superior cu coeficienți constanți</li> </ul>			

Data completării

14.04.2021

Titular de curs  
(semnătura)

.....

Titular activități aplicative  
(semnătura)

.....

Director de departament  
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>229</sup>

Decan  
(semnătura)

.....

<sup>227</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>228</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>229</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 2.2. FIȘA DISCIPLINEI<sup>230</sup>

### 37. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>231</sup> / Departamentul <sup>232</sup>	Mecanică / IMF
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>233</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 38. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>234</sup>	Știința materialelor/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Aurel RADUTA						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>235</sup>	As.dr.ing. Roxana MUNTEAN						
2.4 Anul de studii <sup>236</sup>	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>237</sup>	DI

### 39. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>238</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	3.2 ore curs	3	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	42	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4.57 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			2
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.5 7
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	64 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			28
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			22
3.8 Total ore/săptămână <sup>239</sup>	9.57				
3.8* Total ore/semestru	134				
3.9 Număr de credite	5				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza matematica</li> <li>• Fizica</li> <li>• Chimie generala</li> </ul>
-------------------	---

<sup>230</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>231</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>232</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>233</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>234</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>235</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>236</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>237</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>238</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>239</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunostinte generale legate de structura atomului, legaturi interatomice, termodinamica</li> </ul>
-------------------	--

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cursul se desfășoară în sala de curs multimedia. Este interzisă folosirea telefoanelor mobile. Nu se accepta întârzierea la curs pentru a evita perturbarea expunerilor</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lucrările se desfășoară în 2 sali de laborator dotate cu standuri și aparatură specifică. Participarea la o lucrare este condiționată de însușirea prealabilă a cunoștințelor teoretice necesare pentru efectuarea experimentelor</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretarea și fundamentarea pe criterii tehnologice, funcționale și economice a soluțiilor sistemelor mecanice</li> <li>Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului</li> <li>Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor și proceselor mecanice.</li> <li>Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor și proceselor.</li> <li>Implementarea și coordonarea sistemului integrat de management calitate-mediu</li> <li>Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretarea și fundamentarea pe criterii tehnologice, funcționale și economice a soluțiilor sistemelor mecanice</li> <li>Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului</li> <li>Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor și proceselor mecanice.</li> <li>Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor și proceselor.</li> <li>Implementarea și coordonarea sistemului integrat de management calitate-mediu</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Însușirea noțiunilor de bază legate de structura, proprietățile, metodele de investigație și prelucrarea materialelor ingineresti</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea metodelor de încercare mecanică a materialelor</li> <li>Cunoașterea metodelor de selecție și utilizare a materialelor în ingineria mecanică</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>240</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>241</sup>
Definirea și clasificarea materialelor	2	
Definirea și clasificarea proprietăților materialelor și a metodelor de încercare	2	
Definirea structurii, tipuri de structuri, arhitectura atomică, metode de caracterizare structurală	4	
Stări structurale: structura cristalină, rețele cristaline, direcții și plane cristalografice, imperfecțiuni, solide necristaline	2	
Sisteme de aliaje: faze și constituenți structurali, difuzia, solidificarea, diagrame de echilibru fazic	4	
Fierul și aliajele Fe-C - Diagrame de echilibru Fe-Fe <sub>3</sub> C, Fe-C	2	
Transformări de fază în stare solidă la aliajele Fe-C: condiții termodinamice, transformări la încălzire (transformarea perlită în austenită), transformări la răcire (transformarea perlitică, martensitică, bainitică), transformări la revenire	2	

<sup>240</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>241</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Tratamente termice aplicate oțelurilor și fontelor. Definirea și clasificarea tratamentelor termice, recoacerea, călirea volumică, călirea superficială, revenirea, tratamente termomecanice	4	
Tratamente termochimice	4	
Familii de oțeluri: oțeluri de uz general, destinate tratamentelor termice, de scule, inoxidabile	2	
Fonte cenușii: fonte cu grafit lamelar, cu grafit nodular, cu grafit în cuiburi	2	
Metale și aliaje neferoase: Titanul și aliajele sale, aluminii și aliajele sale, cuprul și aliajele sale, magneziul și aliajele sale	2	
Materiale plastice, materiale ceramice, materiale compozite - structură, proprietăți, metode de obținere, aplicații	2	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Bibliografie<sup>242</sup> Șerban, V.A, Răduță, A., Știința și ingineria materialelor, Ed. Politehnica, Timișoara, 2010</li><li>• Șerban, V.A, Răduță, Codrean, C.,Uțu D., Materiale și tehnologii primare în experimente, Ed. Politehnica, Timișoara, 2007</li><li>• Raduta, A. <i>Elemente de Stiinta si ingineria materialelor</i>, Ed. Politehnica, Timișoara, 1998</li></ul> Mitelea I. E. Lugscheider W. Tillmann, Știința Materialelor în construcția de mașini I, Ed. Sudura, Timișoara, 1999		
8.2 Activități aplicative <sup>243</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Analiza macroscopică	2	
Microscopia optica si electronica, analiza prin difracție de raze X	4	
Incerări mecanice ale materialelor metalice	4	
Determinări cantitative și calitative în metalografie	2	
Structura și proprietățile oțelurilor	4	
Determinarea călibilității oțelurilor	2	
Calirea si revenirea oțelurilor. Parametrii tehnologici, microstructuri specifice	4	
Structura și proprietățile metalelor și aliajelor neferoase. Călirea de punere în soluție și îmbătrânirea aliajelor de aluminiu durificabile structura	2	
Structura și proprietățile unor materiale ingineresti avansate: materiale ceramice, compozite, plastice	2	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Bibliografie<sup>244 245</sup> Șerban, V.A, Răduță, A., Știința și ingineria materialelor, Ed. Politehnica, Timișoara, 2010</li><li>• Șerban, V.A, Răduță, Codrean, C.,Uțu D., Materiale și tehnologii primare în experimente, Ed. Politehnica, Timișoara, 2007</li><li>• Raduta, A. <i>Elemente de Stiinta si ingineria materialelor</i>, Ed. Politehnica, Timișoara, 1998</li></ul> Mitelea I. E. Lugscheider W. Tillmann, Știința Materialelor în construcția de mașini I, Ed. Sudura, Timișoara, 1999		

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

- Continutul disciplinei este adaptat în mod continuu pe baza cerințelor pe care firme industriale din domeniu le au pentru cursuri periodice de perfecționare a angajaților

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>246</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Insusirea notiunilor teoretice predate la curs	Examen oral	50%
10.5 Activități aplicative	S:		

<sup>242</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>243</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>244</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>245</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>246</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

	<b>L:</b> Cunoasterea notiunilor teoretice si intelegerea experimentului	Discutii	50%
	<b>P<sup>247</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>248</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Media minima 5 la verificarile de la lucrarile de laborator</li> <li>Cunostinte de baza din subiectele teoretice</li> <li>Intelegerea principiilor de baza la aplicatie</li> </ul>			

**Data completării**

14.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>249</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>247</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>248</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>249</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.



## 2.3. FIȘA DISCIPLINEI<sup>250</sup>

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMISOARA
1.2 Facultatea <sup>251</sup> / Departamentul <sup>252</sup>	MECANICA/MRM
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>253</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	LICENTA
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>254</sup>	Fundamente de mecanica/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	MENYHARDT KAROLY						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>255</sup>	TOTOREAN ALIN, NAGY RAMONA						
2.4 Anul de studii <sup>256</sup>	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>257</sup>	DI

### 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>258</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar	1/1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4.57 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2.57
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	64 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			36
3.8 Total ore/săptămână <sup>259</sup>	8.957				
3.8* Total ore/semestru	120				
3.9 Număr de credite	5				

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

<sup>250</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>251</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>252</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>253</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>254</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>255</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>256</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>257</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>258</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*, ..., 3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>259</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

4.1 de curriculum	• Analiza matematica, Algebra, Fizica
4.2 de competențe	• Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului ingineriei

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Prezentă la curs/seminar este obligatorie cf normelor UPT

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1.1 Definirea noțiunilor fundamentale de matematică, fizică, chimie, rezistența materialelor, mecanisme, organe de mașini și de programarea calculatoarelor</li> <li>• C1.2 Explicarea conceptelor specifice proceselor tehnologice și rezolvarea etapizată a problemelor ingineresti de specialitate pe baza algoritmilor de calcul matematic și a cunoștințelor fundamentale de fizică și chimie</li> <li>• C1.3 Utilizarea schemelor și organigramelor în elaborarea aplicațiilor informatice dedicate, a metodelor de calcul numeric și matriceal în rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații și în analiza comparativă a soluțiilor posibile</li> <li>• C3.2 Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare locală utilizate în mecatronică și robotică</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1 Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>• C3 Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Consolidarea cunoștințelor în domeniul Staticii și Cinematicii precum și înțelegerea noțiunilor de Forță/miscare raportate și la celelalte discipline tehnice generale
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asimilarea unor cunoștințe de bază aplicabile în dezvoltarea altor discipline de specialitate.</li> <li>• Dezvoltarea capacității de rezolvare a unor probleme fundamentale elementare de inginerie mecanică.</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>260</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>261</sup>
Statica	14	Expunere, prelegere, explicatie, exemplu, demonstratie
Cinematica	14	
Bibliografie <sup>262</sup> Nagy Ramona, Menyhardt Karoly – Fundamente de Mecanica si solicitari mecanice, Ed. Politehnica Timisoara, 2019 Hibbeler, R. C. , Statics and mechanics of materials, Pearson/Prentice Hall, 2004		
8.2 Activități aplicative <sup>263</sup>	Număr de ore	Metode de predare

<sup>260</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiul de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>261</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>262</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>263</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Reducerea sistemelor de forte	6	Explicatie, exemplu
Centre de greutate	4	
Echilibrul solidului rigid	4	
Cinematica punctului material	8	
Cinematica rigidului	6	
Bibliografie <sup>264</sup> Nagy Ramona, Menyhardt Karoly – Fundamente de Mecanica si solicitari mecanice, Ed. Politehnica Timisoara, 2019		

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

- Materia preda informații fundamentale pentru modelarea inginerului mecanic,

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>265</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Dovada însusirii cunoștințelor acumulate pe parcursul semestrului	Examen scris: 2 subiecte teoretice si 2 probleme	67%
10.5 Activități aplicative	S: Rezolvarea unor probleme impuse	Teme, teste	33%
	L:		
	P <sup>266</sup> :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>267</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rezolvarea si abordarea corecta a cel puțin jumătate din fiecare subiect propus</li> </ul>			

**Data completării**

15.4.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul  
Facultății<sup>268</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>264</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>265</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>266</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>267</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>268</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 2.4. FIȘA DISCIPLINEI <sup>269</sup>

### 40. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>270</sup> / Departamentul <sup>271</sup>	MECANICA / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>272</sup> )	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

### 41. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>273</sup>	GRAFICA TEHNICA ASISTATA DE CALCULATOR						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Mircea VODA						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>274</sup>	S.l.dr.ing. Eugen ZABAVA; As.dr.ing. Laura SALCIANU; As.dr.ing. Corina SOSDEAN						
2.4 Anul de studii <sup>275</sup>	1	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>276</sup>	DF

### 42. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>277</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4.5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2.5
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	63 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	35
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4.57 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2.5 7
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	64 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			36
3.8 Total ore/săptămână <sup>278</sup>	9.07				
3.8* Total ore/semestru	127				
3.9 Număr de credite	5				

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

4.1 de curriculum	• Geometrie descriptiva si Desen tehnic
4.2 de competențe	•

<sup>269</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>270</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>271</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>272</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>273</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>274</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>275</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>276</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>277</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>278</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	C1 Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică  C2 Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	C2.2 Explicarea și interpretarea standardelor de desen tehnic și a reprezentărilor grafice convenționale ingineresti în elaborarea de desene de execuție, fișe film tehnologice, manuale de produse și manuale de încercări  C2.3 Elaborarea schemelor (cinematice, pneumatice, hidraulice etc.), desenelor de execuție, planului tehnologic, a manualului de produs și a manualului de încercări pentru subsisteme mecatronice și robotice
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	CT2 - Aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă eficientă în echipă multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru-managementul de proiect specific

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Studiul modurilor de reprezentare a obiectelor, a procedurilor de elaborare a documentației grafice pentru produse industriale și utilizarea unui mediu grafic computerizat specific domeniului ingineresc
7.2 Obiectivele specifice	•

## 8. Conținuturi<sup>279</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>280</sup>
<b>Tendințe noi în ingineria grafică.</b> Medii consacrate de grafica proiectare ingineriască actuale. Tehnici de reprezentare în grafica ingineriască. Reprezentări bidimensionale și tridimensionale	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere concepte de bază și rezolvări demonstrative, video proiecții, dialog.</li> <li>• on line pe Campusul virtual UPT</li> </ul>
<b>Reprezentări bidimensionale.</b> Tehnici interactive și generative, organizarea spațiului vizual de reprezentare, obiecte grafice și negrafice-tipologie	2	
<b>Descrierea formei în tehnici bidimensionale.</b> Obiecte specifice modalități de creare, instrumente software	2	
<b>Metode de modificare a reprezentărilor bidimensionale.</b> Editarea conturului, a formei, poziției, a mărimii, generarea unor obiecte derivate. Tehnici de schițare și constrângere a schițelor	2	
<b>Crearea modelelor tridimensionale.</b> Principii geometrice și principii ingineresti de tip parametric și bazat pe caracteristici, tehnici de schițare și constrângere a schițelor, generarea formelor spațiale, forme complexe de tip "pattern", utilizarea elementelor ajutatoare și de referință	2	
<b>Funcții de construcție utilizate la crearea modelelor tridimensionale</b> Schițe 3D. Funcții implicite. Funcții definite de utilizator	2	
<b>Crearea formelor deschise de tip "piesa de tabla îndoită" ("sheet metal part").</b> Instrumente specializate în proiectarea componentelor	2	

<sup>279</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>280</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

desfășurabile. Caracteristici specifice graficii generative pentru componentele desfășurabile.		
<b>Crearea modelelor pentru ansambluri.</b> Asamblarea componentelor existente, crearea unor componente noi, tipuri de legături între componentele unui ansamblu, elemente de formă aplicate pe ansambluri.	2	
<b>Mediu specializat pentru plasarea sudurilor.</b> Pregătirea componentelor, generarea cordoanelor de sudura, prelucrări ulterioare operației de sudare, notare.	2	
<b>Tehnici de prezentare a ansamblurilor.</b> Fișiere de prezentare, animație.	2	
<b>Elemente de înscriere a informațiilor negrafice.</b> Simbolistica, informații tabelare și textuale, adăugarea notațiilor și a elementelor de fond (indicatoare, logo-uri, liste de componente).	2	
<b>Principii de baza ale graficii generative.</b> Generarea automată a vederilor și secțiunilor, dimensionarea automată, utilizarea modelelor parametrice, proprietăți, scări de reprezentare, formate	2	
<b>Descrierea dimensională a obiectelor și ansamblelor.</b> Elemente de dimensionare computerizată, metode de înscriere a dimensiunilor (manuală, interactivă, automată), notarea toleranțelor dimensionale și geometrice, generarea tabelelor de componentă	2	
<b>Tehnici de vizualizare, stocare și transfer în grafica asistată de calculator.</b> Vizualizări plane, în perspectivă, controlul imaginii, imagini multiple. Tehnici de plotare a desenelor. Stocarea, transferul, exportul și partajarea datelor de tip grafic	2	
Bibliografie <sup>281</sup> 1. M. Vodă , Grafica tehnică asistată de calculator : prelegeri de curs , format electronic, <a href="http://www.mircea-voda.ro">www.mircea-voda.ro</a> 2. M. ILIE, M. VODĂ Noțiuni de bază în modelarea pieselor tehnice în CATIA V5, Editura Politehnica Timișoara, ISBN 978-606-35-0409-9, 2021 3. Campus Virtual UPT 4. M. Vodă, <i>Concepte de bază pentru modelarea solidelor în Autodesk INVENTOR</i> , Editura Politehnica Timișoara, ISBN 978-973-625-507-6, octombrie 2007		
<b>8.2 Activități aplicative</b> <sup>282</sup>	Număr de ore	Metode de predare
<b>Cunoașterea mediului grafic</b> parametric și bazat pe caracteristici CATIA, configurația ferestrei de lucru, instrumente disponibile; Crearea unor reprezentări simple, vizualizări primare, operații elementare cu fișiere de tip grafic.	2.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• scurte rezolvări demonstrative, rezolvări individuale, dialog</li> <li>• on line pe Campusul virtual UPT</li> </ul>
<b>Modelarea parametrică a unor piese simple</b> bazate pe schițe realizate manual după piese sau modele reale sau virtuale în pdf3D date.	5	
<b>Modele de piese complexe</b> utilizând documentație 2D sau modele virtuale furnizate. Aplicarea caracteristicilor de finisare a formei și utilizarea caracteristicilor „pattern”	5	
<b>Elemente introductive de grafica generativă</b> - Generarea automată a reprezentărilor 2D pentru piese: vederi, secțiuni, detalii, cotate, notații, formate virtuale;	2.5	
<b>Modelarea parametrică a unor corpuri geometrice simple și piese cu geometrii complexe cu generarea automată a documentației 2D.</b> Generarea automată a vederilor, secțiunilor și detaliilor. Înscrierea dimensiunilor în grafica interactivă și	5	

<sup>281</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>282</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

utilizarea unor elemente negrafice (text, tabel, simboluri)		
<b>Modelarea parametrică a pieselor din tablă îndoită.</b> Generarea automată a desfășuratelor; generarea automată a documentației 2D execuție.	2.5	
<b>Modelarea ansamblurilor.</b> Asamblare componente, generarea automată a documentației 2D pentru un ansamblu; liste de componente. Scenarii pentru prezentarea grafică a ansamblurilor..	7.5	
Bibliografie <sup>283</sup> 1. M. Vodă , Grafica tehnica asistata de calculator : prelegeri de curs , format electronic, <a href="http://www.mircea-voda.ro">www.mircea-voda.ro</a> 2. M. ILIE, M. VODĂ Noțiuni de bază în modelarea pieselor tehnice în CATIA V5, Editura Politehnica Timișoara, ISBN 978-606-35-0409-9, 2021 3. Campus Virtual UPT 4. M. Vodă, <i>Concepte de bază pentru modelarea solidelor în AutodeskINVENTOR</i> , Editura Politehnica Timișoara, ISBN 978-973-625-507-6, octombrie 2007		

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest. Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>284</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proba practica modelare</li> <li>• Examen oral: Proiect pe grupuri de cate 4 studenți la finele semestrului, conținut: realizarea unui mini ansamblu de gabarit impus având ca documentație minimală o schiță de mână a unui reper din ansamblu cotat corespunzător pentru modelare CAD, ansamblu CAD, desene de execuție pentru în CAD pentru reperul respectiv și pentru ansamblu (vor fi adresate întrebări fiecărui membru al grupului)</li> </ul>	50%
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b>		
	<b>L:</b>	Prezentare portofoliu de lucrări	50%
	<b>P<sup>285</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>286</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• modelare 3D piesa, generare automată proiecții piesa cu utilizarea elementelor grafice format</li> </ul>			

**Data completării**

16.04.2021

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>287</sup>**

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>283</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>284</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>285</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>286</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>287</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 2.5. FIȘA DISCIPLINEI<sup>288</sup>

### 43. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>289</sup> / Departamentul <sup>290</sup>	Mecanică / MMUT
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>291</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 44. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>292</sup>	Tehnologia Materialelor/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Nicolae CRAINIC						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>293</sup>	Asistent dr. ing. Marius Calimanu						
2.4 Anul de studii <sup>294</sup>	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>295</sup>	DI

### 45. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>296</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4,5 , format din:	3.2 ore curs	2,5	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	63 , format din:	3.2* ore curs	35	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4.57 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2.5 7
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	64 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			36
3.8 Total ore/săptămână <sup>297</sup>	9.07				
3.8* Total ore/semestru	127				
3.9 Număr de credite	5				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>288</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>289</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>290</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>291</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>292</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>293</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>294</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>295</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>296</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>297</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.



## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• În sala de curs, cu prezentare orală și scheme de principiu, desene, pe tablă
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Activitățile se desfășoară în laborator cu realizarea de părți aplicative

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din elaborarea materialelor metalice, turnare, deformare plastică și agregare de pulberi și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</li> <li>• Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din tehnologii neconvenționale, asamblare prin sudare și lipire, protecție anticorozivă și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.</li> <li>• Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor tipuri de procese tehnologice, proiecte etc. asociate domeniului mecatronica și robotica</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1 Operarea cu concepte fundamentale din domeniul științelor ingineresti</li> <li>• C2 Utilizarea adecvată a conceptelor fundamentale din domeniul mecatronica și robotica</li> <li>• C4 Proiectarea tehnologiilor de fabricare pentru domeniul mecatronica și robotica</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1.1 Definirea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul fundamental al științelor ingineresti; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională;</li> <li>• C1.2 Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diverselor concepte și procese asociate domeniului fundamental al științelor ingineresti</li> <li>• C4.2 Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea diferitelor tehnologii de fabricare a echipamentelor în domeniul mecatronica și robotica.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea de către studenți a cunoștințelor privind tehnologia de prelucrare a materialelor metalice și nemetalice. Se prezintă atât tehnologiile clasice uzuale, cât și cele moderne neconvenționale. Se analizează, la nivelul tehnici actuale, elemente de elaborare a materialelor plastice și compozite</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din elaborarea materialelor metalice, turnare, deformare plastică, agregare de pulberi și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.</li> <li>• Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor tipuri de procese tehnologice, proiecte etc. asociate domeniului inginerie mecanică, mecatronica și robotica</li> <li>• Dezvoltarea capacității de înțelegere și de selectare a informației</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>298</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>299</sup>
Probleme generale ale procesului de producție în construcția de mașini și aparate	2	
Procese și procedee de elaborare primară și secundară a materialelor metalice feroase și neferoase	2	
Principii tehnologice și procedee de fabricare a produselor metalice prin turnare (în forme temporare, permanente, presiune, vid, continuă etc	3	
Principii tehnologice și procedee de fabricare a produselor metalice prin deformare plastică (laminare, tragere, forjare, matrițare, extrudare, ambutisare etc	6	
Principii tehnologice și procedee de prelucrare a tablelor prin tăiere cu tășuri asociate	2	
Fenomene fundamentale, principii tehnologice și procedee de fabricare a produselor prin agregare de pulberi	3	
Principiul sudării, arcul electric, materiale de sudare, sudarea prin topire - sudarea cu arc electric descoperit, sub strat de flux, în mediu de gaze protectoare sau active, prin presiune - sudarea în puncte,	6	
Eroziune electrică, eroziune electrochimică, eroziune electrică complexă, etc	3	
Procese tehnologice de concepție; Natura multifuncțională a proceselor de selecție în procesul de proiectare	5	

<sup>298</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>299</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Materiale compozite, domenii de utilizare, clasificare, proprietati	4	
<b>Bibliografie<sup>300 301</sup></b> 1. Herman Richard, Tehnologia materialelor, vol 1, Editura Politehnica, Timișoara, 2009 2. Herman Richard, Tehnologia materialelor, vol 2, Editura Politehnica, Timișoara, 2010 3. Nicolae Crainic et al., Aplicații specifice în tehnologia materialelor, Editura Politehnica, Timișoara, 2009 4. Amza Gheorghe ș.a. Tratat de tehnologia materialelor, Editura Academiei, București, 2002 5. Nanu Aurel, Tehnologia materialelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București 1984		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>302</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
Studiul proprietăților materialelor elaborate prin turnare și procedee de turnare a materialelor	4	
Studiul proprietăților materialelor elaborate și procedee de deformare plastică a materialelor	6	
Studiul proprietăților materialelor elaborate și procedee de sudare a materialelor	6	
Studiul proprietăților materialelor elaborate și procedee de prelucrare prin eroziune electrică a materialelor	4	
Studiul proprietăților materialelor elaborate și procedee de prelucrare cu medii activate energetic ale materialelor	4	
Studiul proprietăților materialelor elaborate și procedee de prelucrare a materialelor cu fascicule	4	
<b>Bibliografie<sup>303</sup></b> 1. . Richard Herman, Mircea Olariu, Nicolae Crainic, Antoniu Reviczky-Levay, Mircea Dorin Vasilescu, Liliana Tulcan, Gabriel Malaimare, Voicu Safta, Adelina Han - Aplicatii specifice in tehnologia materialelor, Editura Politehnica, Timișoara, 2009, 978-973-625-814-5, 160 pag		

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest. Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>304</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	Examen scris si oral	Examen scris si oral; 2 examinatori; 4 subiecte la examen; Nota de promovare min. 5 la fiecare subiect; Participarea la modulele sedintelor de laborator;  - Fiecare subiect are pondere de 25% din nota finală; Pentru fiecare subiect, studentul poate opta între: examen final, examen partial; Fiecare nota constituie un bun dobândit până la absolvire	66%
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b>		

<sup>300</sup> Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>301</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UPT.

<sup>302</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>303</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>304</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

	<b>L:</b> Prin teste și evaluarea referatelor elaborate de student	Cu notă pe test și pe referatul elaborat	34
	<b>P<sup>305</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>306</sup> )			
•			

**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>307</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>305</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>306</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>307</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 2.6. FIȘA DISCIPLINEI<sup>308</sup>

### 46. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>309</sup> / Departamentul <sup>310</sup>	Mecanică / DSLS
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>311</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 47. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>312</sup>	Cultura și civilizație/DC						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Cosmin Băiaș						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>313</sup>	Lect. dr. Cosmin Băiaș						
2.4 Anul de studii <sup>314</sup>	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>315</sup>	DI

### 48. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>316</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	2 , format din:	3.2 ore curs	1	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	28 , format din:	3.2* ore curs	14	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	1.42 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0.5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0.4 2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	20 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			7
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			7
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			6
3.8 Total ore/săptămână <sup>317</sup>	3.42				
3.8* Total ore/semestru	48				
3.9 Număr de credite	2				

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

4.1 de curriculum	• Logică, Istorie și Economie promovate la nivelul studiilor liceale
4.2 de competențe	•

<sup>308</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>309</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>310</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>311</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>312</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplină complementară (DC).

<sup>313</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>314</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>315</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>316</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*, ..., 3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>317</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs, laptop, proiector, tablă, conexiune internet
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Sală de seminar prevăzută cu proiector, laptop, tablă, conexiune internet

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizarea dezvoltării personale și profesionale, utilizând eficient resursele proprii și instrumentele moderne de studiu</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disciplina urmărește familiarizarea studenților cu principalele concepte, idei și teorii cu privire la raportul dintre cultură și civilizație.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cursul are drept scop familiarizarea studenților cu fenomenul culturii și civilizației contemporane; posibilitatea de a înțelege marile transformări umane prin care trece omenirea din secolul XIX încoace, precum și înțelegerea fenomenului cultural într-o lume a globalizării.</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>318</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>319</sup>
Raportul dintre cultură și civilizație	2	Metode interactive. Prelegere (expunere), discuții, explicații, exemple, demonstrații, studii de caz
Dimensiuni culturale	2	
Stereotipuri culturale	2	
Cultura academică	2	
Uniunea Europeană, state și civilizații	2	
Comunicarea de masă și comunicarea interculturală	2	
Filosofie, cultură și tehnologie	2	
Bibliografie <sup>320</sup> Băiaș, Cosmin-Constantin. (2015) Rhetoric of Tetrad Media, în <i>Professional Communication and Translation Studies</i> , vol. 8, Politehnica University Press, Timișoara, pp. 21-26. Băiaș, Cosmin-Constantin. (2011). <i>Wittgenstein și limbajul privat. De la confuziile filosofice la comunicare</i> . Eurobit: Timișoara. Graff, Gerald și Birkenstein, Cathy. (2015). <i>Manual pentru scrierea academică: Ei spun/ Eu spun</i> . Pitești: Paralela 45. Hofstede, Geert; Hofstede, Jan; Minkov, Michael. (2012). <i>Culturi și organizații. Softul mental: cooperarea interculturală și importanța ei pentru supraviețuire</i> . București: Humanitas. Huntington, Samuel. (2019). <i>Ciocnirea civilizațiilor și refacerea ordinii mondiale</i> . București: Litera. McLuhan, E. și Zingrone F. (ed.). (2006). <i>Texte esențiale</i> . București: Editura Nemira. Șerbănescu, A. (2007). <i>Cum gândesc și vorbesc ceilalți: prin labirintul culturilor</i> . Iași: Polirom. Tomlinson, J. (2002). <i>Globalizare și cultură</i> . Timișoara: Amarcord. Usherwood, S. & Pinder, J. (2021). <i>Uniunea Europeană. O foarte scurtă introducere</i> (trad. Elena Ahire). București: Litera.		
8.2 Activități aplicative <sup>321</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Elemente de cultură și civilizație (Austria, Belgia, Bulgaria, Cehia)	2	Prelegere (expunere) susținută de prezentări PPT, dezbateri, conversație, exercițiu
Elemente de cultură și civilizație (Cipru, Danemarca, Estonia, Finlanda)	2	
Elemente de cultură și civilizație (Franța, Germania, Grecia, Irlanda)	2	
Elemente de cultură și civilizație (Italia, Letonia, Lituania, Luxemburg)	2	
Elemente de cultură și civilizație (Malta, Marea Britanie, Olanda, Polonia)	2	

<sup>318</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>319</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>320</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>321</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<i>Elemente de cultură și civilizație (Portugalia, România, Slovacia, Slovenia)</i>	2	
<i>Elemente de cultură și civilizație (Spania, Suedia, Ungaria, Croația)</i>	2	
Bibliografie <sup>322</sup> Arp, Robert (editor). (2018). <i>1001 de citate care te inspiră într-o viață</i> . București: Rao. Băiaș, Cosmin-Constantin. (2020). The Problem of Evaluation in the Rhetorical Criticism, în <i>The Scientific Bulletin of the Politehnica University of Timișoara</i> , vol. 19, Politehnica University Press, Timișoara, pp. 15-22. Băiaș, Cosmin-Constantin (coord.). 2016. <i>Comunicări retorice: figuri critice</i> , Timișoara, Editura Eurobit, ISBN 978-973-132-316-9. Drimba, Ovidiu. (2001/2009). <i>Istoria culturii și civilizației</i> (13 vol.). București: Editura Saeculum. Reynolds, G. (2011). <i>Presentation Zen: idei simple despre designul și susținerea prezentărilor</i> . București: Editura Publica. Russell, Helen. (2020). <i>Atlasul fericirii: 33 de secrete ale fericirii culese din lumea întreagă</i> (trad. Valentina Georgescu). București: Editura Litera. Warburton, N. (1999). <i>Cum să gândim corect și eficient</i> . București: Trei. <a href="http://www.citatepedia.ro/">http://www.citatepedia.ro/</a> , accesat la 29.09.2020. <a href="https://www.ted.com/">https://www.ted.com/</a> , accesat la 29.09.2020. <a href="https://europa.eu/">https://europa.eu/</a> , accesat la 19.03. 2020.		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințele legate de cultura și civilizația altor țări, de comunicarea interculturală sunt importante pentru integrarea pe o piață a muncii specifică, ele facilitează rezolvarea optimă, eficientă a problemelor pe care viitorul specialist trebuie să le rezolve;</li> <li>Angajatorii din domeniul aferent solicită cunoașterea unor elemente cu specific în sfera culturii și civilizației;</li> <li>Conținutul disciplinei este corelat cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior din țară și din străinătate</li> </ul>
--

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>323</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea terminologiei specifice domeniului. Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor	Evaluare scrisă (sub formă de test grilă / proiect / eseu argumentativ) și verbală (sub forma întrebărilor).	50%
10.5 Activități aplicative	S: Elaborarea și susținerea publică a unei lucrări de seminar, cu caracter aplicativ particular, pe o temă specifică domeniului	Evaluare scrisă (sub forma unui proiect/ lucrări/ referat) și verbală (sub forma prezentării proiectului/ lucrării/ referatului și prin participarea activă sub forma răspunsurilor și comentariilor).	50%
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>324</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea corectă a limbajului de specialitate. Studenții dovedesc acumularea de informații de cultură și civilizație și pot opera cu conceptele și teoriile specifice disciplinei. Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale.</li> <li>Realizarea unui portofoliu de seminar specific.</li> <li>Îndeplinirea cerințelor de la curs și seminar pentru obținerea unei note cel puțin egale cu 5</li> </ul>			

Data completării

15.04.2021

Director de departament  
(semnătura)

.....

Titular de curs  
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>325</sup>

Titular activități aplicative  
(semnătura)

.....

Decan  
(semnătura)

.....

<sup>322</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>323</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>324</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>325</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 2.7. FIȘA DISCIPLINEI<sup>326</sup>

### 49. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>327</sup> / Departamentul <sup>328</sup>	Facultatea de Mecanică/ Științe ale comunicării
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>329</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10/ Mecatronică

### 50. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>330</sup>	Limbi de circulație internațională-Limba germană/DC						
2.2 Titularul activităților de curs	----						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>331</sup>	Conf.dr. Anca Dejica-Carțîș						
2.4 Anul de studii <sup>332</sup>	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	ED	2.7 Regimul disciplinei <sup>333</sup>	DI

### 51. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>334</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	2 , format din:	3.2 ore curs		3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	28 , format din:	3.2* ore curs		3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	1.42 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0.5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0.4 2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	20 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			7
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			7
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			6
3.8 Total ore/săptămână <sup>335</sup>	3.42				
3.8* Total ore/semestru	48				
3.9 Număr de credite	2				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de competență de limba germană conform Portofoliului European Lingvistic de Referință pentru Limbi Străine</li> </ul>
-------------------	--

<sup>326</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>327</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>328</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>329</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>330</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplină complementară (DC).

<sup>331</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>332</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>333</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>334</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*, ..., 3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>335</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

4.2 de competențe	Nivel mediu de cunoaștere a limbii germane • Nivel standard de cunoaștere a limbii germane
-------------------	---

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• ----
5.2 de desfășurare a activităților practice	• sală de seminar cu capacitate adecvată numărului de studenți • sală dotată cu videoproector și calculatoare pentru utilizarea aplicațiilor informatice specifice

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	• Să dezvolte abilități de comunicare într-o limbă străină în diferite situații de comunicare cu caracter profesional • Să demonstreze abilități de comunicare într-o limbă străină prin interacțiune • Să dezvolte competențe de comunicare într-o limbă străină prin simulare de situații de comunicare cât mai variate • Să cunoască termeni și expresii cât mai variate în situații de comunicare specifice sectorului profesional • Să identifice aspecte sociale în diferite situații de comunicare profesională într-o limbă străină • Să dezvolte capacitatea de a interacționa în mediul profesional
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	• Să demonstreze cunoașterea limbii germane în situații de comunicare cât mai variate • Dezvoltarea capacității de utilizare a limbii germane în scopul inserției și adaptării la cerințele specifice mediului profesional • Utilizarea cunoștințelor dobândite în vederea înțelegerii și producerii de mesaje orale și scrise în limba germană în situații de comunicare cât mai variate. • Medierea lingvistică în limba germană
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	• Să demonstreze preocupări pentru studiul limbilor străine • Să participe activ la seminarii în vederea perfecționării și cunoașterii limbii străine • Să utilizeze materiale recomandate suplimentar în vederea aprofundării limbii străine • Rezolvarea cu ușurință a unor situații de comunicare uzuale, în vederea soluționării eficiente și a acestora prin: prezentare, descriere, interacțiune. • Rezolvarea în mod realist cu argumentare a unor situații de comunicare uzuale în limba germană • Comunicare instituțională în limba germană

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Familiarizarea cu specificul limbii germane în diferite situații de comunicare din mediul profesional
7.2 Obiectivele specifice	• Dezvoltarea competenței de comunicare în limba germană și utilizarea corectă și nuanțată a acesteia în cele mai diverse situații de comunicare orală și scrisă din sfera profesională

## 8. Conținuturi<sup>336</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>337</sup>
Bibliografie <sup>338</sup>		
8.2 Activități aplicative <sup>339</sup>	Număr de ore	Metode de predare
S1: Inițiere în comunicarea în limba germană în context profesional	2	

<sup>336</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>337</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>338</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>339</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.



Materiale de învățare: text, materiale audio-video, exerciții de lexic și de gramatică		
S2: Comunicarea interpersonală în limba germană specifică mediului profesional: schimbul de informații Materiale de învățare: text, materiale audio-video, exerciții de lexic și de gramatică	2	Explicație, Exemplificare, Interacțiune, Descriere, Prezentare, Dialog,
S3: Familiarizarea cu expresii și cuvinte în limba germană specifice domeniilor și activităților pentru științele tehnice Materiale de învățare: text, materiale audio-video, exerciții de lexic și de gramatică	2	
S4: Familiarizarea cu expresii și cuvinte în limba germană specifice desenului tehnic: limbajul inginerului Materiale de învățare: text, materiale audio-video, exerciții de lexic și de gramatică	2]	
S5: Familiarizarea cu expresii și cuvinte în limba germană specifice pentru descrierea metalelor și aliajele acestora Materiale de învățare: text, materiale audio-video, exerciții de lexic și de gramatică	[2	
S6: Familiarizarea cu expresii și cuvinte în limba germană specifice pentru procedeele de prelucrare a materialelor Materiale de învățare: text, materiale audio-video, exerciții de lexic și de gramatică	2]	Explicație, Exemplificare, Interacțiune, Descriere, Prezentare, Dialog,
S7: Familiarizarea cu expresii și cuvinte în limba germană specifice pentru descrierea de unelte și accesorii pentru lăcătușerie și atelier Materiale de învățare: text, materiale audio-video, exerciții de lexic și de gramatică	[2	
S8: Familiarizarea cu expresii și cuvinte în limba germană specifice pentru prezentarea mașinilor termice Materiale de învățare: text, materiale audio-video, exerciții de lexic și de gramatică	2]	Explicație, Exemplificare, Interacțiune, Descriere, Prezentare, Dialog,
S9: Familiarizarea cu expresii și cuvinte în limba germană specifice pentru prezentarea de motoare Materiale de învățare: text, materiale audio-video, exerciții de lexic și de gramatică	[2	
S10: Familiarizarea cu expresii și cuvinte în limba germană specifice pentru prezentarea de mașini hidraulice	2]	Explicație, Exemplificare, Interacțiune, Descriere, Prezentare, Dialog,
S11: Familiarizarea cu expresii și cuvinte în limba germană specifice pentru prezentarea de transmisii mecanice Materiale de învățare: text, materiale audio-video, exerciții de lexic și de gramatică	[2	
S12: Familiarizarea cu expresii și cuvinte în limba germană specifice pentru prezentarea de cercetări la microscop în domeniul tehnic Materiale de învățare: text, materiale audio-video, exerciții de lexic și de gramatică	2	Explicație, Exemplificare, Interacțiune, Descriere, Prezentare, Dialog,
S13: Evaluarea cunoștințelor: P1 S14: Evaluarea cunoștințelor: P2	2	
Bibliografie <sup>340</sup> . 1. Anca Dejica-Carțiș. 2020: Deutsch für Ingenieure. Editura Politehnica. 2. 2010: Mit Deutsch leben, arbeiten, studieren, Bosch Stiftung, München, Goethe Institut. 3. Fearn & Buhlmann, 2013: Technisches Deutsch für Ausbildung und Beruf, Goethe Institut.		

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

- Conținutul disciplinei corespunde prin exemple specifice mediului profesional și facilitează accesul la comunicare în limba germană în cele mai diverse situații de comunicare orală și scrisă

**10. Evaluare**

<sup>340</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>341</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Activități aplicative	S: ED	activitate pe parcurs, 2 teste scrise	50%, 50%
	L:		
	P <sup>342</sup> :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>343</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Participarea la activitățile de seminar (răspunsuri, folosirea corectă a noțiunilor de vocabular în diferite situații de comunicare orală și scrisă</li> </ul>			

**Data completării**

08.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>344</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>341</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>342</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>343</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>344</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 2.8. FIȘA DISCIPLINEI<sup>345</sup>

### 52. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>346</sup> / Departamentul <sup>347</sup>	Mecanică / Științe ale comunicării
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>348</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 53. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>349</sup>	Limbi de circulație internațională - Franceză / DC						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>350</sup>	lect.dr. Penteliuc-Cotoșman Luciana						
2.4 Anul de studii <sup>351</sup>	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>352</sup>	DI

### 54. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>353</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	2 , format din:	3.2 ore curs		3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	28 , format din:	3.2* ore curs		3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	1.42 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0.5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0.4 2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	20 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			7
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			7
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			6
3.8 Total ore/săptămână <sup>354</sup>	3.42				
3.8* Total ore/semestru	48				
3.9 Număr de credite	2				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>345</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>346</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>347</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>348</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>349</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>350</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>351</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>352</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>353</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*, ..., 3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma:  $(3.1)+(3.4) \geq 28$  ore/săpt. și  $(3.8) \leq 40$  ore/săpt.

<sup>354</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	• sală de seminar dotată cu videoproiector

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea unor mesaje scrise și orale în limba franceză generală și de specialitate.</li> <li>• Comunicarea scrisă și orală, în limba franceză generală, în diferite contexte sociale, culturale și profesionale.</li> <li>• Informarea și documentarea în limba franceză, în scopuri funcționale specifice domeniului de studiu.</li> <li>• Dezvoltarea capacității de a selecta, combina și utiliza adecvat cunoștințele gramaticale și lexicale dobândite.</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competență lingvistică funcțională în diferite domenii ale vieții sociale și capacitate de exprimare personală în limba franceză.</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conștientizarea nevoii de formare continuă.</li> <li>• Utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională.</li> <li>• Flexibilitate în cadrul lucrului în echipă.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formarea și dezvoltarea competenței de comunicare scrisă și orală în limba franceză.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea capacității de exprimare personală, clară și eficientă, în limba franceză, în diferite situații de comunicare cotidiene, prin utilizarea adecvată a structurilor lexicogramaticale de bază și a principalelor acte de limbaj.</li> <li>• Promovarea valorilor culturale europene, a înțelegerii și respectului pentru identitate și diversitate culturală, în contextul mobilității și al comunicării internaționale.</li> <li>• Valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în vederea rezolvării cu succes a unor situații de muncă sau de învățare.</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>355</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>356</sup>
Bibliografie <sup>357</sup>		
8.2 Activități aplicative <sup>358</sup>	Număr de ore	Metode de predare
1. LA FRANCE AU QUOTIDIEN : L'emploi du temps – Les repères temporels - Les verbes pronominaux – Les pronoms réfléchis – Exprimer l'heure	2	Expunere
2. SANTE ET SECURITE AU TRAVAIL – Risques, maladies, protection - Exprimer la crainte – Rassurer – Conseiller - L'Imparfait – Le Plus-que-parfait	4	Explicare
3. FORMATION MÉCATRONICIEN : L'enseignement – Parcours et diplômes - Féliciter/ réprimander - Exprimer l'obligation - Le Futur et le Conditionnel	4	Problematizare
4. COMMUNIQUER EN MILIEU PROFESSIONNEL : La lettre (formules et principes de rédaction) - Le courrier électronique - Parler au téléphone - Faire des suggestions – La concordance des temps	6	Exemplificare
		Exerciții interactive
		Material video

<sup>355</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>356</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>357</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>358</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

		Fișe de lucru Conversație
5. TRAVAILLER DANS LA MÉCATRONIQUE : Le travail - Le marché de l'emploi – Les professions de la Mécatronique – Le curriculum vitae – La lettre de candidature - L'entretien d'embauche – Poser des questions – Les pronoms relatifs-interrogatifs – Les pronoms/adjectifs possessifs	6	
6. L'INDUSTRIE DE L'AVENIR : Informatique et nouvelles technologies – Interdisciplinarité et innovation – Applications et tendances – Expliquer – Interdire - Les rapports et les connecteurs logiques – SI Conditionnel	6	
<p><b>Bibliografie</b><sup>359</sup></p> <p>***, BESCHERELLE 1, <i>La Conjugaison. 12 000 verbes</i>, Hatier, Paris, 2006.</p> <p>***, BESCHERELLE 2, <i>L'Orthographe pour tous</i>, Hatier, Paris, 2006.</p> <p>***, BESCHERELLE 3, <i>La Grammaire pour tous</i>, Hatier, Paris, 2006.</p> <p>BELABED, G., Français. Exercices de Grammaire 1 - Le Nom, Editura Booklet, 2017.</p> <p>BELABED, G., Vocabulaire, activités thématiques – Débutants, Editura Booklet, 2013.</p> <p>BONDREA, E. (coord.), <i>Le français en situations. Discours quotidien</i>, Editura Fundației România de Măine, București, 2006.</p> <p>CAPELOVICI, J., <i>Le français sans fautes. Répertoire des difficultés de la langue écrite et parlée</i>, L'Archipel, 2001.</p> <p>CRISTEA, T., E. BONDREA, <i>Éléments de grammaire française</i>, Editura Fundației România de Măine, București, 2002.</p> <p>DOMINIQUE, P., <i>Le Nouveau sans Frontières. 1. Méthode de Français</i>, CLÉ International, 1998.</p> <p>DOMINIQUE, P., <i>Le Nouveau sans Frontières. 2. Méthode de Français</i>, CLÉ International, 1999.</p> <p>GIRARDET, J., <i>Le Nouveau sans Frontières 3. Méthode de Français</i>, CLÉ International / VUEF, 2002.</p> <p>HARSAN, D., MAN, C., Français. Exercices de Grammaire 2 - Le Verbe, Editura Booklet, 2017.</p> <p>MONNERIE-GOARIN, A. et alii, <i>Bienvenue en France. Tome 1. Méthode de français</i>, Hatier/ Didier, 1991.</p> <p>MONNERIE-GOARIN, A. et alii, <i>Bienvenue en France. Tome 2. Méthode de français</i>, Hatier/ Didier, 1989.</p> <p>PENTELIUC-COTOȘMAN, Luciana, <i>Cours pratique de français. Expression écrite et orale 1</i>, Editura Secorex, București, 2002, Editia II (CD-ROM), 2020.</p> <p>PETRIȘOR, N., <i>Grammaire pour tous</i>, Editura Nomina, 2012.</p> <p>POP, Mirela, SEGRES, M.-Ch., <i>Pratique du français. Deuxième édition révisée</i>, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2016.</p> <p>VASSAL-BRUMBERG, J., <i>Sans Frontières. Perfectionnement</i>, Clé International, Paris, 1988.</p> <p><b>Resurse online :</b></p> <p>Didier _Latitudes FLE, <a href="https://www.didierlatitudes.com/">https://www.didierlatitudes.com/</a></p> <p>Le Point du FLE, <a href="https://www.lepointdufle.net/">https://www.lepointdufle.net/</a></p> <p>Introduction à la mécatronique, <a href="https://www.canal-u.tv/video/unitv/introduction_a_la_mecatronique.52993">https://www.canal-u.tv/video/unitv/introduction_a_la_mecatronique.52993</a></p> <p>Mécatronique industrielle: des métiers à découvrir, <a href="https://www.youtube.com/watch?v=SKHcMy_BDbg">https://www.youtube.com/watch?v=SKHcMy_BDbg</a></p> <p>La Mécatronique fait l'industrie du futur, <a href="https://www.youtube.com/watch?v=mOxmFxcvJeA">https://www.youtube.com/watch?v=mOxmFxcvJeA</a></p> <p>Présentation de la spécialité mécatronique à l'Insa de Strasbourg, <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ge1wmhOtcIq">https://www.youtube.com/watch?v=ge1wmhOtcIq</a></p> <p><b>Resurse în format electronic disponibile pe Campus Virtual :</b> Fișe de lexic și gramatică, fișe-suport activitate practică</p>		

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

- Conținutul seminarului a fost elaborat pe baza unor materiale didactice din mediul academic intern și internațional. El ține seama de exigențele angajatorilor și de standardele profesionale pe care absolvenții trebuie să le atingă pentru a se integra pe piața muncii. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii la conținutul disciplinei, au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri și cu angajatori potențiali.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>360</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>			
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b> Capacitatea de a înțelege lexicul fundamental și structurile morfo-sintactice simple și de a le folosi pentru a comunica în situații obișnuite, pe subiecte familiare (informații	Lucrare scrisă 50% Teme de casă și activitate la seminar 50%	100 %

<sup>359</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>360</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

	personale, familie, casă, mediu citadin). Capacitatea de a redacta texte simple, pe teme studiate și de a rezolva corect exercițiile aferente problematicei lexico-gramaticale abordate.		
	<b>L:</b>		
	<b>P<sup>361</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>362</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitatea de a se exprima oral și în scris, în limba franceză, în structuri simple, dar corecte din punct de vedere gramatical.</li> <li>Capacitatea de a rezolva exercițiile practice astfel încât să demonstreze cunoștințe de nivelul A2 în limba franceză.</li> </ul>			

**Data completării**

10.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>363</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>361</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>362</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>363</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 2.9. FIȘA DISCIPLINEI<sup>364</sup>

### 55. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>365</sup> / Departamentul <sup>366</sup>	MECANICA / Științe ale comunicării
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>367</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica/10/Mecatronica

### 56. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>368</sup>	Limbi de circulație internațională 2 (Limba engleză)/DC						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>369</sup>	Lect dr. Andrea Kriston, as dr Roxana Ghita						
2.4 Anul de studii <sup>370</sup>	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>371</sup>	DI

### 57. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>372</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	2 , format din:	3.2 ore curs		3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	28 , format din:	3.2* ore curs		3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	1.42 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0.5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0.4 2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	20, format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			7
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			7
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			6
3.8 Total ore/săptămână <sup>373</sup>	3.42				
3.8* Total ore/semestru	48				
3.9 Număr de credite	2				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	• Cunoștințe generale de limba engleză

<sup>364</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>365</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>366</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>367</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>368</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplină complementară (DC).

<sup>369</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>370</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>371</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>372</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>373</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Sala de seminar

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; utilizarea adecvată de informații și comunicarea orală și scrisă într-o limbă de circulație europeană.</li> <li>Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea limbajului comun și a limbajului specializat în limba engleză, în scopuri funcționale specifice domeniului</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea competenței de înțelegere și producere corectă a mesajelor scrise și orale în limba engleză</li> <li>Dezvoltarea competenței de comunicare scrisă și orală în limba engleză, în contexte sociale, culturale și profesionale specifice domeniului</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>374</sup>

8.2 Activități aplicative <sup>375</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Cum compunem un curriculum vitae	2	Conversația, explicația, exemplul, analiza comparativă, problematizarea, simularea, jocul de rol brainstorming
Scrisoarea de intenție	2	
Interviul de angajare	2	
Comunicarea la locul de muncă	2	
Ce este ingineria? Ramurile ingineriei	2	
Unelte și materiale din inginerie	2	
Echipamente și măsurători	2	
Siguranța la locul de muncă	2	
Motorul electric	4	
Încălzirea	4	
Mecanisme din inginerie	4	
Bibliografie <sup>376</sup> Dummett, Paul. 2008. <i>Success with BEC. The New Business English Certificate Course</i> . Oxford: Summertown Publishing. Jones, Leo. 1996. <i>New International Business English</i> . New York: Cambridge University Press. May, Thorold. 1996. English for Mechanics. Available at <a href="http://thormay.net/txesl/teachx2.html">http://thormay.net/txesl/teachx2.html</a> Kay, S., V. Jones. <i>Inside Out</i> , Oxford: Macmillan, 2000. Kerr, Ph., <i>Inside Out (Workbook)</i> , Oxford: Macmillan, 2000. Marcheteau, M., Berman, J-P., <i>Engleza comerciala în 40 de lecții, metoda Larousse</i> , Niculescu: București, 2000 Mascull, Bill. 2002. <i>Business Vocabulary in Use</i> . New York: Cambridge University Press.		

<sup>374</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>375</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>376</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.



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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor angajatorilor privind cunoașterea de către studenți a limbilor străine de circulație internațională și utilizarea acestora în scopuri funcționale specifice (contexte sociale, culturale, profesionale)

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>377</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Activități aplicative	S: activitate	D	50-50%
	L:		
	P <sup>378</sup> :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>379</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea structurilor morfologice, lexicale și sintactice specifice limbii engleze în scopul producerii unor mesaje scrise și orale corecte, adecvate situației</li> </ul>			

**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>380</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>377</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>378</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>379</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>380</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 2.10. FIȘA DISCIPLINEI<sup>381</sup>

### 58. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>382</sup> / Departamentul <sup>383</sup>	Mecanică / Departamentul EFS
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>384</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 59. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>385</sup>	Educație Fizică și Sport/DC						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>386</sup>	Lector univ.dr. IONESCU Zenobiu Dan						
2.4 Anul de studii <sup>387</sup>	I+II	2.5 Semestrul	1,2,3,4	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>388</sup>	DI

### 60. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>389</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	1 , format din:	3.2 ore curs		3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	14 , format din:	3.2* ore curs		3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	0 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	0 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			
3.8 Total ore/săptămână <sup>390</sup>	1				
3.8* Total ore/semestru	14				
3.9 Număr de credite	2				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>381</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>382</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>383</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>384</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>385</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>386</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>387</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>388</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>389</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>390</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

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

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Teren de sport, pista de atletism

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluarea nivelului de pregătire a practicanților activităților de jogging</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptarea de mijloace de pregătire fizică specifice activității cotidiene a studentului</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizarea de activități de educație fizică, cu respectarea normelor de etică și deontologie profesionala</li> </ul>

**7. Obiectivele disciplinei** (asociate competentelor de la punctul 6)

<b>7.1</b> Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Îmbinarea armonioasă a disciplinei educație fizică și sport cu activitatea intelectuală</li> <li>• Acomodarea pentru practicarea sistematică în mod independent a exercițiului fizic</li> <li>• Formarea unor deprinderi de disciplină, punctualitate, corectitudine</li> <li>• Comunicare și lucrul în echipă</li> </ul>
<b>7.2</b> Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinarea indicelui de eficiență</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>391</sup>

<b>8.1 Curs</b>	Număr de ore	Metode de predare <sup>392</sup>
Bibliografie <sup>393</sup>		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>394</sup></b>	Număr de ore	Metode de predare
Seminar	14	Prelegerea
		Conversația
		Demonstrația
		Observația
		Modelarea
Bibliografie <sup>395</sup>		
6. Chirilă M., (2009), Pașaport pentru performanța sportivă, Editura Politehnica, Timișoara. 7. Chirilă, M. (1999), Atletism – alergări. Editura Politehnica, Timișoara. 8. Marcu, V., Alexandru, M. (2005), docimologia specifică activităților motrice. Editura Universității din Oradea. 9. Ionescu, D. (2001), Stretching – îndrumător de lucrări practice. Pentru uzul studenților. 10. Ionescu, D., Turcu, C. (2004), Psihologia sportului – Compendiu. Editura Politehnica, Timișoara.		

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

<sup>391</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notatia „(\*)”.

<sup>393</sup> Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în bibliotecă UPT.

394 Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică”.

<sup>395</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

- 

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>396</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Activități aplicative	S: Progresul realizat	Observarea curentă	100%
	L:		
	P <sup>397</sup> :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>398</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Executarea unor exerciții simple de jogging</li> <li>Prevența activă la ore (7 lecții/sem.)</li> </ul>			

Data completării

07.04.2021

Titular de curs  
(semnătura)

.....

Titular activități aplicative  
(semnătura)

.....

Director de departament  
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>399</sup>

Decan  
(semnătura)

.....

<sup>396</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>397</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>398</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>399</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 2.11. FIȘA DISCIPLINEI<sup>400</sup>

### 61. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>401</sup> / Departamentul <sup>402</sup>	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.3 Catedra	-
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>403</sup> )	Toate din facultate
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Programul de formare psihopedagogică de 30 de credite pentru Nivelul I (inițial) de certificare pentru profesia didactică

### 62. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>404</sup>	Pedagogie I: Fundamentele pedagogiei. Teoria și metodologia curriculumului/DC						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector dr. POPESCU-MITROI Maria-Monica						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>405</sup>	Lector dr. POPESCU-MITROI Maria-Monica						
2.4 Anul de studii <sup>406</sup>	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>407</sup>	Df

### 63. Timpul total estimat-ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>408</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	0 , format din:	3.5 ore practică	0	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	0
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	0 , format din:	3.5* ore practică	0	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	0
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	0.7 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0.7
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	10 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			10
3.8 Total ore /săptămână <sup>409</sup>	4.7				
3.8* Total ore/semestru	66				
63.9 Numărul de credite	4				

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

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
-------------------	-----------------

<sup>400</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017;

<sup>401</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina;

<sup>402</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului;

<sup>403</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual

<sup>404</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplină complementară (DC).

<sup>405</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>406</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ

<sup>407</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>408</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,=,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,=, 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ε 28 ore/săpt. și (3.8) ÷ 40 ore/săpt.

<sup>409</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7

4.2 de competențe	• Nu este cazul
-------------------	-----------------

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

5.1 de desfășurare a cursului	o Sală mare, materiale suport: tablă, materiale multiplicat.
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Sală mică sau medie, tablă, materiale multiplicat.

#### 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	Operarea cu concepte fundamentale specifice disciplinelor pedagogice Evaluarea critică a surselor de informare, a rezultatelor cercetării psihopedagogice și a documentelor curriculare, precum și a situațiilor problematice din activitatea didactică, în vederea identificării unor soluții educative optime. Relaționarea și comunicarea interpersonală specifică domeniului pedagogic/educațional, în baza competențelor psihopedagogice necesare.
Competențe profesionale în care se înscriu competențele specifice	C.P.1: Proiectarea activității didactice (1 credit) C.P.2: Conducerea și monitorizarea procesului de învățare (1,5 credite) C.P.5: Cunoașterea, consilierea și tratarea diferențiată a elevilor (1,5 credite)
Competențe transversale în care se înscriu competențele specifice	C.T.3: Cercetarea educațională și aplicativă (1 credit)

#### 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cursul se adresează studenților universităților tehnice și are ca obiectiv general achiziționarea și utilizarea corectă a termenilor și a conceptelor de specialitate cu care operează această disciplină, necesare formării unor abilități de analiză critică a fenomenelor educaționale, a sistemului de educație, a curriculumului național și de surprindere a unor măsuri adiacente pentru reformarea și modernizarea învățământului din România.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operarea cu concepte fundamentale specifice disciplinelor pedagogice.</li> <li>Explicarea și interpretarea unor idei, proiecte, procese educaționale specifice problematicei educaționale contemporane.</li> <li>Explicarea abordărilor contemporane cu referire la educație, sistemul de învățământ, finalitățile educației, curriculumul școlar, principiile și metodologia reformei curriculare din România, competențele cadrelor didactice și cercetarea psihopedagogică.</li> <li>Analiza produselor curriculare școlare.</li> <li>Aplicarea principiilor de operaționalizare a obiectivelor.</li> <li>Aprecierii rezultatelor cercetării pedagogice și de inovare pedagogică printr-un proces de analiză critică a articolelor științifice.</li> </ul>

#### 8. Conținuturi <sup>410</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>411</sup>
<b>1. Pedagogia-știință a educației. Educația - obiect de studiu al pedagogiei</b> Statutul pedagogiei ca știință a educației. Caracteristici ale pedagogiei ca știință. Pedagogia ca artă și metodologie practică a educației. Sistemul științelor pedagogice ale educației și relația pedagogiei cu alte științe.	2 h	Prelegere universitară susținută de chestionarea didactică, explicație, exemplu, conversația euristică, problematizare, controversă creativă, harta conceptuală, predarea reflexivă, eseul de 5 minute etc.
<b>2. Educația – domeniu de studiu al pedagogiei</b> Educația – domeniu de studiu al pedagogiei. Forme ale educației. Educația permanentă. Autoeducația – corolar al educației permanente. Dimensiunile educației și obiectivele lor. Noile educații. Modalități de introducere în școala a noilor tipuri de educație.	4 h	
<b>3. Sistemul de învățământ din România</b> Conceptul de sistem de învățământ. Principiile sistemului de învățământ. Structura sistemului de învățământ din România. Tendințe de evoluție a sistemului de învățământ românesc.	2 h	
<b>4. Finalitățile educației</b> Dimensiunea teleologică a educației. Ideal, scop și obiective educaționale. Taxonomia obiectivelor educației. Operaționalizarea obiectivelor educaționale.	4 h	
<b>5. Curriculum educațional</b>	6h	

<sup>410</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>411</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.)

Curriculum școlar. Specificul și utilitatea abordării învățământului din perspectiva curriculară. Elementele structurale ale curriculumului. Conținuturi curriculare – criterii de selecție și organizare. Situație de învățare. Experiență de învățare. Medii curriculare. Cicluri curriculare. Aree curriculare. Tipuri de curriculum. Curriculumul național. Produse curriculare: planul-cadru de învățământ, programele școlare, manualele școlare, auxiliarele curriculare.	
<b>6. Proiectarea curriculară – curriculum la decizia școlii</b> Elaborarea și aplicarea unui curriculum la nivelul școlii. Tipuri de curriculum realizat în școală. Avantajele unui curriculum realizat în școală. Dificultățile elaborării unui curriculum în școală.	2h
<b>7. Competența profesională a educatorilor</b> Competența profesională a educatorilor. Delimitări conceptuale: competență, competent, competența profesională a educatorilor, tipuri de competențe. Dimensiunile competenței profesionale a educatorilor: competențe de specialitate, competența psihopedagogică, competența psihosocială și managerială.	2 h
<b>8. Cercetarea pedagogică și inovația în învățământ</b> Specificitatea cercetării psihopedagogice. Structura unei cercetări. Metodele și tehnicile cercetării pedagogice. Valorificarea rezultatelor cercetării. Inovarea pedagogică. Analiza critică a unui articol de cercetare în domeniul educației. Profesorul ca practician reflexiv și cercetător – caracteristici.	4 h
<b>9. Recapitulare</b>	2 h

Bibliografie <sup>412</sup>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bocoș, M. &amp; Șerbănescu, L. (2012). <i>Didactica disciplinelor psihopedagogice</i>. Suport de curs în cadrul Proiectului „Calitate, inovare, comunicare în sistemul de formare continuă a didacticienilor din învățământul superior”, proiect co-finanțat din Fondul Social European.</li> <li>2. Bocoș, M. &amp; Jucan, D. (2017). <i>Fundamentele pedagogiei. Teoria și metodologia curriculumului. Repere și instrumente didactice pentru formarea profesorilor</i>. Pitești: Editura Paralela 45.</li> <li>3. Bontaș, I. (2001). <i>Pedagogie. Tratat</i>. București: Editura All.</li> <li>4. Cucuș, C. (coord., 2008). <i>Psihopedagogie pentru exemenle de definitivat și grade didactice</i>. Iași: Editura Polirom.</li> <li>5. Cristea, S. (2002). <i>Dicționar de pedagogie</i>. Chișinău: Editura Litera Educațional.</li> <li>6. Crețu, C. (1998). <i>Curriculum diferențiat și personalizat</i>. Iași: Editura Polirom.</li> <li>7. Crețu, C. (2001). <i>Teoria curriculum-ului și conținuturile educaționale</i>. Iași: Editura Universității „Al. I. Cuza”.</li> <li>8. Diaconu, M. &amp; Jinga, I. (coord., 2005), Ciobanu, O.; Pescaru, A.; Păduraru, M., <i>Pedagogie</i>, curs în format electronic, <a href="http://www.ase.ro/biblioteca/carte2.asp?id=387&amp;idb">http://www.ase.ro/biblioteca/carte2.asp?id=387&amp;idb</a></li> <li>9. Jinga, I. &amp; Istrate, E. ( coord., 1998). <i>Manual de pedagogie</i>. București.</li> <li>10. Nicola, I. (1996). <i>Tratat de pedagogie școlară</i>. București: Editura Didactică și Pedagogică.</li> <li>11. Lisievici, P., Țăranu, M. &amp; Tudorică, R. (2005). <i>Pedagogie. Concepte, metode și tehnici esențiale</i>. București: Editura Fundației România de Mâine.</li> <li>12. Potolea, D. &amp; Neacșu, I. (coord., 2008). <i>Pregătirea psihopedagogică. Manual pentru definitivat și gradul didactic II</i>. Iași: Editura Polirom.</li> <li>13. Toma, S. (1991). <i>Curs de pedagogie pentru uzul studenților</i>. București: Institutul de Construcții.</li> <li>14. Ungureanu, D. (1999). <i>Educație și curriculum</i>. Timișoara: Editura Mirton.</li> <li>15. Ministerul Educației și Cercetării, <a href="http://www.edu.ro">www.edu.ro</a></li> <li>16. Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar – CNCEIP, <a href="http://www.edu.ro">www.edu.ro</a></li> </ol>		
<b>8.2 Activități aplicative</b> <sup>413</sup>	Număr de ore	Metode de predare
<b>1. Inițiere în problematica pedagogiei și educației</b> Pedagogia-știință a educației. Educația - obiect de studiu al pedagogiei - prezentarea unor aspecte teoretice. Pedagogie - știință, artă, tehnologie.	2 h	Metode conversative, metode interactive de grup, metode de învățare activă, metode de stimulare a creativității, metode de stimulare a gândirii critice, metode bazate pe reflecție. Fișe de lucru și materiale suport online.
<b>2. Formele educației și interdependența lor</b> Prezentarea formelor educației: Educația formală, informală, nonformală– caracteristici, diferențe, beneficii, complementaritate și integrare. Beneficiile fiecărei forme de educație în planul dezvoltării personale.	2 h	
<b>3. Educația și provocările lumii contemporane. Problematika lumii contemporane și noile tipuri de educație</b> Prezentarea noilor tipuri de educație care își propun să rezolve problemele cu care se confruntă lumea contemporană: Educația pentru pace. Educația civică. Educația pentru timp liber. Educația economică și casnică. Educația ecologică. Educația pentru tehnologie	2 h	

<sup>412</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>413</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

și progres. Educația pentru mass-media. Educația demografică. Educația interculturală. Educația pentru sănătate. Modalități de introducere a noilor tipuri de educație în școală.		
<b>4. Educația morală.</b> Idealul moral. Obiectivele educației morale: formarea conștiinței și conduitei morale. Principii și metode de educație morală. Valori și norme morale. Rolul autoeducației în dezvoltarea morală la adolescenți.	2h	
<b>5. Structura sistemului românesc de învățământ</b> Prezentarea structurii sistemului românesc de învățământ. Proiectarea unui sistem eficient de învățământ în viziunea personală a studenților. Comparații cu structura altor sisteme de învățământ din Franța, Anglia, Finlanda și Japonia.	2h	
<b>6. Finalitățile educației</b> Importanța formulării obiectivelor operaționale. Reguli și condiții de formulare a obiectivelor operaționale. Tehnici de formulare a obiectivelor educaționale (R. F. Mager și Gilbert de Landsheere) – exerciții de corectare și formulare corectă. Taxonomia obiectivelor cognitive – B.S. Bloom - Aplicații.	4 h	
<b>7. Produse curriculare</b> – planul-cadru de învățământ, programa școlară, manualele alternative, auxiliarele curriculare. Analiza planului cadru, respectiv analiza unei programe școlare. <b>Curriculumul la decizia școlii</b> – analiza unei oferte educaționale din perspectiva criteriilor de elaborare și evaluare a unui CDS, variante de CDS.	6 h	
<b>8. Cercetarea pedagogică și inovația în învățământ</b> Specificitatea cercetării psihopedagogice. Idei de cercetare și modalități de concepere a unui design de cercetare. Modalități de diseminare a rezultatelor cercetării. Criterii de apreciere/evaluare a unui articol științific.	2h	
<b>9. Codul de etică pentru cadrele didactice din învățământul preuniversitar</b> Analiza critică a codului-cadru de etică al personalului didactic din învățământul preuniversitar. Analiza critică a unui articol științific din domeniul educației.	2 h	
<b>10. Comunicarea didactică între expectanță și concretizare</b> Comunicarea didactică - caracteristici, stiluri de comunicare didactică, factori perturbatori, elemente de susținere în cazul unor blocaje în comunicare, factori care facilitează comunicarea – Aplicații.	2 h	
<b>11. Evaluarea activității de pe parcursul semestrului</b>	2 h	
Bibliografie <sup>414</sup> 1. Cristea, S. (2002). <i>Dicționar de termeni pedagogici</i> . Chișinău: Litera Educațional. 2. Cucoș, C. (1998). <i>Pedagogie</i> . Iași: Editura Polirom. 3. Cucoș, C. (coord, ed a II-a) (2008). <i>Psihopedagogie pentru examenele de definitivare și grade didactice</i> . Iași: Editura Polirom. 4. Diaconu, M. & Jinga, I. (coord.) Ciobanu, O.; Pescaru, A.; Păduraru, M. (2005). <i>Pedagogie</i> . Curs în format electronic, <a href="http://www.ase.ro/biblioteca/carte2.asp?id=387&amp;idb">http://www.ase.ro/biblioteca/carte2.asp?id=387&amp;idb</a> 5. Jinga, I. & Istrate, E. (coord), (1998). <i>Manual de pedagogie</i> . București: Editura All. 6. Macavei, E. (2001, vol I). <i>Pedagogie. Teoria educației</i> . București: Editura Aramis Print. 7. Macavei, E. (2002, vol II). <i>Pedagogie. Teoria educației</i> . București: Editura Aramis Print. 8. Mazilescu, C.A. & Dragomir, G.M. (coord.) (2007). <i>Repere orientative în predare</i> . Timișoara: Editura Politehnica. 9. Potolea, D. & Neacșu, I. (coord., 2008). <i>Pregătirea psihopedagogică. Manual pentru definitivat și gradul didactic II</i> . Iași: Editura Polirom. 10. Ministerul Educației și Cercetării, <a href="http://www.edu.ro">www.edu.ro</a>		

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

- Conținutul disciplinei este adaptat specificului programului de studii și a fost stabilit în urma discuțiilor cu reprezentanți ai comunității academice, la conferințe și colocvii naționale și internaționale, și ai mediului profesional, cu ocazia acțiunilor derulate prin acordurile cadru încheiate de universitate și școlile de aplicație pentru desfășurarea practicii pedagogice (vizite în școlile de aplicație, discuții cu profesorii mentori care coordonează practica pedagogică, specialiști în educație, feedbackul primit de la studenți cu privire la dificultățile întâmpinate în desfășurarea practicii pedagogice etc.).

<sup>414</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.



## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>415</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe din aria tematică a cursului.	Examen scris – Test de cunoștințe cu itemi obiectivi.	50%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> Participarea la activitățile practice aferente disciplinei cu realizarea unei teme pentru acasă. Prezența/ conform regulamentului DPPD-UPT. Realizarea unei teme cu respectarea cerințelor privind calitatea și predarea la termen.	Prezența Tema pentru obtinerea notei la seminar cuprinde subiecte din tematica abordată la seminar – se evaluează calitatea realizării temei și predarea ei la termen.	50%
	<b>L:</b>		
	<b>P</b> <sup>416</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>417</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nota minimă pentru promovare este 5. Pentru obținerea notei de promovare la partea de curs studenții trebuie să rezolve corect itemii testului de cunoștințe de tip multiple-choice. Pentru finalizarea seminarului studenții trebuie să realizeze tema pentru acasă cu subiecte din tematica seminarului, cu respectarea cerințelor de calitate și a termenelor limită.</li> </ul> <p>Studenții sunt capabili să identifice pe baza itemilor de evaluare: elementele definitorii ale formelor educației, dimensiunilor educației, ale noilor educații și ale educației permanente, ale finalităților educației, ale curriculumului, tipurilor de curriculum, produselor curriculare, ale competențelor specifice unui cadru didactic.</p> <p>Studenții sunt capabili să formuleze corect obiective operaționale, să analizeze critic produsele curriculare și articole de cercetare din domeniul educației.</p>			

**Data completării**

21.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

Lector dr. POPESCU-MITROI  
Maria-Monica

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

Lector dr. POPESCU-MITROI  
Maria-Monica

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>418</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>415</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>416</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei

<sup>417</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare

<sup>418</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

### 3.1. FIȘA DISCIPLINEI<sup>419</sup>

#### 64. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>420</sup> / Departamentul <sup>421</sup>	Mecanică / Bazele Fizice ale Ingineriei
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>422</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică /10 / Mecatronică

#### 65. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>423</sup>	Fundamente de Inginerie Electrică/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Beatrice Costache (Arvinti)						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>424</sup>	Călin Chioreanu						
2.4 Anul de studii <sup>425</sup>	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>426</sup>	DI

#### 66. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>427</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	0 , format din:	3.5 ore practică	0	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	0
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	0 , format din:	3.5* ore practică	0	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	0
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2.85 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0.8 5
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	40 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			12
3.8 Total ore/săptămână <sup>428</sup>	5.85				
3.8* Total ore/semestru	82				
3.9 Număr de credite	3				

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

4.1 de curriculum	• fizică, analiză matematică, geometrie
4.2 de competențe	• noțiuni de fizică generală, calcul vectorial, algebric, integral și diferențial

<sup>419</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>420</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>421</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>422</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>423</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>424</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>425</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>426</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>427</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>428</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• amfiteatru, proiector, tabla
5.2 de desfășurare a activităților practice	• laborator dotat cu dispozitive pentru experimente de electrotehnică

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1.1 Definirea conceptelor, teoriilor și metodelor de baza din domeniul fundamental al electrotehnicii ; utilizarea lor adecvata în comunicarea profesionala</li> <li>• C2.2 Utilizarea cunoștințelor teoretice și experimentale de baza pentru analiza și explicarea funcționării și interacțiunii electrice a sistemelor</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1 Operarea cu concepte fundamentale din domeniul științelor ingineresti</li> <li>• C2 Utilizarea adecvata a conceptelor fundamentale din domeniul ingineriei electrice</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1 Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, urmărind un plan de lucru prestabilit și sub îndrumare calificata</li> <li>• CT2 Integrarea facila în cadrul unui grup, asumându-si roluri specifice și realizând o buna comunicare în colectiv</li> <li>• CT3 Realizarea dezvoltării personale și profesionale, utilizând eficient resursele proprii și instrumentele moderne de studiu</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Studiul sistematic al circuitelor electrice și a unor echipamente electrice utilizate în robotică
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea unor cunoștințe fundamentale din domeniul electrotehnicii</li> <li>• Calculul și măsurarea unor mărimi electrice și magnetice</li> <li>• Largirea orizontului tehnic, prin însușirea unor competențe de electrotehnică necesare înțelegerii altor discipline profesionale</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>429</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>430</sup>
1. Introducere în electromagnetism 1.1. Fenomene, marimi si propieta_i electrice _i magnetice 1.2. Legi în câmp electric 1.3. Legi în câmp electric magnetic	8	prezentare PowerPoint, prelegere, exemplificari
2. Elemente pasive ideale de circuit electric 2.1. Condensatorul ideal. Condensatorul plan/cilicndric/sferic. Grupari de condensatoare 2.2. Rezistorul ideal. Grupari de rezistoare 2.3. Bobina ideala. bobine cuplate magnetic	6	
3. Circuite electrice 3.1. Circuite liniare de curent continuu. Teoremele lui Kirchhoff. Calculul marimilor electrice (tensiune, curent) _i al puterii electrice 3.2. Circuite liniare în regim sinusoidal. Circuit RLC. Teoremele lui Kirchhoff pentru regim sinusoidal. Circuite trifazate	10	
4. Principii de baza ale func_ionarii ma_inilor electrice. Transformatorul electric Motorul asincron	4	
Bibliografie <sup>431</sup> 1. M. Greconici, Fundamente de Inginerie Electrica, Editura Orizonturi Universitare, Timisoara, 2006 2. C. Sora, ...., D. Toader s.a., Bazele electrotehnicii-Teorie si aplica_ii, Editura Politehnica, Timisoara, 2010 3. Ioan Bere, <i>Electrotehnica</i> , Ed.Orizonturi Universitare, Timisoara, 1998		
8.2 Activități aplicative <sup>432</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Protectia Muncii	2	Realizarea montajelor de catre studenți,
Surse de energie electrica, elemente de circuit, aparate de masura	2	

<sup>429</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>430</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>431</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>432</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Măsurarea rezistențelor electrice	2	corecții-observații, măsurători, prelucrarea și interpretarea rezultatelor experimentale
Circuite monofazate de curent alternativ	2	
Măsurarea puterii și a energiei electrice	2	
Determinarea caracteristicilor transformatorului monofazat	2	
Evaluare	2	
Bibliografie <sup>433</sup> 1. Ioan Bere, <i>Electrotehnica</i> , Ed.Orizonturi Universitare, Timisoara, 1998 2. Ioan Bere, <i>Fundamente de Inginerie Electrica</i> , format electronic, Timisoara, 2015		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințele de electrotehnică sunt necesare dezvoltării profesionale ulterioare, prin dobândirea unor competențe Inginerești interdisciplinare</li> <li>Aplicațiile ingineriei electrice permit lărgirea orizontului tehnic</li> </ul>
--

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>434</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea unor aplicații de curent continuu și alternativ	Examinare scrisă	2/3
10.5 Activități aplicative	S: - L: Cunoașterea teoretică a lucrării, realizarea montajelor și măsurători, prelucrarea datelor experimentale	Examinare practică și scrisă	1/3
	P <sup>435</sup> :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>436</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rezolvarea unor probleme simple de curent continuu și sinusoidal</li> <li>Realizarea corectă a unui montaj electric după o schemă dată</li> <li>Interpretarea rezultatelor obținute</li> </ul>			

**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>437</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>433</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>434</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>435</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>436</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>437</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

### 3.2. FIȘA DISCIPLINEI<sup>438</sup>

#### 67. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>439</sup> / Departamentul <sup>440</sup>	Mecanică/ de Matematica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>441</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	Mecatronică / 10 / Mecatronică

#### 68. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Matematici Asistate de Calculator/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector Dr. Pater Flavius						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>442</sup>	Asistent Dr. Căplescu Cristiana						
2.4 Anul de studiu <sup>443</sup>	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4 , din care:	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/ proiect/practică	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56 , din care:	3.5 curs	28	3.6 activități aplicative	28
3.7 Distribuția fondului de timp pentru activități individuale asociate disciplinei					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					64
Tutoriat					4
Examinări					20
Alte activități					
<b>Total ore activități individuale</b>					<b>64</b>
3.8 Total ore pe semestru <sup>444</sup>	120				
69.9 Numărul de credite	5				

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

4.1 de curriculum	• In prealabil avem nevoie de cunostinte temeinice de Analiză Matematică și Matematici Speciale
4.2 de competențe	• Competente in utilizarea calculatorului, la nivel liceal

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

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de curs, care sa permita utilizarea videoproiectorului;</li> <li>Studentii nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului; nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale;</li> <li>Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator.</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de seminar si un laborator dotat cu 20 de calculatoare</li> <li>Termenul predării lucrării de seminar/laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate.</li> </ul>

<sup>438</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

<sup>439</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>440</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>441</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 493/17.07.2013.

<sup>442</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>443</sup> Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>444</sup> Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale <sup>445</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale.</li> <li>• C2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.</li> <li>• C3. Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale în general și ingineriei sudării în particular.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea dovedită de a selecta, combina și utiliza adecvat cunoștințe, abilități și alte achiziții (valori și atitudini), în vederea rezolvării cu succes a unei anumite categorii de situații de învățare, precum și pentru dezvoltarea profesională sau personală în condiții de eficacitate și eficiență;</li> <li>• Abilitatea de lucru în echipă, abilitatea de comunicare orală și scrisă;</li> <li>• Utilizarea tehnologiei informației și comunicării- TIC, rezolvarea de probleme, trasarea unor grafice cu ajutorul programului MatLab</li> <li>• Să demonstreze preocupare pentru perfecționarea profesională prin antrenarea abilităților de folosire a programelor enumerate anterior;</li> <li>• Să demonstreze implicarea în activități științifice, cum ar fi elaborarea unor articole și studii de specialitate;</li> <li>• Să participe la proiecte având caracter științific, compatibile cu cerințele integrării în învățământul european</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea de cunoștințe matematice necesare inginerilor, cum ar fi: probabilități și statistică matematică, funcții complexe olomorfe și transformata Laplace, metode numerice de rezolvare a ecuațiilor și sistemelor de ecuații, interpolare polinomială;</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarea cunoștințelor fundamentale de matematica folosind programul MatLab în tehnica generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului Ingineria Materialelor.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
<b>Elemente de teoria probabilităților.</b> Definiii, proprietăți	2	Prelegere publică clasică, cu descriere, explicare, exemple, discuții. Expunere cu videoproiector pentru fixarea, consolidarea și sistematizarea cunoștințelor
Modele probabiliste. Scheme clasice de probabilitate.	2	
Variabile aleatoare discrete și continue. Funcția de repartiție,	2	
Densitatea de repartiție. Caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare.	2	
Elemente de statistica matematică	2	
<b>Funcții complexe. Calcul operațional</b> Numere complexe. Ecuații, identități și aplicații.	2	
Funcții complexe elementare. Funcții olomorfe.	2	
Integrala în planul complex	2	
Teoremele lui Cauchy. Formulele integrale ale lui Cauchy.	2	
Transformata Laplace. Proprietăți	2	
Transformata Laplace. Aplicații	2	
<b>Interpolare polinomială</b> Interpolare polinomială Lagrange	2	
Polinomul de interpolare Hermite. Aproximare polinomială în sensul celor mai mici pătrate.	2	
<b>Metode numerice de rezolvare a ecuațiilor și a sistemelor de ecuații diferențiale</b> Metode directe (metodele Runge-Kutta). Metode indirecte (metoda Adams-Bashforth)	2	

<sup>445</sup> Aspectul competențelor profesionale și competențelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Certificărilor din Învățământul Superior RNCIS ([http://www.rncis.ro/portal/page?\\_pageid=117,70218&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL)) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă, la care participă disciplina.

Bibliografie <sup>446</sup> 1. F. Pater, A. Juratoni, Ed.Eurobit, Timisoara, 2015;  2. Gh. Babescu, A.Juratoni, O. Bundau, A. Muresan, Matematici Speciale, Ed. Mirton, 2009.  3. A. Kovacs, Gh. Țigan, L. Kovacs, C. Milici: Matematici superioare asistate de calculator, Editura Politehnica, Timișoara, 2012		
<b>8.2 Activități aplicative</b> <sup>447</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Seminar. Elemente de teoria probabilităților. Scheme clasice de probabilitate	2	Expunere, aplicare si exemplificare. Aplicatii Microsoft Office: Excel, PowerPoint, Prezi.
Seminar. Variabile aleatoare . Elemente de statistica matematica	2	
Seminar. Functii complexe. Integrala in planul complex	4	
Seminar. Transformata Laplace.	4	
Seminar. Interpolare polinomiala	2	Expunere, aplicare si exemplificare. Aplicatii Microsoft Office: Excel, PowerPoint, Prezi
Laborator. Elemente de teoria probabilităților. . Elemente de statistica matematica	2	Folosirea calculatorului de catre studenti, invatarea programului MatLab
Laborator. Functii complexe. Integrala in planul complex	3	Folosirea calculatorului de catre studenti, invatarea programului MatLab
Laborator. Transformata Laplace. Interpolare polinomiala	5	Folosirea calculatorului de catre studenti, invatarea programului MatLab
Laborator. Metode numerice de rezolvare a ecuațiilor și a sistemelor de ecuații diferențiale	4	Folosirea calculatorului de catre studenti, invatarea programului MatLab
Bibliografie <sup>448</sup>  1 F. Pater, A. Juratoni, Ed. Eurobit, Timisoara, 2015;  2. Gh. Babescu, A.Juratoni, O. Bundau, A. Muresan, Matematici Speciale, Ed. Mirton, 2009.  .3. A. Kovacs, Gh. Țigan, L. Kovacs, C. Milici: Matematici superioare asistate de calculator, Editura Politehnica, Timișoara, 2012 .		

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

- În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare titularii disciplinei au organizat o întâlnire cu alte cadre didactice din domeniu, titulare în alte instituții de învățământ superior. Întâlnirea a vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	Sa cunoasca notiunile teoretice predate la curs si sa poata sa le aplice in rezolvarea problemelor.	Verificarea cunoștințelor în scris, cu durata de 3 ore	0.5

<sup>446</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UPT.

<sup>447</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>448</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<b>10.5</b> Activități aplicative	<b>S:</b> Sa stie sa rezolve probleme aferente temelor predate	Verificarea cunostintelor atat in scris (o lucrare), cat si oral (o prezentare orala a unei anume teme hotarata in prealabil)	0.25
	<b>L:</b> Sa poata utiliza programul MatLab in rezolvarea problemelor aferente temelor de la curs	Verificarea cunostintelor printr-un test final la calculator	0.25
	<b>P:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea în linii mari a conținutului cursului predat.</li> <li>Pentru a promova disciplina, studentul trebuie sa obtina minim nota 5 atat la probele de evaluare distribuita cat si la activitatea pe parcurs.</li> </ul>			

**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>449</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>449</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studiu cu privire la fișa disciplinei.



### 3.3. FIȘA DISCIPLINEI<sup>450</sup>

#### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>451</sup> / Departamentul <sup>452</sup>	Mecanică / Mecanică și Rezistența Materialelor
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>453</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>454</sup>	Mecanică/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.L.dr.ing. Nagy Ramona						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>455</sup>	Ș.L.dr.ing. Nagy Ramona, Ș.L. dr.ing. Simoiu Dorin						
2.4 Anul de studii <sup>456</sup>	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>457</sup>	DI

#### 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>458</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3, format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42, format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2,6, format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,6
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	36, format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			8
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână <sup>459</sup>	5,6				
3.8* Total ore/semestru	78				
3.9 Număr de credite	3				

<sup>450</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>451</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>452</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>453</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>454</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>455</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>456</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>457</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>458</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>459</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

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

5.1 de desfășurare a cursului	• Prezența la curs și seminar este de minim 75% din numărul total de ore alocat disciplinei
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

#### 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• C1.1 Definirea noțiunilor fundamentale de matematică, fizică, chimie, rezistența materialelor, mecanisme, organe de mașini și de programarea calculatoarelor;</li><li>• C1.2 Explicarea conceptelor specifice proceselor tehnologice și rezolvarea etapizată a problemelor ingineresti de specialitate pe baza algoritmilor de calcul matematic și a cunoștințelor fundamentale de fizică și chimie</li><li>• C2.1 Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din mecanică, electrotehnică, electronică, informatică, optică, pneumatică și hidraulică</li><li>• C3.2 Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare locală utilizate în mecatronică și robotică</li><li>• C4.1 Definirea principiilor și metodelor de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice</li></ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• C1 Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li><li>• C2 Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li><li>• C3 Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD</li><li>• C4 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</li></ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	

#### 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însușirea cunoștințelor legate de folosirea principiilor și teoremelor generale pentru studiul mișcării punctului material, a corpului rigid și a sistemelor de corpuri.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoașterea noțiunilor privind calculul momentelor de inerție mecanice/geometrice;</li><li>• Aplicarea corectă a teoremelor fundamentale din dinamică: teorema energiei cinetice, teorema de conservare a energiei potențiale, teorema impulsului, teorema momentului cinetic;</li><li>• Determinarea legii de mișcare a punctului material (a punctelor dintr-un solid rigid aflat în diferite tipuri de mișcări) cunoscând forțele care acționează asupra acestuia.</li><li>• Determinarea reacțiunilor dinamice care apar în legături (rezemări, articulații) în timpul mișcării;</li><li>• Evaluarea corectă a parametrilor care caracterizează mișcarea solidului rigid sub acțiunea forțelor.</li></ul>

#### 8. Conținuturi<sup>460</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>461</sup>
----------	--------------	----------------------------------

<sup>460</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>461</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Noțiuni fundamentale în studiul dinamicii punctului material: Lucru mecanic, Putere mecanică, Randament mecanic, Impuls, ,Moment cinetic, Energie cinetică. Energie potențială, Energie mecanică.	2	Exemplificare, expunere cu creta pe tablă.
Teoreme generale folosite în studiul mișcării punctului material: Teorema energiei cinetice, Teorema impulsului, Teorema momentului cinetic, Teorema conservării energiei mecanice. Principiul lui D'Alembert	2	
Mișcarea punctului material pe o curbă și pe o suprafață. Pendulul matematic.	2	
Dinamica punctului material. Dinamica punctului material liber. Mișcarea în vid și în aer a punctului material greu. Dinamica punctului material supus la legături.	4	
Dinamica mișcării relative a punctului material.	2	
Momente de inerție mecanice. Definiții, proprietăți. Momente de inerție geometrice. Raza de girație. Variația momentelor de inerție în raport cu axe paralele	2	
Mărimi fundamentale utilizate în studiul dinamicii solidului rigid: Lucru mecanic, Impuls, ,Moment cinetic, Energie cinetică. Energie potențială, Energie mecanică.	4	
Teoreme generale folosite în studiul mișcării solidului rigid: Teorema energiei cinetice, Teorema impulsului, Teorema momentului cinetic, Teorema conservării energiei mecanice.	2	
Dinamica solidului rigid liber.Dinamica rigidului cu axă fixă. Dinamica rigidului în mișcare de rototranslație. Dinamica rigidului în mișcare plan-paralelă.	2	
Mecanică analitică: Principiul lui D'Alembert, Principiul deplasărilor virtuale	2	
Ecuatiile lui Lagrange de speța a 2-a	2	
Ciocniri și percuții. Ciocnirea centrică a două sfere.	2	
Bibliografie <sup>462</sup> [1] Gheorghe Luca, Cosmina Vigar, Ramona Nagy - Mecanica. Dinamica. - Editura Politehnica Timișoara, 2007, ISBN 978-973-625-413-0 [2] Karoly Menyhardt, Ramona Nagy, Gheorghe Luca - Mecanica. Dinamica. Teorie si aplicații - Editura Politehnica Timișoara, 2014, ISBN 978-606-554-759-9 [3] David J. McGill, Wilton W King - Engineering mechanics: An introduction to dynamics - Editura Boston PWS Engineering, 1984, ISBN : 0-534-02933-7		
8.2 Activități aplicative <sup>463</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Probleme de dinamica punctului material: Punct material liber/supus la legături, care se mișcă în vid.	6	Exemplificare, expunere pe tablă cu creta.
Probleme de dinamica solidului rigid/ sisteme de corpuri	8	
Bibliografie <sup>464</sup> [1] Karoly Menyhardt, Ramona Nagy, Gheorghe Luca - Mecanica. Dinamica. Teorie si aplicații - Editura Politehnica Timișoara, 2014, ISBN 978-606-554-759-9 [2] Smicala I., Bereteu L., Tocarciuc Al. - Mecanica si Vibrații – Teorie și aplicații - Editura Politehnica Timisoara, 2008, ISBN : 978-973-625-598-4		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Disciplina oferă cunoștințe tehnice utile în înțelegerea fenomenelor și a proceselor din domeniul mecanic. Ea învață viitorul inginer să realizeze calcule de dinamică, utile și altor discipline ulterioare (Mecanica fluidelor, Organe de mașini, etc).</li> <li>Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, a asociațiilor profesionale și a angajatorilor se realizează prin discuții periodice programate de facultate cu reprezentanți ai angajatorilor.</li> </ul>
---

## 10. Evaluare

<sup>462</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>463</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>464</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>465</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Dovada însușirii cunoștințelor acumulate pe parcursul semestrului	Verificare parțială, examen scris	67%
10.5 Activități aplicative	S: Rezolvarea unor probleme impuse	Teste	33%
	L:		
	P <sup>466</sup> :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>467</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Examenul va fi realizat în scris și este format din 4 subiecte: 2 teste din teorie, fiecare având 10 întrebări cu răspuns scurt, și 2 probleme care necesită rezolvare. Promovarea disciplinei este realizată dacă studenții rezolvă corect minim jumătate din cerințele de la fiecare subiect.</li> </ul>			

**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>468</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>465</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>466</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>467</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>468</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	Mecanică / -----Mecanică și rezistența materialelor-----
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	Rezistența materialelor I /						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Mihai HLUȘCU						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	As.dr.ing. Iuliu ȘIȘAK						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>8</sup>	DD

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>9</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2/ 1/ 0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28/ 14 / 0
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	5 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			3
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	70 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			28
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	10				
3.8* Total ore/semestru	140				
3.9 Număr de credite	5				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiză Matematică, Matematici speciale, Fizică, Chimie generală, Algebră, Desen Tehnic și infografică, Știința materialelor, Tehnologia materialelor, Mecanică,</li> </ul>
-------------------	--

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>3</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>4</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>5</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>6</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>7</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>8</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>9</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>10</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

	Utilizarea și programarea calculatoarelor, Grafică tehnică asistată de calculator, Geometrie Descriptivă și Desen Tehnic, Limbi de circulație internațională, Cultură și civilizație
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</li> <li>• Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor mecatronice și robotice.</li> <li>• Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> </ul>

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală de curs încăpătoare cu iluminare bună;</li> <li>• Tablă de scris corespunzătoare;</li> <li>• Sistem de videoproiecție;</li> <li>• Birotică corespunzătoare</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Încăperi corespunzătoare;</li> <li>• Aparatură modernă și în stare de funcționare;</li> <li>• Rețea de sisteme de calcul;</li> <li>• Birotică corespunzătoare.</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definirea noțiunilor fundamentale de matematică, fizică, chimie, rezistența materialelor, mecanisme, organe de mașini și de programarea calculatoarelor</li> <li>• Explicarea conceptelor specifice proceselor tehnologice și rezolvarea etapizată a problemelor ingineresti de specialitate pe baza algoritmilor de calcul matematic și a cunoștințelor fundamentale de fizică și chimie</li> <li>• Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din mecanică, electrotehnică, electronică, informatică, optică, pneumatică și hidraulică</li> <li>• <b>Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</b></li> <li>• Definirea noțiunilor fundamentale de matematică, fizică, chimie, rezistența materialelor, mecanisme, organe de mașini și de programarea calculatoarelor,</li> <li>• Utilizarea schemelor și organigramelor în elaborarea aplicațiilor informatice dedicate, a metodelor de calcul numeric și matriceal în rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații și în analiza comparativă a soluțiilor posibile</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</b></li> <li>• Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din mecanică, electrotehnică, electronică, informatică, optică, pneumatică și hidraulică;</li> <li>• Utilizarea schemelor, diagramelor de funcționare și a reprezentărilor grafice tehnice, specifice domeniului, în evaluarea comparativă a produselor;</li> <li>•</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<p>Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare locală utilizate în mecatronică și robotic;</p> <p>Explicarea și interpretarea principiilor de bază privind alegerea optimă a subsistemelor și componentelor mecatronice;</p> <p>Definirea principiilor și metodelor de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea cunoștințelor necesare efectuării calculului de rezistență și deformabilitate a pieselor și structurilor de rezistență, în regim static la sollicitări simple. Aceste cunoștințe constituie o bază pentru înțelegerea și abordarea unor aspecte specifice predate la cursurile din anii superiori</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
Noțiuni introductive: Schematizări în RM; Probleme specifice; Ipoteze de calcul; Metoda secțiunilor-eforturi; Definirea tensorilor tensiune și deformăție; Diagrame de eforturi	6	Prelegerea, prezentarea logică și deductivă, conversația, explicația, dezbaterile, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, lucrul în grup, metode de dezvoltare a gândirii analitice, inovative și critice, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei. Se prezintă noțiunile teoretice prin expunere liberă. Schițele și demonstrațiile precum și exemplele de calcul se fac clasic cu creta pe tabla concomitent cu explicarea noțiunilor. Toate noțiunile introduse se aprofundează prin exemple de calcul
Caracteristici geometrice de ordin superior: Definire, unități de măsură; Variația momentelor de inerție în raport cu axe paralele; Variația momentelor de inerție în raport cu un sistem de axe rotite; Cercul lui Mohr	3	
Solicitarea axială: Caracteristici mecanice ale materialelor; Întinderea și compresiunea barelor drepte; Bare de egală rezistență; bare neomogene; Sisteme static nedeterminate cu și fără montare forțată, cu sau fără variații de temperatură	5	
Încovoirea grinzilor drepte: Formula lui Navier ; Tensiuni tangențiale la încovoire ; Grinzi de egală rezistență ; Lunecare longitudinală ; Încovoirea simplă a profilelor subțiri ; centrul de încovoire	4	
Forfecarea pieselor de grosime mică: Tensiuni și deformări la forfecare ; Calculul îmbinărilor nituite; Calculul îmbinărilor sudate	3	
Răsucirea barelor drepte: Calculul barelor de secțiune circulară; Calculul barelor cu secțiuni necirculare; Sisteme static nedeterminate	4	
Noțiuni fundamentale de teoria elasticității	3	
Bibliografie <sup>13</sup> 1. Hlușcu,M,Tripa,P., <i>Rezistența materialelor I</i> , Ed.Mirton, 2014 2. Tripa,P., Hlușcu,M, <i>Rezistența materialelor, Noțiuni fundamentale și aplicații</i> , Ed.Mirton, 2006 3. I.Dumitru, N.Neguț, <i>Elemente de elasticitate, plasticitate și rezistența materialelor</i> . Ed. Politehnica 2003		
8.2 Activități aplicative <sup>14</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Diagrame de eforturi: - pentru barele drepte plane ; - pentru grinzi Gerber ; - pentru bare cotite plane ; - pentru bare curbe ; - pentru bare spațiale	8	Lucru individual, după modele de calcul explicate la curs și la începutul fiecărui seminar
Caracteristici geometrice: Calculul secțiunilor plane cu o axă/sau două axe de simetrie	4	
Calcul de rezistență și rigiditate pentru solicitările axiale: Sisteme static determinate ; Sisteme static nedeterminate	6	
Calculul de rezistență al îmbinărilor: nituite, sudate; Calculul de rezistență la Torsiune + Sisteme static nedeterminate Calculul de rezistență și rigiditate la torsiune: Calculul barelor de secțiune circulară; Sisteme static nedeterminate	4+6	
Norme de tehnică securității muncii și PSI + Prezentare Laborator;	2	Lucru în grup
Încercarea la tracțiune: a oțelului de uz general + Încercarea la compresiune: a oțelului și fontei	2	Lucru în grupuri mici

<sup>11</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiul de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>12</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>13</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>14</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Inercarea la tractiune a otelului aliat	2	Lucru in grupuri mici
Inercarea la torsiune a otelului de uz general	2	
Încercarea la forfecare a sârmelor metalice	2	
Modelarea solicitărilor cu elemente finite: - simularea unei încercări la tracțiune ; - simularea unei solicitări la încovoiere	2	Lucru in grupuri mici
Refacere lucrari si incheierea activitatii	2	Lucru in grupuri mici
Bibliografie <sup>15</sup> 1. Tripa,P., Hlușcu,M, <i>Rezistența materialelor, Noțiuni fundamentale și aplicații</i> , Vol. I, Ed. Mirton, 2006 2. TRIPA P.: <i>Etape și modele de rezolvare a problemelor de rezistența materialelor (I)</i> , Ed. Mirton, Timișoara, 2001 3. Linul,E.,ș.a., <i>Lucrări de laborator de rezistența materialelor</i> , Editura Politehnica, Timișoara, 2019		

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

•
---

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>16</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>		Examen scris; 2 examinatori interni; la examen 5 subiecte (2 de teorie și 3 probleme)	2/3
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b> Prezenta, raspunsuri la seminar, note la testele de verificare	Raspunsuri la seminar si rezolvarea unor probleme din capitolele seminarizate anterior	1/6
	<b>L:</b> Elaborarea unui rezumat al fiecărei lucrări + Cunoasterea conținutului si desfasurarii lucrarii de laborator	Test scris de verificare a conținutului si desfasurarii lucrarii de laborator	1/6
	<b>P<sup>17</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>18</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>EXAMEN: obținerea mediei 5 atât la teorie cât și la aplicatii (seminar si laborator). Obligatoriu obținerea notei 5 la cel puțin 2 probleme. – Obligatorie obtinerea notei 5 la activitatea pe parcurs. Promovarea oricarei părți (teorie sau problemă) este recunoscută până la încheierea situației pe anul respectiv.</li> </ul>			

**Data completării**

10.10.2022

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>19</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

<sup>15</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>16</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>17</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>18</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>19</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.



.....

.....

### 3.5. FIȘA DISCIPLINEI<sup>488</sup>

#### 73. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>489</sup> / Departamentul <sup>490</sup>	Mecanică / MECATRONICA
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>491</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

#### 74. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>492</sup>	MECANISME 1/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	CONF.DR.ING. CARABAS IOSIF						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>493</sup>	CONF.DR.ING. CARABAS IOSIF						
2.4 Anul de studii <sup>494</sup>	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>495</sup>	DI

#### 75. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>496</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1/1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14/14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4.57 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2.28
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	64 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			36
3.8 Total ore/săptămână <sup>497</sup>	8.57				
3.8* Total ore/semestru	120				
3.9 Număr de credite	5				

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

4.1 de curriculum	•
-------------------	---

<sup>488</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>489</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>490</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>491</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>492</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>493</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>494</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>495</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>496</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*, ..., 3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>497</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

4.2 de competențe	•
-------------------	---

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exprimarea prin comunicare scrisă și orală în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice din domeniul ingineriei.-Formularea de ipoteze și operaționalizarea conceptelor cheie pentru explicarea și interpretarea proceselor din domeniul ingineriei mecanice.-Selectarea unor principii, metode și procedee de cercetare-proiectare în scopul rezolvării unor probleme specifice domeniului ingineresc.</li> <li>Analiza comparativă a datelor și evaluarea lor pe baza teoriilor și metodelor utilizate în cercetarea aplicativă a sistemelor mecanice, în context bine definit.-Elaborarea unor proiecte, modele și prototipuri de structuri și sisteme mecanice, utilizând principii și metode consacrate în domeniul ingineresc.</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea și clasificarea conceptelor, teoriilor și metodelor utilizate în proiectarea proceselor tehnologice din domeniul mecanic. -Explicarea și interpretarea proiectelor specifice, prin utilizarea conceptelor teoretice și instrumentelor grafice. -Formularea și aplicarea metodelor și tehnicilor/principiilor studiate pentru proiectarea structurilor și sistemelor mecanice.</li> <li>Utilizarea unor criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea sistemelor mecanice.</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Disciplina își propune să dezvolte competențe referitoare la analiza structurală și analiza cinematică a mecanismelor precum și sinteza mecanismelor cu roți dintate. Se va urmări asimilarea cunoștințelor referitoare la dezvoltarea aplicațiilor generale din inginerie
7.2 Obiectivele specifice	

## 8. Conținuturi<sup>498</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>499</sup>
Analiza structurala a mecanismelor	8	Predare combinata prin utilizarea tablei si curs varianta PowerPoint cu videoproiector. Predare varianta online
Analiza cinematica a mecanismelor cu bare si roti	8	
Sinteza mecanismelor cu roti dintate	12	
Bibliografie <sup>500</sup> Curs predat varianta electronica. Mecanisme de Mecanica fina. Curs lito 1986 Vol. I+II Perju Dan . Curs filmat integral <a href="https://mecanisme.weebly.com/">https://mecanisme.weebly.com/</a>		
8.2 Activități aplicative <sup>501</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Laborator: lucrare legata de structura mecanismelor	4	Utilizarea standurilor din dotarea Laboratorului de Mecanisme
Laborator: lucrare legata de cinematica mecanismelor	4	
Laborator: lucrare legata de mecanisme cu cama	2	
Laborator: lucrare legata de geometri rotilor dintate cilindrice	4	
Seminar: analiza structurala a mecanismelor - probleme	6	Rezolvarea problemelor la tabla. Rezolvarea

<sup>498</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>499</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>500</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>501</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

		problemelor online cu tutoriale de pe Campusul Virtual
Seminar: analiza cinematica a mecanismelor cu bare si roti	8	Rezolvarea problemelor la tabla. Rezolvarea problemelor online cu tutoriale de pe Campusul Virtual
Bibliografie <sup>502</sup> Lucrari transmise in varianta electronica si indrumator de laborator. Tutoriale incarcate pe Campus Virtual		

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

•
---

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>503</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		Verificarea cunostintelor se face prin examen cu trei subiecte: Structura: teorie +problema. Cinematica: Teorie + problema. Sinteza roti: Teorie	60%
10.5 Activități aplicative	S:	Rezolvarea mecanismelor de catre studenti la tabla precum si teste scurte de verificare a pregatirii pentru seminar	20%
	L:	O nota pe un test grila cu 5 intrebari din lucrarea ce se efectueaza, plus o nota pe modul de efectuare a lucrarii. Se face media pe lucrare	20%
	P <sup>504</sup> :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>505</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>La examen se considera promovat studentul care are nota de trecere la cel puțin doua capitole din trei iar suma mediilor celor doua capitole promovate impartita la trei este cel puțin 5</li> </ul>			

**Data completării**

12.04.2021

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>506</sup>**

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>502</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>503</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>504</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>505</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>506</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

### 3.6. FIȘA DISCIPLINEI<sup>507</sup>

#### 76. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>508</sup> / Departamentul <sup>509</sup>	Mecanică / MMUT
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>510</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

#### 77. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>511</sup>	MECANICA FLUIDELOR/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr.ing. PĂDUREAN IOAN						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>512</sup>	Sl.dr.ing. Ghera Cristian						
2.4 Anul de studii <sup>513</sup>	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>514</sup>	DI

#### 78. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>515</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	56 , format din:	3.2 ore curs	28	3.3 ore seminar /laborator /proiect	28
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	4 , format din:	3.2* ore curs	2	3.3* ore seminar/laborator/proiect	2
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.28 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.2 8
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	46 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			18
3.8 Total ore/săptămână <sup>516</sup>	7.28				
3.8* Total ore/semestru	102				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>507</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>508</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>509</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>510</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>511</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>512</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>513</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>514</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>515</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>516</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului mecatronicii.</li> <li>Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor și proceselor mecanice.</li> <li>Alegerea, instalarea, exploatarea și mentenanța sistemelor din domeniul ingineriei mecatronice.</li> <li>Aplicarea metodelor de proiectare, analiza și testare a elementelor și sistemelor mecatronice.</li> <li>Interpretarea și fundamentarea pe criterii tehnologice, funcționale și economice a soluțiilor sistemelor mecatronice.</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>C2 Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>C2.1 Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din mecanică, electrotehnică, electronică, informatică, optică, pneumatică și hidraulică</li> <li>C3.1 Descrierea terminologiei tehnice specifice și a elementelor conceptuale de bază ale sistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, electronice, optice, informatice etc.) utilizate în mecatronică și robotică pentru realizarea de sisteme de automatizare locală</li> <li>C3.2 Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare locală utilizate în mecatronică și robotică</li> <li>C4.3 Utilizarea schemelor (electrice, optice, pneumatice, hidraulice etc.) pentru elementele componente ale unui sistem mecatronic în vederea realizării proiectului tehnic și de execuție</li> <li>Elaborarea schemelor (pneumatice, hidraulice etc.), desenelor de execuție, planului tehnologic, a manualului de produs și a manualului de încercări pentru subsisteme mecatronice și robotice</li> <li>Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor (pneumatice, hidraulice), în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare locală utilizate în mecatronică și robotică</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>CT1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă eficientă în echipă multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru-managementul de proiect specific</li> <li>CT2 Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru</li> <li>CT3 Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională nivelurile subordonate</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obiectivul principal al cursului este aplicarea ecuațiilor și teoremelor generale ale mecanicii fluidelor, în studiul mașinilor hidraulice generatoare, motoare hidraulice, în studiul mașinilor hidropneumatice și acționărilor hidrostatice precum și caracteristicile funcționale, mecanice și energetice ale acestora. Se acordă prioritate procesului de funcționare, caracteristicilor de exploatare și organizării constructive. Se vor așeza alături de partea teoretică, aplicații utile, în alegerea, proiectarea și exploatarea mașinilor. Unul din obiective fiind acela de a face legătura cât mai directă între teorie și fenomenul fizic real, prezentarea unor dezvoltări matematice complexe, nefiind un scop în sine</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	•

## 8. Conținuturi<sup>517</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>518</sup>
Noțiuni generale de mecanica fluidelor și termotehnica. Scop. Scurt istoric. Noțiunea de fluid. Unități de măsură. Sistemul internațional de unități. (SI)	2	
Hidrostatica. Presiunea și legea hidrostaticii. Forte de presiune. Plutirea corpurilor. Repausul relativ al lichidelor.	3	
Cinemática fluidelor	2	

<sup>517</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>518</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Ecuatiile fundamentale ale dinamicii fluidelor	4						
Curgerea lichidelor prin conducte	8						
Golirea rezervoarelor	4						
Curgerea lichidelor prin orificii si ajutaje	3						
Masini Hidraulice    Principii de funcționare. Ecuatii fundamentale ale turbomașinilor. Similitudinea    turbomașinilor	2						
Total	28						
Bibliografie <sup>519</sup> Pădurean, I., - Mecanica fluidelor și Mașini hidraulice. Ed. Eurostampa, Timișoara, 2001 Pădurean, I., - Mecanica fluidelor Mașini și Acționări    hidraulice. Fundamente teoretice. Aplicații. Ed. Eurostampa, Timișoara, 2012							
8.2 Activități aplicative <sup>520</sup>	Număr de ore	Metode de predare					
<table><tr><td>Masurarea presiunilor</td></tr><tr><td>Masurarea vitezelor fluidelor cu sonda Pitot-Prandlt</td></tr><tr><td>Studiul echilibrului relativ</td></tr><tr><td>Determinarea debitului cu diafragma</td></tr><tr><td>Determinarea debitului cu deversorul</td></tr></table>	Masurarea presiunilor	Masurarea vitezelor fluidelor cu sonda Pitot-Prandlt	Studiul echilibrului relativ	Determinarea debitului cu diafragma	Determinarea debitului cu deversorul	14	
Masurarea presiunilor							
Masurarea vitezelor fluidelor cu sonda Pitot-Prandlt							
Studiul echilibrului relativ							
Determinarea debitului cu diafragma							
Determinarea debitului cu deversorul							
Total L= 14 ore							
Piezometrie	2						
Echilibru relativ	2						
Forte pe suprafete	2						
Impuls	2						
Bernouli	2						
Calculul Conductelor	4						
Total S= 14 ore	14						
Total L+S	28 ore						
Bibliografie <sup>521</sup> Pădurean, I., - Mecanica fluidelor Mașini și Acționări    hidraulice. Fundamente teoretice. Aplicații. Ed. Eurostampa, Timișoara, 2012							

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

- Prin atingerea obiectivul principal al cursului [aplicarea ecuațiilor și teoremelor generale ale mecanicii fluidelor, curgerii fluidelor, în studiul mașinilor hidraulice studentul dobândește cunoștințe temeinice în domeniul respectiv. Este clar că aceasta îl poate ajuta pe viitorul inginer la aflarea unui loc de muncă în proiectarea instalațiilor cu specific din domeniul roboticii

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>522</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	Note obținute la examene	Cel puțin două evaluări prin examene Examinarea se va face scris. Subiectele de examen cuprinzând 4 puncte din care unul teoretic aplicativ. Examenul va avea ponderea de 2/3 din nota finală iar activitățile pe parcurs 1/3 din nota finală.	0.66 %
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> teste, activitate la laborator, grafice, rezultate exp. concluzii		0.33 %

<sup>519</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>520</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsoal 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>521</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>522</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

	<b>P<sup>523</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>524</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Promovare examen si efectuare aplicatii</li> </ul>			

**Data completării**

20.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>525</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>523</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>524</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>525</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.



### 3.7. FIȘA DISCIPLINEI<sup>526</sup>

#### 79. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>527</sup> / Departamentul <sup>528</sup>	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>529</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

#### 80. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>530</sup>	Programare II/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Arjana Davidescu						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>531</sup>	Șef lucrări dr.ing. Cristian Pop						
2.4 Anul de studii <sup>532</sup>	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>533</sup>	DI

#### 81. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>534</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3,28 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	46 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			18
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână <sup>535</sup>	7,28				
3.8* Total ore/semestru	102				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>526</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>527</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>528</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>529</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>530</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>531</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>532</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>533</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>534</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>535</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea unor algoritmi de calcul pentru rezolvarea problemelor tehnice</li> <li>Utilizarea schemelor și reprezentărilor grafice pentru înțelegerea problemelor ingineresti</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<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 (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea raționamentului logic în vederea construirii de aplicații software</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asimilarea cunoștințelor fundamentale pentru dezvoltarea aplicațiilor în MATLAB în vederea rezolvării problemelor tehnice</li> <li>Utilizarea reprezentărilor grafice pentru înțelegerea unor probleme tehnice</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>536</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>537</sup>
1 Mediul de dezvoltare integrat. Variabile. Operatori si functii matematice de baza. Variabile tip sir de caractere. Vectori si matrice	6	Expunerea/ Conversația/ Demonstrația/ Instruirea asistată de calculator
2. Reprezentari grafice	4	
3 Programarea in Matlab. Instructiuni de decizie. Instructiuni repetitive. Animatii. Functii definite de utilizator. Clase si structuri de date	6	
4.Construirea interfetelor grafice utilizator. Componente GUI Meniuri si casete Lucrul cu fisiere. Interactiunea cu obiecte grafice	12	
Bibliografie <sup>538</sup> 1.Davidescu A., Analiza si procesarea datelor in Matlab, Ed. Politehnica, 2003. 2. Stormy Attaway, A Practical Introductioin to Programming and Problem Solving, Elsevier Inc., 2017 3. B.Hahn, D. Valentine, Essentials Matlab for Engineering and Scientist, Academic Press, 2017		
8.2 Activități aplicative <sup>539</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Noțiuni introductive de Matlab: tipuri de variabile, operații cu vectori și matrice.	6	Expunere/ Exemplificare/ Problematizare/ Învățare prin colaborare/ Rezolvare cu ajutorul calculatorului
Reprezentări grafice: metode 2D și 3D	4	
Noțiuni de programare: instrucțiuni de decizie, repetitive și animații	6	
Noțiuni de construire a interfetelor grafice utilizator GUI cu exemplificarea diferitelor componente: buton, buton de opțiuni, grup de butoane, bară derulantă, casetă text, etichetă, casetă de validare, caseta combo, caseta cu listă, panou, și sistem de axe	8	
Exerciții aplicative cu interfețe grafice utilizând meniuri și alte instrumente GUI.	4	

<sup>536</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>537</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>538</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>539</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<ul style="list-style-type: none"> <li>Bibliografie<sup>540</sup> 1. Davidescu A., Analiza și procesarea datelor în Matlab, Ed. Politehnica, 2003.</li> <li>2. Pop C., Suport aplicații laborator 2020: lucrările 1...11. <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=4386">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=4386</a>.</li> <li>3. B.D. Hahn, D. T. Valentine, Essentials Matlab for Engineering and Scientist, Academic Press, 2019</li> <li>4. Stormy Attaway, A Practical Introduction to Programming and Problem Solving, Elsevier Inc., 2017</li> </ul>		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest. Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise.</li> </ul>
---

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>541</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Testare cunoștințe teoretice și aplicative	Evaluare distribuită – 2 teste	50%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: testare cunoștințe aplicative	Test laborator – 2 teste	50%
	P <sup>542</sup> :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>543</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Încheierea activităților aplicative și cunoașterea la nivel suficient a noțiunilor de programare legate de reprezentări grafice și întocmirea interfețelor grafice utilizator simple</li> </ul>			

**Data completării**

11.04.2021

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>544</sup>**

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>540</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>541</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>542</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>543</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>544</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

### 3.8. FIȘA DISCIPLINEI<sup>545</sup>

#### 82. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>546</sup> / Departamentul <sup>547</sup>	Mecanică / Departamentul EFS
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>548</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

#### 83. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>549</sup>	Educație Fizică și Sport/DC						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>550</sup>	Lector univ.dr. IONESCU Zenobiu Dan						
2.4 Anul de studii <sup>551</sup>	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>552</sup>	DI

#### 84. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>553</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	1 , format din:	3.2 ore curs		3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	14 , format din:	3.2* ore curs		3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	, format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	, format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			
3.8 Total ore/săptămână <sup>554</sup>	1				
3.8* Total ore/semestru	14				
3.9 Număr de credite	2				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>545</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>546</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>547</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>548</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>549</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>550</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>551</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>552</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>553</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>554</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Teren de sport, pista de atletism

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	• Evaluarea nivelului de pregătire a practicanților activităților de jogging
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	• Adaptarea de mijloace de pregătire fizică specifice activității cotidiene a studentului
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	• Organizarea de activități de educație fizică, cu respectarea normelor de etică și deontologie profesională

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Îmbinarea armonioasă a disciplinei educație fizică și sport cu activitatea intelectuală</li> <li>• Acomodarea pentru practicarea sistematică în mod independent a exercițiului fizic</li> <li>• Formarea unor deprinderi de disciplină, punctualitate, corectitudine</li> <li>• Comunicare și lucrul în echipă</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	• Determinarea indicelui de eficiență

## 8. Conținuturi<sup>555</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>556</sup>
Bibliografie <sup>557</sup>		
8.2 Activități aplicative <sup>558</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Seminar	14	Prelegerea
		Conversația
		Demonstrația
		Observația
		Modelarea
Bibliografie <sup>559</sup>		
11. Chirilă M., (2009), Pașaport pentru performanța sportivă, Editura Politehnica, Timișoara. 12. Chirilă, M. (1999), Atletism – alergări. Editura Politehnica, Timișoara. 13. Marcu, V., Alexandru, M. (2005), docimologia specifică activităților motrice. Editura Universității din Oradea. 14. Ionescu, D. (2001), Stretching – îndrumător de lucrări practice. Pentru uzul studenților. 15. Ionescu, D., Turcu, C. (2004), Psihologia sportului – Compendiu. Editura Politehnica, Timișoara.		

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

<sup>555</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>556</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>557</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>558</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>559</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

- 

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>560</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Activități aplicative	S: Progresul realizat	Observarea curentă	100%
	L:		
	P <sup>561</sup> :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>562</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Executarea unor exerciții simple de jogging</li> <li>Prevența activă la ore (7 lecții/sem.)</li> </ul>			

Data completării

07.04.2021

Director de departament  
(semnătura)

.....

Titular de curs  
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>563</sup>

Titular activități aplicative  
(semnătura)

.....

Decan  
(semnătura)

.....

<sup>560</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>561</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>562</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>563</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

### 3.9. FIȘA DISCIPLINEI<sup>564</sup>

#### 85. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>565</sup> / Departamentul <sup>566</sup>	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>567</sup> )	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Robotică / 20 / Robotică

#### 86. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>568</sup>	Grafică tehnică asistată de calculator						
2.2 Titularul activităților de curs	prof.dr.ing. Mircea VODĂ						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>569</sup>	prof.dr.ing. Mircea VODĂ						
2.4 Anul de studii <sup>570</sup>	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>571</sup>	Df

#### 87. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>572</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	1	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	14	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	0 , format din:	3.5 ore practică	0	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	0
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	0 , format din:	3.5* ore practică	0	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	0
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2.1 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	30 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			2
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână <sup>573</sup>	5.1				
3.8* Total ore/semestru	72				
3.9 Număr de credite	3				

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

4.1 de curriculum	• Curs anul I Grafică tehnică asistată de calculator sau echivalent
-------------------	---

<sup>564</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>565</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>566</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>567</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>568</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>569</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>570</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>571</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>572</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>573</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea primară a mediului de lucru CATIA V5, cunoașterea generală a interfeței, a organizării modulelor, realizarea modelelor de piese și de ansambluri simple în mediul CATIA</li> </ul>
-------------------	--

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculator+ videoproector+ecran, posturi de lucru individuale</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sisteme de calcul individuale cu mediul software CATIA V5 cu modulele necesare execuției modelelor</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>Proiectarea și realizarea ansamblurilor parțiale din domeniul mecatronicii și roboticii prin proiectare asistată 2d și 3d nivel mediu, dimensionare și verificare a componentelor</li> <li>Proiectarea și realizarea ansamblului general al roboților industriali (ri), sistemelor perirobotice (spr) sistemelor de alimentare transport, transfer (satt) și sistemelor conexe (sc) utilizate în aplicații robotizate, implementarea, modelarea asistată 3d și simularea funcționării ri, spr, satt, sc în aplicații specifice realizării diferitelor procese tehnologice</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>C2.5Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotice;</li> <li>C3.2Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare locală utilizate în mecatronică și robotică</li> <li>C3.5 Elaborarea de proiecte tehnice de execuție pentru ansambluri parțiale de bază (mecanice, pneumatice hidraulice, electrice etc.) utilizate în mecatronică și robotică pentru automatizări locale</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată;</li> <li>Dezvoltarea spiritului inovator și creator și a capacității de lucru în echipă,</li> <li>Dezvoltarea capacității de a analiza soluții, de a le compara și evalua critic și colegial aceste soluții,</li> <li>Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea cunoștințelor și abilităților pentru realizarea modelelor bazate pe curbe și suprafețe în reprezentarea tridimensională a reperelor din ansamblurile industriale și corelarea acestora cu modelele bazate pe caracteristici în scopul modelării hibride a formelor.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitatea de a folosi la nivel mediu principalele module de lucru cu curbe și suprafețe a mediului de lucru CATIA V5 („Generative Shape Design” și „Wireframe and Surface Design”) în scopul realizării unor modele de repere hibride, bazate pe combinații de curbe și suprafețe, cu captarea adecvată a specificațiilor,</li> <li>Dezvoltarea capacității de a înțelege, explica, justifica și modifica un model de reper bazat pe suprafețe complexe, realizat în mediul CATIA,</li> <li>Crearea logică, precisă și eficientă a unor modele 3D hibride, combinând metodele geometrice și pe cele bazate pe caracteristici,</li> <li>Dezvoltarea simțului formelor 3D, a capacității de a „vedea” în spațiu și de a imagina relația curbă-suprafață-solid,</li> <li>Dezvoltarea unor modele flexibile și suplimentare pentru reperele unor ansambluri industriale.</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>574</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>575</sup>
<b>Crearea geometriilor bazate pe curbe 3D:</b> puncte, plane, linii, polilinii, proiectii, intersecții, cercuri, curbe conice, curbe spline, elice, spirale, operații pe curbe și editarea curbelor.	2	Predare hibridă, expunere+ aplicare cu videoproector și calculatoare
<b>Crearea suprafețelor:</b> Suprafețe extrudate, de revoluție, sferice, cilindrice, multiseccțiune, obținerea suprafețelor de tip sweep, blended, offset.	6	

<sup>574</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>575</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).



<b>Operații efectuate pe geometria formei, editarea geometriei:</b> unirea, corectarea, netezirea, restaurarea, dezasamblarea, despicaarea, tăierea, extragerea limitelor, rotunjirea muchiilor și a fețelor, translatarea, rotirea, oglindirea, scalarea, extrapolarea, inversarea orientării.	4	
<b>Utilizarea instrumentelor de măsurare:</b> distanțe, unghiuri, entități, momente de inerție.	1	
<b>Lucrul cu modele hibride:</b> crearea volumelor pe baza curbelor și a suprafețelor	1	

Bibliografie<sup>576</sup> Dolga, L., Revencu, M., Maci, C., Giuchici, M., **Parametric and feature-based modelling with applications in CATIA and Inventor** (in English), "Politehnica" Publ. House Timișoara, 2003, ISBN 973-625-119-5  
- Ghionea, I. **Proiectare asistată în CATIA v5. Elemente teoretice și aplicații**, Editura BREN, București, iunie 2007, reeditare iunie 2016, ISBN: 978-973-648-654-8  
- Ghionea, I., **Module de proiectare asistată în CATIA V5 cu aplicații în construcția de mașini**, Ed. BREN, 2004, ISBN 973-648-317-7  
- Tickoo, Sh., **CATIA V5-6R2019 for Designers (17th edition)**, CAD/CIM Technologies, Schererville, SUA, ISBN 978-1-64057-086-3

8.2 Activități aplicative <sup>577</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Familiarizarea cu fereastra modulului „Generative Shape Design” din CATIA V5, Crearea prin diferite metode geometrice a elementelor geometrice de bază pentru definirea curbelor 3D: puncte, plane, linii, axe, Crearea a cel puțin 1 exemplu din curbele tipice (polilini, proiecții, intersecții, cercuri, curbe conice, curbe spline, elice, spirale), aplicarea unor operații pe curbe și editarea curbelor	4	Explicații și demonstrații pe videoproector, lucru individual pe calculator
Modelarea a cel puțin 2 suprafețe din fiecare din tipurile de bază: Suprafețe extrudate, de revoluție, sferice, cilindrice, multiseccțiune, obținerea suprafețelor de tip sweep, blended, offset	6	
Aplicații de editare a geometriei bazate pe suprafețe)	4	
Crearea a cel puțin 5 modele bazate pe suprafețe destinate descrierii formei unor repere	6	
Obținerea elementelor de volum pe baza suprafețelor, utilizarea modelelor hibride bazate pe curbe și suprafețe precum și pe caracteristici de formă pentru proiectarea formei reperelor	8	Explicații și demonstrații pe videoproector, lucru individual pe calculator

Bibliografie<sup>578</sup> Dolga, L., Revencu, M., Maci, C., Giuchici, M., **Parametric and feature-based modelling with applications in CATIA and Inventor** (in English), "Politehnica" Publ. House Timișoara, 2003, ISBN 973-625-119-5  
- Ghionea, I. **Proiectare asistată în CATIA v5. Elemente teoretice și aplicații**, Editura BREN, București, iunie 2007, reeditare iunie 2016, ISBN: 978-973-648-654-8  
- Ghionea, I., **Module de proiectare asistată în CATIA V5 cu aplicații în construcția de mașini**, Ed. BREN, 2004, ISBN 973-648-317-7  
- Tickoo, Sh., **CATIA V5-6R2019 for Designers (17th edition)**, CAD/CIM Technologies, Schererville, SUA, ISBN 978-1-64057-086-3

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Creșterea gradului de angajare și oportunități de muncă mai bune: absolvenți care au parcurs disciplina au declarat că au găsit un loc de muncă mai bun, unii chiar în timpul facultății.</li> <li>Locuri de muncă mai bine plătite, șanse mai mari de creșterea salariului.</li> <li>Recunoaștere profesională în cadrul companiei angajatoare și în rândul colegilor.</li> <li>Criteriu favorabil la angajare.</li> </ul>
--

## 10. Evaluare

<sup>576</sup> Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>577</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>578</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>579</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		Întrebări/ răspunsuri orale în timpul orelor	0.5
10.5 Activități aplicative	S:		
	L:	Analiza corectitudinii modelelor și justificarea operațiilor	0.5
	P <sup>580</sup> :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>581</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizarea corectă a majorității modelelor de curbe, suprafețe, repere hibride</li> </ul>			

**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>582</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>579</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>580</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>581</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>582</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

### 3.10. FIȘA DISCIPLINEI<sup>583</sup>

#### 88. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>584</sup> / Departamentul <sup>585</sup>	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>586</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

#### 89. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>587</sup>	Matlab/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr.ing. Cristian Pop						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>588</sup>	Șef lucrări dr.ing. Cristian Pop						
2.4 Anul de studii <sup>589</sup>	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>590</sup>	Df

#### 90. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>591</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	1	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	14	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2.14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.1 4
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	30 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			16
3.8 Total ore/săptămână <sup>592</sup>	5.14				
3.8* Total ore/semestru	72				
3.9 Număr de credite	3				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>583</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>584</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>585</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>586</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>587</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>588</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>589</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>590</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>591</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>592</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea unor algoritmi de calcul pentru rezolvarea problemelor tehnice</li> <li>Utilizarea schemelor și reprezentărilor grafice pentru înțelegerea problemelor ingineresti</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<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 (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea raționamentului logic în vederea construirii de aplicații software</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asimilarea cunoștințelor fundamentale pentru dezvoltarea aplicațiilor în MATLAB în vederea rezolvării problemelor tehnice</li> <li>Utilizarea reprezentărilor grafice pentru înțelegerea unor probleme tehnice</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>593</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>594</sup>
1 Introducere in Matlab. Comenzi de baza, variabile, operatori si functii matematice. Operatii cu matrici si vectori	4	Expunere/ Exemplificare/ Problematizare/ Demonstrație/ Instruirea asistată de calculator
2.Elemente de grafica. Metode de reprezentari 2D si 3D	2	
3 Elemente de programare in Matlab. Clase si structuri de date Fișiere script si fișiere de tip function. Instrucțiuni de control. Funcții definite de utilizator.	4	
4.Notiuni de baza cu privire la construirea interfetelor grafice si aplicatiilor in Matlab (GUIDE si AppDesigner). Generarea si interactionarea cu obiecte grafice. Proprietatile obiectelor grafice	4	
Bibliografie <sup>595</sup> 1. Davidescu A., Analiza si procesarea datelor in Matlab, Ed. Politehnica, 2003. 2. Stormy Attaway, A Practical Introduction to Programming and Problem Solving, Elsevier Inc., 2017 3. Pop C., Aplicații si lucrări practice de statistică in inginerie. Pentru programele de studii de licența și master. Editura Politehnica Timișoara 2017. ISBN 978-606-554-749-0 4. B.Hahn, D. Valentine, Essentials Matlab for Engineering and Scientist, Academic Press, 2017		
8.2 Activități aplicative <sup>596</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Introducere in mediul de programare Matlab.	2	Expunere/ Exemplificare/ Problematizare/ Învățare prin colaborare/ Rezolvare cu ajutorul calculatorului
Aplicatii cu variabile, vectori si matrice.	2	
Operatii cu date (importare/exportare) si functii matematice.	2	
Reprezentari grafice 2D si 3D	2	
Aplicatii cu structuri de control (if-elseif-else-end/ for-end/ switch-case/ while-end)	4	
Definire de functii( inlinefuction/ anonymouse function/ user defined function)	2	

<sup>593</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>594</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>595</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>596</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Noțiuni de construire a interfețelor grafice utilizator GUI cu exemplificarea diferitelor componente: buton, buton de opțiuni, grup de butoane, bară derulantă, casetă text, etichetă, casetă de validare, caseta combo, caseta cu listă, panou, și sistem de axe	6	
Proiectarea de aplicații – App Designer	4	
Evaluare/ teste. Recuperari	4	
Bibliografie <sup>597</sup> 2. Pop C., Suport aplicații laborator 2020: lucrările 1...11. <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=4386">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=4386</a> . 1. Davidescu A., Analiza și procesarea datelor în Matlab, Ed. Politehnica, 2003. 3. B.D. Hahn, D. T. Valentine, Essentials Matlab for Engineering and Scientist, Academic Press, 2019 4. Stormy Attaway, A Practical Introduction to Programming and Problem Solving, Elsevier Inc., 2017		

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest. Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>598</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Testare cunoștințe teoretice și aplicative	Evaluare distribuită – 2 teste	50%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> testare cunoștințe aplicative	Test laborator – 2 teste	50%
	<b>P</b> <sup>599</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>600</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Încheierea activităților aplicative și cunoașterea la nivel suficient a noțiunilor de programare legate de reprezentări grafice și întocmirea interfețelor grafice utilizator simple</li> </ul>			

Data completării

21.04.2021

Titular de curs  
(semnătura)

.....

Titular activități aplicative  
(semnătura)

.....

Director de departament  
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>601</sup>

Decan  
(semnătura)

.....

<sup>597</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>598</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>599</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>600</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>601</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

### 3.11. FIȘA DISCIPLINEI<sup>602</sup>

#### 91. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>603</sup> / Departamentul <sup>604</sup>	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>605</sup> )	Toate din facultate
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Programul de formare psihopedagogică de 30 de credite pentru nivelul I (inițial) de certificare pentru profesia didactică - monospecializare –

#### 92. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>606</sup>	Pedagogie II: Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector dr. TODORESCU Liliana-Luminița						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>607</sup>	Lector dr. TODORESCU Liliana-Luminița						
2.4 Anul de studii <sup>608</sup>	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>609</sup>	Df

#### 93. Timpul total estimat-ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>610</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3, format din:	3.2 ore curs	1	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42, format din:	3.2* ore curs	14	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	0 , format din:	3.5 ore practică	0	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	0
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	0 , format din:	3.5* ore practică	0	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	0
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2.14, format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.14
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	30 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			16
3.8 Total ore /săptămână <sup>611</sup>	5.14				
3.8* Total ore/semestru	72				
93.9 Numărul de credite	3				

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

4.1 de curriculum	Pedagogie I: Fundamentele pedagogiei. Teoria și metodologia curriculum-ului
4.2 de competențe	Operarea cu concepte științifice fundamentale din domeniul fundamentelor pedagogiei și a teoriei curriculum-ului

<sup>602</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017;

<sup>603</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina;

<sup>604</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului;

<sup>605</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual

<sup>606</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplină complementară (DC).

<sup>607</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>608</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ

<sup>609</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>610</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*, =, 3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, =, 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ε 28 ore/săpt. și (3.8) ÷ 40 ore/săpt.

<sup>611</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală mare, Materiale suport: tablă.
5.2 de desfășurare a activităților practice	Sală mică sau medie, tablă

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	Utilizarea corectă a termenilor și a conceptelor de specialitate cu care operează teoria și metodologia instruirii și a evaluării Analiza critică a evoluției concepției despre predare – învățare – evaluare în didactica tradițională versus didactica modernă Evaluarea variabilelor care influențează eficiența predării – învățării – evaluării, atât în etapa de proiectare, cât și în cea de desfășurare efectivă, în vederea adoptării unor decizii optime în situații concrete Analiza critică a situațiilor educative, a practicilor educative în scopul adoptării unor decizii psihopedagogice optime Prezentarea metodelor și tehnicilor implicate în activitatea de predare- învățare-evaluare Evaluarea corectă și autoevaluarea obiectivă a rezultatelor învățării prin utilizarea diverselor strategii, metode, tehnici și instrumente de evaluare didactică Aplicații pedagogice în diverse contexte educaționale
Competențe profesionale în care se înscriu competențele specifice	C.P.1. Proiectarea activității didactice C.P.2. Conducerea și monitorizarea procesului de învățare C.P.3. Evaluarea activităților educaționale C.P.5: Cunoașterea, consilierea și tratarea diferențiată a elevilor
Competențe transversale în care se înscriu competențele specifice	C.T.3: Cercetarea educațională și aplicativă

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cursul se adresează studenților universităților tehnice și are ca obiectiv general achiziționarea și utilizarea corectă a conceptelor fundamentale din domeniul pedagogic, necesare înțelegerii proiectării, desfășurării și evaluării activității didactice la nivel micropedagogic</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<p>În urma parcurgerii disciplinei <b>Pedagogie II: Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării</b>, studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Să utilizeze corect și adecvat, în diferite contexte, termenii și conceptele de specialitate cu care operează Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării</li> <li>Să identifice aspectele pozitive ale respectării principiilor didactice în procesul de învățământ și respectiv efectele negative produse de nerespectarea acestora în cadrul activității didactice</li> <li>Să distingă între cele două paradigme de predare și să analizeze critic evoluția concepției despre predare – învățare – evaluare, în didactica tradițională versus didactica modernă</li> <li>Să recunoască variabilele care influențează eficiența predării – învățării – evaluării, atât în etapa de proiectare, cât și în cea de desfășurare efectivă, în vederea adoptării unor decizii optime în situații concrete de predare</li> <li>Să diferențieze între tipurile de lecții existente</li> <li>Să realizeze corect planuri de lecție, planuri ale unității de învățare, planificări calendaristice anuale și semestriale</li> <li>Să analizeze critic situații și practici educative, în scopul adoptării unor decizii psihopedagogice optime la nevoie</li> <li>Să utilizeze corect metode și tehnici implicate în activitatea de predare – învățare - evaluare</li> <li>Să cunoască erorile ce se fac în evaluarea didactică și să deprindă evaluarea didactică corectă și autoevaluarea obiectivă a rezultatelor învățării</li> <li>Să realizeze un design de cercetare educațională pe o temă la alegere</li> <li>Să utilizeze competențe de muncă în echipă, de cooperare, colaborare, în rezolvarea unor sarcini/probleme cu specific educațional</li> </ul>

## 8. Conținuturi <sup>612</sup>

<sup>612</sup>Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>613</sup>
<b>1. Procesul de învățământ</b>  1.1. Procesul de învățământ- obiect de studiu al teoriei și metodologiei instruirii: analiză conceptuală; abordare sistemică 1.2. Predarea-învățarea-evaluarea - componente fundamentale ale procesului de învățământ	2h	Prelegere universitară susținută de chestionarea didactică, explicație, exemplu, conversația euristică, problematizare
<b>2. Principiile didactice ale procesului de învățământ</b>  2.1. Conceptul de principiu didactic 2.2. Funcțiile principiilor didactice 2.3. Caracterizarea principiilor didactice	2h	Prelegere universitară susținută de chestionarea didactică, explicație, exemplu, conversația euristică, problematizare
<b>3. Orientări contemporane în teoria și practica predării</b>  3.1. Conceptul de predare 3.2. De la predarea explicativ – reproductivă la predarea activ – constructivă 3.3. Paradigma predării în școala tradițională vs. Paradigma predării în școala modernă 3.4. Strategii și metode de predare modernă 3.5. Forme ale predării (frontală, colectivă, pe microgrupuri, în perechi, forme individuale și mixte) 3.6. Stiluri de predare abordate de către cadrele didactice 3.7. Factorii eficienței predării	4h	Prelegere universitară susținută de chestionarea didactică, explicație, exemplu, conversația euristică, problematizare
<b>4. Metodologia și tehnologia instruirii</b>  4.1. Delimitări conceptuale: procedeu didactic, metodă de învățământ, metodologie didactică, tehnologie didactică, metodică 4.2. Funcțiile metodelor de învățământ 4.3. Sistemul metodelor de predare-învățare. Clasificare și descrierea principalelor metode de învățământ tradiționale și moderne 4.4. Tendințe în procesul de modernizare a metodologiei didactice 4.5. Mijloacele de învățământ și integrarea lor în activitatea didactică	6h	Prelegere universitară susținută de chestionarea didactică, explicație, exemplu, conversația euristică, problematizare
<b>5. Forme de organizare a instruirii didactice</b>  5.1. Organizarea procesului de învățământ pe clase și lecții 5.2. Lecția-formă fundamentală de organizare a învățământului; Tipuri de lecții 5.3. Alte forme de organizare a procesului de învățământ (cursul și seminarul universitar)	4h	Prelegere universitară susținută de chestionarea didactică, explicație, exemplu, conversația euristică, problematizare
<b>6. Proiectarea instruirii pedagogice</b>  Proiectarea instruirii la micronivel pedagogic - conceptul de proiectare a instruirii; niveluri ale proiectării; etapele proiectării didactice	4h	Prelegere universitară susținută de chestionarea didactică, explicație, exemplu, conversația euristică, problematizare
<b>7. Teoria și practica evaluării educaționale</b>  Concepții despre evaluare; funcțiile evaluării; tipuri de evaluare; modele și strategii de evaluare, metode de evaluare tradiționale și metode alternative de evaluare; tehnici și instrumente de evaluare; erori în evaluarea didactică; cerințele psihopedagogice ale evaluării	4h	Prelegere universitară susținută de chestionarea didactică, explicație, exemplu, conversația euristică, problematizare
<b>8. Cercetarea educațională</b>  Idei de cercetare în domeniul educațional și modalități de concepere a unui design de cercetare	2h	Prelegere universitară susținută de chestionarea didactică, explicație, exemplu, conversația euristică, problematizare

<sup>613</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.)



## Bibliografie <sup>614</sup>

1. Bocoș, M.; Jucan, D. (2007). *Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării*. Pitești: Paralela 45.
2. Cerghit I. (2006). *Metode de învățământ*. Iași: Editura Polirom.
3. Cucos, C., (1998). *Pedagogie*. Iași: Ed. Polirom.
4. Diaconu, M.; Jinga, I. (coord.) Ciobanu, O.; Pescaru, A.; Păduraru, M. (2005). *Pedagogie*. Curs în format electronic, <http://www.ase.ro/biblioteca/carte2.asp?id=387&idb>
5. Dragomir, G.M; Todorescu L.L. (coord.) (2014). *Repere în evaluare*. Timișoara: Editura de Vest.
6. Dinu, A. I.; Todorescu, L. L. (2007), *Ghid de bune practici pentru învățământul superior tehnic. Lucrul cu grupurile educaționale în activitatea de predare*. Timișoara: Editura Politehnica.
7. Jinga, I.; Istrate, E., ( coord), (1998). *Manual de pedagogie*. București: Ed. All.
8. *Consiliul Național pentru Curriculum*, <http://cnc.ise.ro>
9. *Ministerului Educației, Cercetării și Inovării*, <http://www.edu.ro>
10. Mazilescu, C.A.; Dragomir, G.M. (coord.) (2007). *Repere orientative în predare*. Timișoara: Ed. Politehnica.
11. Lisievici, P. (2002) – *Evaluarea în învățământ*. București: Ed. Aramis.
12. Radu, I. (1981) – *Teorie și practică în evaluarea eficienței învățământului*. București: EDP.
13. Ungureanu, D., (2001) – *Teroarea creionului roșu– Evaluare educațională*. Timișoara: Ed. Universității de Vest.
14. Voiculescu, E. (2001) – *Factorii subiectivi ai evaluării școlare*. București: Ed. Aramis.

## 8.2 Activități aplicative <sup>615</sup>

	Număr de ore	Metode de predare
1. Importanța respectării principiilor didactice în cadrul procesului de învățământ; Efectele negative ale nerespectării principiilor didactice în educație	2h	Prelegerea, Explicația, Conversația, Eseu de grup nestructurat
2. Orientări contemporane în teoria și practica predării. Strategii și stiluri de predare	3h	Prelegerea, Explicația, Conversația,
3. Metode moderne de educație (Brainstorming; Metoda ciorchinelui; Jocul de simulare, Jocul de rol - simularea profesiei de cadru didactic-, Studiul de caz, Phillips 6-6; Metoda 6-3-5; Reuniunea Panel; Metoda mozaic; Predarea reciprocă; Știu, vreau să știu, am învățat; Gândiți, lucrați în perechi, comunicați, Metoda palariilor ganditoare, Metoda Sinelg, Metoda cubului etc.)  Mijloacele de învățământ utilizate în activitatea didactică	14h	Metode interactive de grup, metode de stimulare a gândirii critice, metode de dezvoltare a creativității, studiul de caz, jocul de rol, Brainstorming; Metoda ciorchinelui; Jocul de simulare, Jocul de rol, Studiul de caz, Phillips 6-6; Metoda 6-3-5; Reuniunea Panel; Metoda mozaic; Predarea reciprocă; Știu, vreau să știu, am învățat; Gândiți, lucrați în perechi, comunicați, Jocul de simulare, Metoda palariilor ganditoare, Metoda Sinelg, Metoda cubului
4. Construcția strategiei didactice și nivelurile proiectării didactice. Proiectarea didactică la nivel micropedagogic (Planul de lecție)	4h	Prelegerea, Explicația, Conversația, Instructajul
5. Evaluare și autoevaluare eficientă în procesul de învățământ. Forme și tipuri de evaluare- Avantaje si dezavantaje. Simularea unui examen. Corectarea și notarea lucrărilor. Exerciții de autoevaluare si evaluare reciproca realizate in grupul de studenti	4h	Prelegerea, Explicația, Conversația, Instructajul, Jocul de simulare
6. Evaluarea activității de la seminar	1h	Chestionare orală și Chestionar scris

## Bibliografie <sup>616</sup>

1. Bocoș, M.; Jucan, D. (2007). *Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării*. Pitești: Paralela 45.
2. Cerghit I. (2006). *Metode de învățământ*. Iași: Editura Polirom.
3. Cucos, C., (1998). *Pedagogie*. Iași: Ed. Polirom
4. Diaconu, M.; Jinga, I. (coord.) Ciobanu, O.; Pescaru, A.; Păduraru, M. (2005). *Pedagogie*. Curs în format electronic, <http://www.ase.ro/biblioteca/carte2.asp?id=387&idb>
5. Dragomir, G.M; Todorescu L.L. (coord.) (2014). *Repere în evaluare*. Timișoara: Editura de Vest.
6. Dinu, A. I.; Todorescu, L. L. (2007), *Ghid de bune practici pentru învățământul superior tehnic. Lucrul cu grupurile educaționale în activitatea de predare*. Timișoara: Editura Politehnica.
7. Jinga, I.; Istrate, E., ( coord), (1998). *Manual de pedagogie*. București: Ed. All.
8. *Consiliul Național pentru Curriculum*, <http://cnc.ise.ro>
9. *Ministerului Educației, Cercetării și Inovării*, <http://www.edu.ro>
10. Mazilescu, C.A.; Dragomir, G.M. (coord.) (2007). *Repere orientative în predare*. Timișoara: Ed. Politehnica.
11. Lisievici, P. (2002) – *Evaluarea în învățământ*. București: Ed. Aramis.
12. Radu, I. (1981) – *Teorie și practică în evaluarea eficienței învățământului*. București: EDP.
13. Ungureanu, D., (2001) – *Teroarea creionului roșu– Evaluare educațională*. Timișoara: Ed. Universității de Vest.
- Voiculescu, E. (2001) – *Factorii subiectivi ai evaluării școlare*. București: Ed. Aramis.

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

<sup>614</sup> Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>615</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>616</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

Conținutul disciplinei este adaptat specificului programului de studii și a fost stabilit în urma discuțiilor cu reprezentanți ai comunității academice, la conferințe și colocvii naționale și internaționale, și ai mediului profesional, cu ocazia acțiunilor derulate prin acordurile cadru încheiate de universitate și facultate (vizite de studii în companii, seminarii, ateliere, specialiști invitați, târguri de joburi etc.).

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>617</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspunsuri la întrebări referitoare din problematica cursurilor abordate	Examen scris – Test grilă	50%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> Participarea și prezența studenților la activitățile practice aferente disciplinei	Prezența la 50% din activitățile de seminar Oferirea de răspunsuri la întrebările de pe parcursul seminarului; implicarea în rezolvarea sarcinilor individuale și de grup; prezentarea activității din cadrul grupului; realizarea și prezentarea unei teme individuale pentru seminar de către fiecare student	50%
	<b>L:</b>		
	<b>P</b> <sup>618</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>619</sup> )			

**Data completării**

21.04. 2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

Lector dr. Liliana-Luminița  
TODORESCU

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

Lector dr. Liliana-Luminița  
TODORESCU

**Director de departament  
(semnătura)**

**Data avizării în Consiliul Facultății**<sup>620</sup>

**Decan  
(semnătura)**

<sup>617</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>618</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei

<sup>619</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare

<sup>620</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 4.1. FIȘA DISCIPLINEI<sup>621</sup>

### 94. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>622</sup> / Departamentul <sup>623</sup>	Mecanică / Mașini Mecanice, Utilaje si Transporturi
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>624</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 95. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>625</sup>	Termotehnica/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Floriana Daniela STOIAN						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>626</sup>	Conf.dr.ing. Virgil STOICA						
2.4 Anul de studii <sup>627</sup>	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>628</sup>	DI

### 96. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>629</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	- , format din:	3.5 ore practică	-	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	-
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	- , format din:	3.5* ore practică	-	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	-
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.42 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.4 2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	48 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			7
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			21
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			20
3.8 Total ore/săptămână <sup>630</sup>	7.42				
3.8* Total ore/semestru	104				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algebra,</li> <li>Analiza matematica</li> <li>Fizica</li> </ul>
-------------------	--

<sup>621</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>622</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>623</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>624</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>625</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>626</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>627</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>628</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>629</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>630</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chimia generala</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea conceptelor, teoriilor și metodelor fundamentale din Fizica, Chimie, Algebra și Analiza matematică (C1.1)</li> </ul>

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii participă la dialogul prilejuit de discutarea noțiunilor predate</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii studiază scopul și mersul lucrărilor de laborator anterior desfășurării activității, rezolvă temele de casa primite la activitatea de seminar, susțin testele de verificare a cunoștințelor acumulate la activitățile practice</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea principiilor Termodinamicii pentru evaluarea eficienței conversiei unei cantități de energie disponibilă (termică sau mecanică) utilizând un sistem termic (motor termic, mașină frigorifică, pompă de căldură etc);</li> <li>Utilizarea adecvată a conceptelor din Termotehnică (Termodinamica tehnică) în probleme ingineresti de domeniu, în vederea explicării și interpretării unor procese specifice sistemelor termice și a proprietăților termodinamice ale fluidelor de lucru caracteristice acestora (fluide compresibile, amestecuri lichid-vapori etc).</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>C1.2. Explicarea conceptelor specifice proceselor tehnologice și rezolvarea etapizată a problemelor ingineresti de specialitate pe baza algoritmilor de calcul matematic și a cunoștințelor fundamentale de fizică și chimie;</li> <li>C2.4. Utilizarea schemelor, diagramelor de funcționare și a reprezentărilor grafice tehnice, specifice domeniului, în evaluarea comparativă a produselor;</li> <li>C3.2. Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare locală utilizate în mecatronică și robotică</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<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 asistență calificată.</li> <li>Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</li> <li>Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice; Promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, a diversității și multiculturalității, precum și a îmbunătățirii continue a propriei activități.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obiectivul general al disciplinei este reprezentat de cunoașterea fenomenelor și legilor din Termotehnică, a proprietăților termice ale fluidelor tehnice, în vederea utilizării acestora în procese specifice unor aplicații de transfer și conversie a energiei care utilizează sisteme termice, precum și analiza eficienței proceselor de conversie a energiei în aceste sisteme.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deprinderea metodelor de determinare teoretică și experimentală ale unor proprietăți termice pentru fluidele de lucru (fluide compresibile, amestecuri lichid-vapori etc) utilizate în funcționarea sistemelor termice, precum și în alte aplicații ingineresti;</li> <li>Cunoașterea proceselor termodinamice specifice ciclurilor termodinamice ale sistemelor termice (motoare termice, mașini frigorifice, pompe de căldură);</li> <li>Dezvoltarea abilităților de calcul al fluxurilor de energie schimbate corespunzătoare fiecărui tip de proces termodinamic, și a celor de realizare a unei analize termodinamice cantitative (a bilanțului termo-energetic) cu privire la eficiența conversiei energiei în sistemele termice și în alte aplicații ingineresti.</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>631</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>632</sup>
1. Concepte și definiții: sisteme termodinamice și interacțiunea cu mediul ambiant; definirea și clasificarea sistemelor termice; tipuri de procese termodinamice; definirea analizei termodinamice.	3	
2. Principiul zero al Termodinamicii: echilibrul termodinamic; enunțul Principiului zero și definirea temperaturii; scări de temperatură; metode și instrumente de măsură a temperaturii	3	

<sup>631</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>632</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

3. Energia și Principiul I al Termodinamicii: lucrul mecanic; căldura; echivalența lucru mecanic – căldură; entalpia; enunțarea Principiului I și expresiile sale matematice pentru categoriile de sisteme termodinamice	3	
4. Proprietățile termodinamice ale substanțelor pure: modelul gazului ideal și utilizarea sa la studiul gazelor perfecte și a proceselor termodinamice simple ale acestora; modele de caracterizare ale amestecurilor de gaze perfecte și proprietățile lor termodinamice; echilibrul lichid- vapor-solid; proprietățile termodinamice ale vaporilor și procese termodinamice simple ale acestora; modelul de caracterizare a aerului umed, proprietăți termodinamice ale aerului umed și procese termodinamice simple ale acestuia	8	
5. Studiul proceselor termodinamice ciclice: clasificarea mașinilor termice motoare și generatoare; aplicarea Principiului I la evaluarea conversiei energiei într-un proces ciclic; ciclul Carnot – ciclu de referință în analiza termodinamică a proceselor ciclice teoretice; definirea exergiei.	3	
6. Principiul II al Termodinamicii: enunțarea Principiului II al Termodinamicii; exprimarea Principiului II al Termodinamicii utilizând entropia; entropia absolută a unei stări termodinamice și Principiul III al termodinamicii.	4	
7. Cicluri termodinamice teoretice ale unor sisteme termice: a) cicluri directe: Clausius – Rankine, Joule – Brayton, Otto, Diesel; b)ciclul invers Rankine.	4	
Bibliografie <sup>633</sup> 1. Floriana Daniela Stoian, Termotehnica, Editura Politehnica, Timișoara, 2016, ISBN 978-606-35-0091-6 2. Floriana Daniela Stoian, Termotehnica, Note de curs (in format electronic), Editia 2020, cv.upt.ro (Campus Virtual UPT). 3. M.J. Moran, H.N. Shapiro, Fundamentals of Engineering Thermodynamics, John Wiley & Sons, Ed. a 5-a, 2006. 4. Yunus A. Cengel, Introduction to Thermodynamics and Heat Transfer, McGraw-Hill, 1997. 5. Ioan Vladea, Tratat de Termodinamica tehnica si Transmiterea caldurii, Editura Didactica si Pedagogica, 1974		
8.2 Activități aplicative <sup>634</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Seminar	14	Calculul unor exemple numerice si dezbaterea rezultatelor. Verificarea pe parcurs a cunostintelor acumulate, prin teste.
1. Marimi termodinamice de stare si unitati de masura	2	
2. Ecuatia termica de stare si utilizarea modelului gazului ideal	2	
3. Transformari simple ale gazelor perfecte si vaporilor	4	
4. Analiza termodinamica a proceselor ciclice specifice sistemelor termice bazate pe cicluri directe	6	
Laborator	14	Realizarea de experimente si analiza rezultatelor. Verificarea cunostintelor acumulate.
1. Masurarea temperaturii cu termometre cu lichid. Evaluarea erorilor de masura.	2	
2. Etalonarea unui termocuplu si masurarea temperaturii cu un termocuplu	2	
3. Determinarea capacitatii termice masice a unui corp solid	2	
4. Verificarea legii transformarii izoterme pentru un gaz real	2	
5. Analiza unui amestec de gaze perfecte si determinarea marimilor caracteristice	4	
6. Determinarea umiditatii relative a aerului umed	2	
Bibliografie <sup>635</sup> 1. M. Jadaneant, Ioana Ionel, Floriana D. Stoian, Gh. Pop, D. Lelea, V. Stoica, A. Negoitescu, Termotehnica si masini termice in experimente (lucrari de laborator), Ed. Politehnica, 2001, ISBN 973-8247-11-X. 2. V. Stoica, Laborator virtual Termotehnica, Aplicatii in LabView, Campusul Virtual UPT, 2020 3. M. Nagi, L. Mihon, G. Padure, Floriana D. Stoian, Termotehnica – culegere de probleme, Litografia UPT, Timisoara, 1996. 4. M. J. Moran, H. N. Shapiro, Fundamentals of Engineering Thermodynamics, John Wiley & Sons, Ed. a 5-a, 2006, ISBN 978-0-470-03037-0. 5. Y. A. Cengel, Introduction to Thermodynamics and Heat Transfer, McGraw-Hill, 1997, ISBN 007114109X. 6. R. T. Balmer, Modern Engineering Thermodynamics, Academic Press, 2011, ISBN 978-0123850737		

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

- Conținutul disciplinei Termotehnica a fost stabilit în concordanță cu specificul domeniului de studiu și a specializării, cu consultarea colectivului de cadre didactice al disciplinei. Acesta îndeplinește cerințele de compatibilitate internațională cu discipline similare, la același tip de domeniu/specializare, de la universități de prestigiu din străinătate.

<sup>633</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>634</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>635</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>636</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1. Cunoasterea terminologiei, a legilor termodinamicii și a proceselor termodinamice simple ale gazelor perfecte. 2. Capacitatea de a utiliza adecvat conceptele din Termotehnica, în vederea explicării și interpretării unor concepte privind eficiența conversiei energiei, a proceselor termodinamice specifice și a proprietăților termodinamice ale fluidelor de lucru caracteristice sistemelor termice studiate	Test scris după parcurgerea primelor trei capitole, în timpul semestrului, și examen scris, în sesiune Participarea la activitate și la dezbaterile conținutului cursului	40%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> 1. Aplicarea modelului gazului ideal în studiul unor probleme ingineresti de specialitate. 2. Capacitatea de utilizare a legilor termodinamicii pentru evaluarea eficienței conversiei energiei în procese termodinamice ciclice, specifice sistemelor termice studiate	Participarea activă la seminar, notele obținute la cele două teste scrise din timpul semestrului și examen scris în sesiune	40%
	<b>L:</b> Însușirea metodelor experimentale utilizate în cadrul activității de laborator pentru determinarea proprietăților termice de interes ale fluidelor de lucru studiate (fluide compresibile, aer umed)	Participarea activă la realizarea lucrărilor de laborator și evaluare periodică prin două teste scrise	20%
	<b>P</b> <sup>637</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>638</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Standard minim de performanță: cunoașterea conceptelor de bază din Termotehnica și capacitatea de utilizare a modelului gazului ideal în analiza proceselor termodinamice simple.</li> <li>Îndeplinirea standardului minim (nota 5) pentru promovarea examenului scris necesită: a) răspunsul corect la 50% din întrebările teoretice din examenul scris; b) rezolvarea corectă (valori numerice) a unui subiect aplicativ privind un proces termodinamic utilizând modelul gazului ideal din examenul scris.</li> </ul>			

Data completării

16.04.2021

Titular de curs  
(semnătura)

.....

Titular activități aplicative  
(semnătura)

.....

Director de departament  
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>639</sup>

Decan  
(semnătura)

.....

<sup>636</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>637</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>638</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>639</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>			Metode numerice/DF					
2.2 Titularul activităților de curs			Prof.dr.ing. Arjana Davidescu					
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>			Șef lucrări dr.ing. Cristian Pop					
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>8</sup>	DI	

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>9</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3,28 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,2 8
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	46 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			18
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	7,28				
3.8* Total ore/semestru	102				
3.9 Număr de credite	4				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>3</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>4</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>5</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>6</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>7</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>8</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>9</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>10</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea unor algoritmi de calcul pentru rezolvarea problemelor tehnice</li> <li>Utilizarea schemelor și reprezentărilor grafice pentru înțelegerea problemelor ingineresti</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li></li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<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 (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dezvoltarea raționamentului logic în vederea construirii de aplicații software
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asimilarea cunoștințelor fundamentale pentru dezvoltarea aplicațiilor în MATLAB în vederea rezolvării problemelor tehnice</li> <li>Utilizarea reprezentărilor grafice pentru înțelegerea unor probleme tehnice</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
1 Mediul de dezvoltare integrat. Variabile. Operatori și funcții matematice de baza. Variabile tip sir de caractere. Vectori și matrice	6	Expunerea/ Conversația/ Demonstrația/ Instruirea asistată de calculator
2. Reprezentari grafice	4	
3 Programarea în Matlab. Instrucțiuni de decizie. Instrucțiuni repetitive. Animații. Funcții definite de utilizator. Clase și structuri de date	6	
4. Calcul simbolic. Reprezentări grafice, rezolvări de ecuații și sisteme de ecuații. Derivare și integrare. Rezolvare de ecuații și sisteme de ecuații diferențiale	3	
5. Metode numerice. Rezolvarea ecuațiilor și sistemelor de ecuații. Noțiuni de optimizare. Aproximări de curbe și interpolări. Derivarea și integrarea numerică	9	

<sup>11</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>12</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).




Bibliografie<sup>13</sup> 1.Davidescu A., Analiza si procesarea datelor in Matlab, Ed. Politehnica, 2003.  
 2. Stormy Attaway, A Practical Introduction to Programming and Problem Solving, Elsevier Inc., 2017  
 3. B.Hahn, D. Valentine, Essentials Matlab for Engineering and Scientist, Academic Press, 2017

8.2 Activități aplicative <sup>14</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Noțiuni introductive de Matlab: tipuri de variabile, operații cu vectori și matrice.	6	Expunere/ Exemplificare/ Problematizare/ Învățare prin colaborare/ Rezolvare cu ajutorul calculatorului
Reprezentări grafice: metode 2D și 3D	4	
Noțiuni de programare: instrucțiuni de decizie, repetitive și animații	6	
Calcul simbolic: reprezentări grafice, rezolvări de ecuații și sisteme de ecuații. Derivare, integrare. Ecuații și sisteme de ecuații diferențiale	4	
Metode numerice: reprezentări grafice, rezolvări de ecuații și sisteme de ecuații. Optimizări și aproximări de curbe. Derivare, integrare.	8	

- Bibliografie<sup>15</sup> 1.Davidescu A., Analiza si procesarea datelor in Matlab, Ed. Politehnica, 2003.  
 2. Pop C., Suport aplicații laborator 2020: lucrările 1...11. <https://cv.upt.ro/course/view.php?id=4386>.  
 3. B.D. Hahn, D. T. Valentine, Essentials Matlab for Engineering and Scientist, Academic Press, 2019  
 4. Stormy Attaway, A Practical Introduction to Programming and Problem Solving, Elsevier Inc., 2017

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest. Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>16</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Testare cunoștințe teoretice și aplicative	Evaluare distribuită – 2 teste	50%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: testare cunoștințe aplicative	Test laborator – 2 teste	50%
	P <sup>17</sup> :		
	Pr:		

<sup>13</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>14</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>15</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>16</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>17</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

**10.6** Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor<sup>18</sup>)

- Încheierea activităților aplicative și cunoașterea la nivel suficient a noțiunilor de programare legate de reprezentări grafice și întocmirea interfețelor grafice utilizator simple

**Data completării**

11.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>19</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

---

<sup>18</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>19</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	Mecanică / Departamentul IMF
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	Mecatronica si robotica / 207025010
1.5 Ciclul de studii	Licență, cu frecvență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 207025010

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	Materiale plastice si tehnologii de fabricatie /DS						
2.2 Titularul activităților de curs	S.I.dr.ing. Cristian COSMA						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	S.I.dr.ing. Cristian COSMA						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>8</sup>	DI

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>9</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	1,36 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,3 6
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0,5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0,5
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	19 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			7
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			7
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	5,36				
3.8* Total ore/semestru	75				
3.9 Număr de credite	3				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• ---
4.2 de competențe	• ---

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>3</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>4</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>5</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>6</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>7</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>8</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>9</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>10</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

<b>5.1</b> de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala repartizată de decanatul Facultății de Mecanică</li> </ul>
<b>5.2</b> de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>În spații în gestiunea Departamentului IMF: laboratorul „Tehnologii de procesare a materialelor polimerice”, Laboratorul multidisciplinar cu rețea de calculatoare /Sala 126/SPM</li> <li>În spațiul Centrului de Competențe în Plasturgie</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea de cunoștințe specifice disciplinei și exersarea aplicării de principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială pentru sectorul mai restrâns al procesării materialelor polimerice, cunoașterea materialelor, a tehnologiei și a dispozitivelor specifice, asocierea acestora cu reprezentări grafice prezentate la curs, dezvoltarea abilităților de comunicare tehnică.</li> <li>Dobândirea unor abilități de abordare inginerască pentru identificarea, alegerea și utilizarea adecvate a materialelor polimerice de uz industrial, de aplicare a cunoștințelor, principiilor și metodelor de fabricație prezentate la curs</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<p>C2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice</p> <p>C3. Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și pentru proiectarea asistată a produselor în particular</p> <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<p>CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</p> <p>CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice; Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități</p> <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

<b>7.1</b> Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Înșușirea de cunoștințe de baza privind materialele polimerice de uz industrial și procedee de punere în formă a acestora</li> </ul>
<b>7.2</b> Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificarea, alegerea și utilizarea adecvată a materialelor polimerice de uz industrial, aplicarea cunoștințelor, principiilor și metodelor din domeniul procesării materialelor plastice pentru rezolvarea unor sarcini ingineresti specifice, asocierea acestora cu reprezentările grafice prezentate la curs</li> <li></li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
<b>Materiale polimerice (MP):</b> - Natura și structura MP. - Starea fizică și tranzițiile MP; - Proprietăți specifice și tehnici de investigare ; - Factori de influență asupra proprietăților MP - Aditivi ; - Alegerea MP	6	expunere, problematizare,  oferire de informații și soluții tehnice, desene curs (exersarea capacității de exprimare grafică),
<b>Reologia materialelor vâsco-elastice:</b> - Elemente de reologie a topiturilor de polimer . Factori de influență	4	

<sup>11</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>12</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

- Defectele produselor injectate		încurajarea exprimării opiniei și asumării răspunderii ;  material de curs și recomandări disponibile pe Campus Virtual UPT
Injectarea materialelor termoplaste : a) Solutii clasice de injectare. b) Procedee speciale de injectare: injectare bimaterial, injectare cu gaz, injectare-suflare, injectie-reactie (RIM).	4 2	
Extrudarea materialelor termoplaste: - proces de fabricație și materiale. Defecte specifice - extrudarea de acoperire (depunere) - extrudare-gonflare - extrudare-suflare	4	
Termoformarea materialelor termoplaste. Procedee, materiale si echipament tehnologic	2	
Alte tehnologii de punere in forma a materialelor polimerice: Formarea prin centrifugare. Calandrarea. Impregnarea superficială și placarea Stratificare compozitelor polimerice	4	
Reciclarea materialelor polimerice. Elemente de eco-design și proiectare orientata spre dezvoltare durabila	2	
Bibliografie <sup>13</sup> 1. Iclănzan Tudor : Tehnologii de prelucrare a materialelor plastice si compozite. Ed. Politehnica, ed. 2006 (+ ediția 2003) 2. Sereș Ion : Materiale termoplastice pentru injectare. Tehnologie, Incercari. Date utile. Ed. Imprimeriei de Vest, Oradea, 1997 3. Stan Daniel : Materiale plastice si tehnologii de fabricatie (Bazele procesării materialelor polimerice), e-curs, postat pe Campus Virtual UPT 4. Stan Daniel : Materiale termoplastice și tehnologii de fabricație, Ed. Politehnica, 2023		
8.2 Activități aplicative <sup>14</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Materiale polimerice (MP) de uz industrial. Proprietăți specifice. Metode și tehnici de investigare Alegerea materialelor polimerice pentru diverse aplicații	2 2	expunere, problematizare, demonstrație/studiu de caz, exersarea capacității de exprimare grafica), lucru in echipa, metode de stimulare a creativitatii, incurajarea exprimarii opiniei si asumarii raspunderii.
Identificarea pe baza densității relative și prin expunerea la flacără	2	
Defectele produselor injectate: Identificare defecte și solutii pentru eliminarea lor	2	
Reologia topiturii de polmer : Capabilitatea reologica (de curgere) a topiturii de polimer Indicele de curgere (MFI, MFR, MVI, MVR), software Dr CMold	2	Materiale didactice: - tabla albă + marker, - videoproiector + ecran, - retea calculatoare + software PICAT - esantioane material polimeric si aditivi , - set didactic esantioane de produse cu defecte, - masini si matrite de injectie din laborator - fise lucrări laborator
Contractia materialului plastic la răcire Controlul cotei produsului la scoaterea din matrița de injectare. Precizia dimensionala a produselor injectate din MP	2 2	
Masina de injectare: Parametri de reglaj si influenta lor asupra calității produsului format Exercitii de simulare a reglarii unei masini de injectie (software PICAT Injection Simulator - PTL)	2 4	

<sup>13</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>14</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Masina de extrudare : Parametri de reglaj si influenta lor asupra calitatii produsului format Exercitii de simulare a reglarii unei masini de extrudare (software PICAT Extrusion Simulator - PTL)	2	
Mașini și matrite de injectare: Tipologie, elemente componente și funcții specifice Elemente de organizare a unui spatiu de productie. Reciclarea și toxicitatea materialelor plastice	2 2	
Recuperare lucrări de laborator restante	2	
Bibliografie <sup>15</sup> 1. Stan Daniel : Materiale plastice si tehnologii de fabricatie (Bazele procesării materialelor polimerice /2021-2022), e-curs, postat pe Campus Virtual UPT 2. Iclănzan Tudor : Tehnologii de prelucrare a materialelor plastice si compozite. Ed. POLITEHNICA, 2006 3. Sereș Ion : Materiale termoplastice pentru injectare. Tehnologie, Incercari. Date utile. Ed. Imprimeriei de Vest, Oradea, 1997 4. Stan Daniel : Materiale termoplastice și tehnologii de punere în formă. Ed. Politehnica, 2023		

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

Periodic este solicitată opinia reprezentanților unităților industriale din zona de vest a țării, care angajează absolvenții Facultății de Mecanică, referitor la preferințe privind cunoștințele și calitățile apreciate la selecția în vederea angajării, pentru nivel de studii de licență din portofoliul Facultății de Mecanică.

Rezultatele sondajelor sunt analizate în sedințele de board ale specializării iar pe baza concluziilor planul de învățământ și conținutul unor discipline (inclusiv aceasta) au fost modificate pentru a corespunde cerințelor pieței muncii.

Referințe internaționale:

- Ecole de Mines de Paris, Franta, /Mines ParisTech, <https://sgs.mines2paristech.fr/prod/sgs/ensmp/catalog/course/detail.php?code=MP6825&lang=EN> , accesat: martie 2021
- KTH Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden, <http://www.kth.se/student/kurser/kurs/KF2290?l=en> , accesat: martie 2021 ;
- Lulea University of Technology, Lulea, Sweden, <http://www.ltu.se/edu/course/T70/T7010T?l=en&kursView=kursplan> , accesat: martie 2021 ;
- KU Leuven, Faculty of Engineering Science, <http://onderwijsaanbod.kuleuven.be/syllabi/e/H09F7AE.htm#activetab=plaatsen> , accesat: martie 2021.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>16</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Insusirea cunostintelor teoretice predate la curs, capacitatea de comunicare prin text și reprezentare grafică pentru subiectele de examen	Pentru activitate față-în față: examen scris, 2 subiecte Nota la examen = media notelor pentru cele două subiecte  Pentru varianta on-line de desfășurare a activității. fisier PPT temporizat, cu 20-24 subiecte din materialul de curs postat pe Campus Virtual Nota la examen = funcție de numarul de răspunsuri corecte	60 %
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Capacitatea de a rezolva probleme tehnologice specifice sectorului de procesare a materialelor plastice (materiale și tehnologii aplicate, calitatea produselor, reciclarea MP) conform conținut de curs + laborator	Nota pentru activitatea pe parcurs  Pentru activitate față-în față: test grila sau Pentru varianta on-line: teme rezolvate depuse pe Campus Virtual	30 %  10 %

<sup>15</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>16</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

	<b>P<sup>17</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>18</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rezolvarea corectă a unor probleme de complexitate medie din domeniul procesarii materialelor polimerice care necesită coroborarea cunoștințelor transmise la curs cu cele din cadrul științelor tehnice ale domeniului de studii, cu reprezentări grafice, cunoașterea condițiilor de utilizare a unui material și de aplicare a unei tehnologii.</li> <li>Condiție pentru promovarea disciplinei: rezolvarea și explicarea unor aplicații de complexitate minimă și obținerea notei minime (5) pentru: nota (sau media notelor) la examen, test grila și activitate pe parcurs</li> </ul>			

**Data completării**

14.10. 2022

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>19</sup>**

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>17</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>18</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>19</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	Mecanică / Mecanica si Rezistenta Materialelor
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	Rezistența materialelor II /						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Mihai HLUȘCU						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	Ș.I.dr.ing. Sergiu-Valentin GALAȚANU Ș.I.dr.ing. Anghel Ștefan CERNESCU						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>8</sup>	DD

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>9</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2/ 1/ 0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28/ 14 / 0
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	5 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			3
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	70 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			42
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	10				
3.8* Total ore/semestru	140				
3.9 Număr de credite	5				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>3</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>4</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>5</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>6</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>7</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>8</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>9</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>10</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.



4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiză Matematică, Matematici speciale, Fizică, Chimie generală, Algebră, Desen Tehnic și infografică, Știința materialelor, Tehnologia materialelor, Mecanică 1, Mecanică 2, Utilizarea și programarea calculatoarelor, Grafică tehnică asistată de calculator, Geometrie Descriptivă și Desen Tehnic, Limbi de circulație internațională, Cultură și civilizație</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</li> <li>Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor mecatronice și robotice.</li> <li>Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> </ul>

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de curs încăpătoare cu iluminare bună;</li> <li>Tablă de scris corespunzătoare;</li> <li>Sistem de videoproiecție;</li> <li>Birotică corespunzătoare</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Încăperi corespunzătoare;</li> <li>Aparatură modernă și în stare de funcționare;</li> <li>Rețea de sisteme de calcul;</li> <li>Birotică corespunzătoare.</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</b></li> <li>Definirea noțiunilor fundamentale de matematică, fizică, chimie, rezistența materialelor, mecanisme, organe de mașini și de programarea calculatoarelor,</li> <li>Utilizarea schemelor și organigramelor în elaborarea aplicațiilor informatice dedicate, a metodelor de calcul numeric și matriceal în rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații și în analiza comparativă a soluțiilor posibile</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</b></li> <li>Descrierea metodelor de modelare a solidelor 3D în medii de lucru dedicate și a principiilor de funcționare și de exploatare a echipamentelor tehnologice individuale specifice diferitelor procese tehnologice în selectarea corectă a acestora</li> <li>Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din mecanică, electrotehnică, electronică, informatică, optică, pneumatică și hidraulică;</li> <li>Utilizarea schemelor, diagramelor de funcționare și a reprezentărilor grafice tehnice, specifice domeniului, în evaluarea comparativă a produselor;</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<p>Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</p> <p>Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare locală utilizate în mecatronică și robotic;</p> <p>Explicarea și interpretarea principiilor de bază privind alegerea optimă a subsistemelor și componentelor mecatronice;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea principiilor și metodelor de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Însușirea cunoștințelor necesare efectuării calculului de rezistență și deformabilitate a pieselor și structurilor de rezistență, în regim static și dinamic la solicitări compuse. Aceste cunoștințe constituie o bază pentru înțelegerea și abordarea unor aspecte specifice predate la cursurile din anii superiori</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>	
Solicitari compuse: Încovoiere oblică; Întindere și/sau compresiune excentrică; Întindere cu încovoiere; Calculul arcurilor elicoidale; Încovoiere cu răsucire	6	Prelegerea, prezentarea logică și deductivă, conversația, explicația, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, lucrul în grup, metode de dezvoltare a gândirii analitice, inovative și critice, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei. Se prezintă noțiunile teoretice prin expunere liberă. Schițele și demonstrațiile precum și exemplele de calcul se fac clasic cu creta pe tabla concomitent cu explicitarea noțiunilor. Toate noțiunile introduse se aprofundează prin exemple de calcul	
Metode energetice: Energia de deformare; Teoremele reciprocității; Teoremele lui Castigliano ; Metoda Mohr-Maxwell; Regula lui Veresceaghin pentru calculul deplasărilor ; Sisteme static nedeterminate+ metoda eforturilor	4		
Calculul barelor curbate: Tensiuni și deformări în secțiunile barelor curbate; Formula lui Winkler	2		
Flambajul barelor drepte: Stabilitatea elastică; Formula lui Euler; Limitele de aplicare ale formulei lui Euler; Calculul la flambaj	4		
Solicitari dinamice: Solicitări datorate forțelor de inerție; Întinderea și/sau compresiunea cu șoc; Încovoierea cu șoc ; Răsucirea cu șoc	4		
Calculul la solicitări variabile: Oboseala materialelor; Curba durabilității; Factorii care influențează rezistența la oboseală; Diagramele ciclurilor limită și schematizările lor; Calculul la oboseală prin diverse metode	4		
Elemente de teoria elasticității: Starea plană de tensiune ; Teorii de rupere ; Ruperea corpurilor cu fisuri ; Calculul aproximativ al plăcilor; Calculul vaselor de rotație cu pereți subțiri ; Calculul tuburilor cu pereți groși	4		
Bibliografie <sup>13</sup> 1. Hlușcu,M,Tripa,P., <i>Rezistența materialelor I</i> , Ed.Mirton, 2013			
2. Tripa,P., Hlușcu,M, <i>Rezistența materialelor, Noțiuni fundamentale și aplicații</i> , Ed.Mirton, 2007			
3. I.Dumitru, N.Neguț, <i>Elemente de elasticitate, plasticitate și rezistența materialelor</i> . Ed. Politehnica 2003			
8.2 Activități aplicative <sup>14</sup>	Număr de ore	Metode de predare	
Calculul de rezistență la solicitări compuse: - Încovoiere oblică ; - Întindere excentrică ; Calculul la întindere cu încovoiere ; Calculul arborilor și a barelor spațiale	2	Lucru individual, după modele de calcul explicate la curs și la începutul fiecărui seminar	
	2		
	4		
Calculul deformațiilor: Calculul săgeților și rotirilor; Rezolvarea sistemelor static nedeterminate	2 4		
Calculul tensiunilor și deformațiilor barelor curbate; Calculul la flambaj	4		
Calculul tensiunilor din barele curbate: Calculul de rezistență în cazul șocurilor : Calculul coeficientului de siguranță la oboseală	4 4 2		
Norme de tehnica securității muncii și PSI + Prezentare Laborator;	2		Lucru în grup
Determinarea experimentală a deformațiilor la încovoiere oblică; Măsurarea deformațiilor prin tensometrie electrică rezistivă ; Calculul forței critice de flambaj la barele drepte	2 2 2	Lucru în grupuri mici	

<sup>11</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiul de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>12</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>13</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>14</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Determinarea coeficientului teoretic de concentrarea tensiunilor prin fotoelasticimetrie	2	Lucru in grupuri mici
Modelarea solicitărilor cu elemente finite: - simularea unei încercări la tracțiune excentrică	2	Lucru in grupuri mici
Refacere lucrări si incheierea activitatii	2	Lucru in grupuri mici
Bibliografie <sup>15</sup> 1. TRIPA P.: Rezistența Materialelor. Noțiuni fundamentale și aplicații. Vol.II, Ed. Mirton Timișoara, 2007; 2. TRIPA P.: <i>Etape și modele de rezolvare a problemelor de rezistența materialelor (II)</i> , Ed. Mirton, Timișoara, 2002; 3. Linul,E.,ș.a., <i>Lucrări de laborator de rezistența materialelor</i> , Editura Politehnica, Timișoara, 2019		

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

•
---

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>16</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		Examen scris; 2 examinatori interni; la examen 5 subiecte (2 de teorie și 3 probleme)	2/3
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> Prezenta, raspunsuri la seminar, note la testele de verificare	Raspunsuri la seminar si rezolvarea unor probleme din capitolele seminarizate anterior	1/6
	<b>L:</b> Elaborarea unui rezumat al fiecărei lucrări + Cunoasterea conținutului si desfasurarii lucrarii de laborator	Test scris de verificare a conținutului si desfasurarii lucrarii de laborator	1/6
	<b>P</b> <sup>17</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>18</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>EXAMEN: obținerea mediei 5 atât la teorie cât și la aplicatii (seminar si laborator). Obligatoriu obținerea notei 5 la cel puțin 2 probleme. – Obligatorie obținerea notei 5 la activitatea pe parcurs. Promovarea oricarei părți (teorie sau problemă) este recunoscută până la încheierea situației pe anul respectiv.</li> </ul>			

**Data completării**

10.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>19</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>15</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>16</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>17</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>18</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>19</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.



### 4.3. FIȘA DISCIPLINEI<sup>659</sup>

#### 100. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>660</sup> / Departamentul <sup>661</sup>	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>662</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

#### 101. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>663</sup>	MECANSIME II / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Lovasz Erwin-Christian						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>664</sup>	Conf.univ.dr.ing. Cărbăș Iosif Asist.univ.drd.ing. Scurt Ana-Maria						
2.4 Anul de studii <sup>665</sup>	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>666</sup>	DI

#### 102. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>667</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	- , format din:	3.5 ore practică	-	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	-
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	- , format din:	3.5* ore practică	-	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	-
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4.71 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2.7 1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	66 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			39
3.8 Total ore/săptămână <sup>668</sup>	8.71				
3.8* Total ore/semestru	122				
3.9 Număr de credite	5				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>659</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>660</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>661</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>662</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>663</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>664</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>665</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>666</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>667</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>668</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala de curs min.80 locuri
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laboratorul de Mecanisme

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C3.3 Elaborarea modelului constructiv-funcțional și proiectarea ansamblurilor parțiale (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) integrate în subsisteme mecatronice și robotice pentru automatizări locale</li> <li>• C4.2 Explicarea și interpretarea principiilor de bază privind alegerea optimă a subsistemelor și componentelor mecatronice</li> <li>• C5.4 Analiza, modelarea, identificarea și sinteza subsistemelor de reglare automată prin achiziția, prelucrarea și interpretarea datelor simulate sau obținute din echipamentele reale prin instrumentație adecvată</li> <li>• C6.1 Definirea adecvată a conceptelor fundamentale de teorie generală a sistemelor în sistemele particulare mecanice, electronice, optice și informatice care alcătuiesc un sistem mecatronic</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C3 . Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD</li> <li>• C4 . Proiectarea realizării și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</li> <li>• C5 Proiectarea realizării și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice</li> <li>• C6 Proiectare asistată realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.)</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Sinteza dimensională și analiza cinematică și dinamică a mecanismelor
7.2 Obiectivele specifice	• Disciplina își propune să dezvolte competențe referitoare la sinteza mecanismelor cu bare, sinteza mecanismelor cu came precum și competențe legate de analiza cinetostatică și dinamică a mecanismelor. Se va urmări asimilarea cunoștințelor referitoare la dezvoltarea aplicațiilor generale din inginerie.

## 8. Conținuturi<sup>669</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>670</sup>
Sinteza mecanismelor cu came: legi de mișcare normate, coeficienții cinematici adimensionali, determinarea razei de bază a mecanismelor cu camă rotativă cu tchet oscilant respectiv cu tchet în mișcare de translație, determinarea profilului teoretic și real al mecanismelor cu camă rotativă cu tchet oscilant respectiv cu tchet în mișcare de translație, analiza cinetostatică a mecanismelor cu camă, sistemul de forțe și momente	10	Metode de expunere cu videoproiector, explicații la tablă și discuții
Sinteza mecanismelor cu bare: generalități, determinarea analitică a coordonatelor polilor rotațiilor finite și a semiunghiului rotațiilor finite, sinteza pozițională pentru cazul două, trei și patru poziții impuse ale elementului mobil cazul I, sinteza pozițională pentru cazul trei poziții impuse ale elementului mobil cazul II, sinteza pozițională pentru cazul trei poziții impuse ale elementului mobil cazul III , mecanisme generatoare de funcții, cazul general, generarea unei funcții în trei puncte prescrise, generarea unei funcții în patru puncte prescrise	8	
Cinetostatica și dinamica mecanismelor: generalități, clasificarea sistemului de forțe care acționează în mecanisme, regimul de funcționare stabil, calculul reacțiunilor în grupele cinematice, ecuația dinamică a mecanismelor, reducerea maselor, reducerea forțelor. pârgia lui Jukowski, echilibrarea rotorilor și a mecanismelor	6	

<sup>669</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>670</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<b>Bibliografie<sup>671</sup></b> 1.Perju, D.: Mecanisme de mecanică fină, 1986, Litografia UPT, Timișoara 2.Antonescu, P.: Mecanisme, Editura „Printed”, Bucuresti, 2003 3.Kovacs, Fr.; Perju, D; Vacarescu, I.N.; Mesaros-Anghel, V; Savii, G.; Vacarescu, V: Sinteza mecanismelor, Universitatea Tehnică Timișoara, 1992 4.Lovasz, E., C., Cărăbaș, I.: Principii de sinteză a mecanismelor cu roți dințate și came, 2004, Editura Politehnica, Timișoara. 5. K. Luck, K.–H. Modler, Getriebetechnik: Analyse, Synthese, Optimierung. Springer, Berlin, (1990)		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>672</sup></b>	Număr de ore	Metode de predare
<b>Laborator:</b>		Aplicații practice pe standuri, măsurări și prelucrări de date experimentale
Generarea profilelor evolventice ale dinților roților dințate	2	
Determinarea unghiului de presiune critic pentru cuplele de translație	2	
Determinarea randamentului mecanic al unui mecanism șurub - piuliță	2	
Determinarea randamentului mecanic al unui mecanism cu roți dințate	2	Idem
Echilibrarea și balansarea rotorilor	2	idem
Trasarea profilelor camelor	2	Idem
Recuperare	2	Idem
<b>Proiect:</b> Proiectarea unui mecanism complex ( reductor +mecanism cu came utilizat în mecatronică, robotică sau mecanică fină	14	Utilizarea unui program de calcul matematic si a suportului bibliografic
<b>Bibliografie<sup>673</sup></b> 1.Perju, D.: Mecanisme de mecanică fină, 1986, Litografia UPT, Timișoara 2.Kovacs, Fr.; Perju, D; Vacarescu, I.N.; Mesaros-Anghel, V; Savii, G.; Vacarescu, V: Sinteza mecanismelor, Universitatea Tehnică Timișoara, 1992 3.Lovasz, E., C., Cărăbaș, I.: Principii de sinteză a mecanismelor cu roți dințate și came, 2004, Editura Politehnica, Timișoara.		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest. Corelarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise</li> </ul>
--

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>674</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	D	Verificarea cunoștințelor se face prin evaluare scrisă formată din 3 subiecte, fiecare conținând 6 întrebări teoretice de tip grilă și 2 probleme cu aplicații numerice, aferente capitolelor predate	60%
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Teste	Teste de verificare și prelucrarea datelor experimentale	10%
	<b>P<sup>675</sup>:</b> Susținere	Predarea și susținerea proiectelor elaborate	30%
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor<sup>676</sup>)</b>			

<sup>671</sup> Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>672</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>673</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>674</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>675</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>676</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

- Promovarea evaluării distribuite implică promovarea celor trei subiecte (fiecare conținând întrebări teoretice și probleme cu aplicații numerice) aferente fiecărui capitol. Promovarea activităților pe parcurs implică efectuarea lucrărilor de laborator și a proiectului, respectiv susținerea proiectului. Notele minime de promovare a fiecărui tip de activitate este obținerea notei 5 (cinci)

**Data completării**

17.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>677</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>677</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.



## 4.4. FIȘA DISCIPLINEI<sup>678</sup>

### 103. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>679</sup> / Departamentul <sup>680</sup>	Mecanică / Departamentul de Electronică Aplicată
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>681</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 104. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>682</sup>	Fundamente de electronică/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	ȘL. dr. ing. CIREȘAN Aurel						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>683</sup>	ȘL. dr. ing. CIREȘAN Aurel						
2.4 Anul de studii <sup>684</sup>	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>685</sup>	DI

### 105. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>686</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2.85 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0,8 5
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	40 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			12
3.8 Total ore/săptămână <sup>687</sup>	5.85				
3.8* Total ore/semestru	82				
3.9 Număr de credite	3				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fizică (electricitatea), Fundamente de inginerie electrică, Programarea calculatoarelor</li> </ul>
-------------------	---

<sup>678</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>679</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>680</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>681</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>682</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplină complementară (DC).

<sup>683</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>684</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>685</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>686</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*, ..., 3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>687</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea aparatelor de măsură de uz general: multimetru numeric, sursă de tensiune, generator de funcții, osciloscop;</li> <li>• Măsurarea mărimilor electrice cu multimetrul și cu osciloscopul;</li> <li>• Abilitatea de a lucra cu un program de simulare și proiectare în electronică</li> </ul>
-------------------	---

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală curs mare cu videoproiector, conexiune internet, tablă / table, etc.</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală laborator cu videoproiector, conexiune internet, tablă, cu minim 15 - 18 locuri dotat cu calculatoare și programe de simulare instalate - necesare desfășurării lucrărilor de laborator și 5 standuri practice pentru circuite experimentale realizate pe plăci dedicate sau de test / breadbord-uri și componente electronice pasive și active: rezistoare, condensatoare, bobine, diode, tranzistoare, circuite integrate analogice / amplificatoare operaționale, surse de alimentare cu trei canale de ieșire fiecare: 2x(0V-30V) + 1x5V, generatoare de semnale / funcții, osciloscopice și multimetre digitale, etc.</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1. Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</li> <li>• C2. Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</li> <li>• C3. Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD;</li> <li>• C4. Proiectarea realizării și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice;</li> <li>• C5. Proiectarea realizării și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice;</li> <li>• C.6 Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente, mecanic, electronic, optic, informatic, etc.</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1. Rezolvarea unor aplicații utilizând cunoștințe fundamentale privind metodele de calcul numeric, caracteristicile de material și algoritmi de calcul specifici subsistemelor mecatronice și robotice;</li> <li>• C1.4 Aprecierea calității sistemelor mecatronice și robotice în funcție de caracteristicile materialelor și componentelor utilizate;</li> <li>• C2.1 Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din mecanică, electrotehnică, electronică, informatică, optică, pneumatică și hidraulică;</li> <li>• C2.5 Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotic;</li> <li>• C3.2 Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare locală utilizate în mecatronică și robotic;</li> <li>• C4.4 Utilizarea eficientă a metodelor moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și subsistemelor mecatronice;</li> <li>• C5.1 Descrierea conceptelor și teoriilor din domeniul electronicii digitale, a bazelor reglării automate, a senzorilor, a teoriei semnalelor și circuitelor în domeniul mecatronicii;</li> <li>• C6.2 Explicarea și interpretarea integrării subsistemelor (mecanic, electronic, optic, informatic etc.) pentru a forma sisteme mecatronice complexe</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată; Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente;</li> <li>• CT2. Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate; Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice;</li> <li>• CT3. Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională; Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea funcționării componentelor, dispozitivelor electronice și a circuitelor electronice utilizate în construcția de mașini, acționarea lor electrică și electronică, utilizarea lor în condiții de exploatare sigură, corectă și economică;</li> </ul>
---------------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiul sistematic al circuitelor electrice și / sau electronice precum și utilizarea unei resurse CAD (OrCAD / PSpice) pentru verificare prin simulare;</li> <li>• Măsurarea și determinarea parametrilor electrici de funcționare a componentelor și dispozitivelor electronice, pe cale experimentală și compararea rezultatelor cu cele din proiectarea analitică și cu cele din simulare</li> <li>•</li> </ul>
<b>7.2 Obiectivele specifice</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• În urma promovării disciplinei studenții dobândesc abilități, cunoștințe și competențe privind principiile și metodele de proiectare a unor circuite electrice și / sau electronice de bază, simularea și experimentarea lor</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>688</sup>

<b>8.1 Curs</b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare<sup>689</sup></b>
Curs 1. Componente electronice pasive de circuit. Rezistorul. Cuprins: Introducere; Clasificare; Parametri; Simbolizare și marcare; Rezistoare fixe; Potențioetre și semi-reglabile; Rezistoare neliniare; Aplicații: Divizorul de curent; Divizorul de tensiune; Efectul conectării unei rezistențe de sarcină; Divizoare variabile de tensiune	3	Expunere, explicații și dialog, demonstrații, analize comparative, analogii și exemple practice
Curs 2. Componente electronice pasive și reactive de circuit. Condensatorul și Bobina. Condensatorul: Cuprins: Introducere; Clasificare; Parametri; Comportarea în frecvență; Simbolizare și marcare; Tipuri constructive; Conectarea condensatoarelor; Aplicații ale condensatoarelor; Bobina: Introducere; Construcție; Parametri; Comportarea în frecvență; Aplicații ale bobinelor; Transformator de înaltă frecvență	3	
Curs 3. Semiconductorul. Joncțiuni semiconductoare. Cuprins: Noțiuni de elementare despre electron și gol; Rețeaua cristalină a Siliciului; Legături covalente în Siliciu; Mecanismul conducției în semiconductoare; Generarea unei perechi electron – gol; Semiconductorul extrinsec; Semiconductoare de tip n; Semiconductoare de tip p; Joncțiunea pn: Joncțiunea pn - niveluri energetice inițiale; Formarea stratului sărăcit în purtători liberi (depletion layer); Sarcini în stratul sărăcit în purtători de sarcină (depletion layer); Polarizarea joncțiunii pn: Polarizarea directă; Efecte ale polarizării directe; Polarizarea inversă; Efectul polarizării inverse	3	
Curs 4. Dioda semiconductoare. Cuprins: Dioda semiconductoare în regim staționar; Regimul termic al diodei semiconductoare; Caracteristica statică a diodei semiconductoare; Dioda semiconductoare în regim dinamic; Caracteristica diodei ideale. Exemple; Tipuri de diode: Exemple de capsule pentru diode; Diode redresoare; Diode de comutație; Diode Schottky; Diode varicap; Fotodiode; Diode electroluminescente; Diode laser; Diode PIN; Aplicații ale diodelor: Redresor monoalternanță; Redresor bialternanță cu transformator cu priză mediană; priză mediană; Redresor bialternanță cu punte de diode; Filtre de netezire; Filtru capacitiv; Dioda Zener: Stabilizator de tensiune cu diodă Zener; Calculul rezistenței de balast pentru Zener; Mărimi caracteristice (parametrii) pentru aprecierea performanțelor unui stabilizator	3	
Curs 5. Tranzistorul. Cuprins: Introducere; Tranzistorul bipolar cu joncțiune (TBJ): Structură, schemă bloc simplificată și simboluri; Implementare fizică. Principii de funcționare; Parametri statici ai TBJ; Curenții și tensiunile TBJ. Tipuri de conexiuni; Moduri de funcționare; Caracteristicile statice ale tranzistorului bipolar; Polarizarea TBJ. Alegerea punctului static de funcționare (PSF); Dreapta de Sarcină Statică (DSS); Polarizarea cu două surse de tensiune de alimentare independente; Polarizarea cu o sursă de tensiune de alimentare și un rezistor în bază; Polarizarea cu o sursă de tensiune de alimentare și divizor rezistiv în bază; Exemplul 1. Aplicație de calcul a circuitului de polarizare cu o sursă de tensiune de alimentare și un rezistor în bază; Exemplul 2. Aplicație de calcul a circuitului de polarizare cu o sursă de tensiune de alimentare și divizor rezistiv în bază; Exemple practice de polarizare pentru diferite tipuri de conexiuni;	3	

<sup>688</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>689</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<p>Curs 6. Tranzistorul bipolar - continuare. Tranzistoare unipolare – TEC-J. Tranzistoare unipolare – TEC-MOS. Cuprins: Comportarea tranzistorului bipolar în regim dinamic la joasă frecvență; Modelul cu parametri hibridi a tranzistoarelor bipolare; Circuitul echivalent cu parametri h al tranzistorului bipolar; Parametrul <math>h_{11}</math> – impedanța de intrare cu ieșirea în scurtcircuit; Parametrul <math>h_{12}</math> – coeficientul de reacție inversă de tensiune cu intrarea în gol; Parametrul <math>h_{21}</math> – factorul de amplificare a curentului cu ieșirea în scurtcircuit; Parametrul <math>h_{22}</math> – impedanța (admitanța) de ieșire cu intrarea în gol; Principiile amplificatoarelor electronice; Caracteristicile amplificatoarelor; Distorsiunile de frecvență; Exemplu de etaj de amplificare cu TBJ. Amplificator în conexiune EC – comportarea la semnal mic; Echivalări în regim dinamic; Schema echivalentă în regim dinamic cu parametri hibridi; Limitele benzii de frecvență; Tranzistoare unipolare – TEC-J: Introducere despre tranzistoare unipolare cu efect de câmp cu joncțiune (TEC-J); Clasificarea tranzistoarelor unipolare cu efect de câmp; Avantajele tranzistoarelor TEC comparativ cu tranzistoarele bipolare; Structura, simbolurile și funcționarea tranzistoarelor TEC-J / J-FET; Caracteristica de transfer și familii de caracteristici de ieșire ale TEC-J; Polarizarea TEC-J în regim de curent continuu; Modelul echivalent al J-FET pentru regimul dinamic; Etaj de amplificare cu J-FET; Tranzistoare unipolare – TEC-MOS: Scurtă introducere; Structura, simbolurile și funcționarea tranzistoarelor TEC-MOS cu canal inițial; Caracteristica de transfer și familii de caracteristici de ieșire ale tranzistoarelor TEC-MOS</p>	3	
<p>Curs 7. Amplificatoare Operaționale. Cuprins: Introducere: Circuite Integrate Analogice (CIA) și Amplificatoare Operaționale (AO); AO - Tehnologii de fabricație, funcții, avantaje, clasificări, simbol, semnificații, structură și proprietăți; Tehnologii de fabricație a Circuitelor Integrate Analogice; Funcțiile și avantajele CIA – AO; Clasificări și tipuri de CIA – Amplificatoare Operaționale; Amplificatorul Operațional - Generalități, simbol și semnificații. Schema sau structura internă; Amplificatoarele operaționale ideale. Proprietăți; Comportamentul dinamic al AO. Banda de frecvență la amplificare unitară; Aplicații ale AO. Circuite elementare cu AO ideal: Amplificatorul operațional inversor; Amplificatorul operațional neinvertor; Amplificatorul neinvertor cu divizor; Amplificatorul operațional repetor; Amplificatorul operațional de diferență de tensiuni; Circuite cu amplificatoare operaționale pentru operații aritmetice simple: Amplificator operațional sumator inversor; Amplificator operațional sumator neinvertor; Amplificator operațional logaritmic; Amplificator operațional exponențial; Amplificator operațional integrator inversor; Amplificator operațional derivator inversor; Comparatoare de tensiuni cu AO: Comparatoare simple (fără reacție); Comparatoare inversoare; Comparatoare neinvertoare</p>	3	
<p>Curs 8. Surse de alimentare de tensiune. Stabilizatoare de tensiune continuă. Cuprins: Introducere: Surse de alimentare de tensiune continuă; Schema bloc a unei surse de alimentare continuă. Blocurile componente: Schema bloc de bază a unei surse de alimentare continuă; Transformator (TR); Redresor (R); Filtrul simplu cu intrare pe capacitate (F); Stabilizator de Tensiune Continuă (STC); Stabilizatoare de tensiune continuă: Introducere despre stabilizatoare; Clasificarea stabilizatoarelor de tensiune continuă; Comparatie între stabilizatoarele de tensiune liniare și cele cu comutație; Stabilizator parametric de tensiune cu diodă Zener; Scheme bloc de bază ale reguletoarelor de tensiune integrate; Stabilizatoare de tensiune cu protecție prin ERS și amplificator de eroare; Tipuri de protecție a ESR în stabilizatoare de tensiune; Stabilizatoare de tensiune realizate cu AO cu limitarea curentului de ieșire; Reguletoare de tensiune fixă cu 3 terminale; Parametri caracteristici ai stabilizatoarelor de tensiune; Exemplu de stabilizator de tensiune fixă pozitivă; Exemplu de stabilizator de tensiune variabilă</p>	3	
<p>Curs 9. Circuite Logice. Cuprins: Introducere: Despre lumea analogică și cea digitală; Circuite logice: Introducere despre circuitele logice; Compatibilitatea între familiile de CI logice; Implementarea funcțiilor logice cu tranzistoare bipolare: Circuitul logic INVERTOR (NOT); Circuitul logic (Poarta) ȘI (AND); Circuitul logic (Poarta) SAU (OR); Circuitul logic (Poarta) ȘI – NU</p>	3	

(NAND); Circuitul logic (Poarta) SAU – NU (NOR); Circuitul logic (Poarta) SAU – EXCLUSIV (XOR); Circuitul logic (Poarta) SAU – EXCLUSIV NEGAT (XNOR); Implementarea funcțiilor logice în sinteză; Circuite logice combinaționale (CLC). Exemple de circuite logice combinaționale: Selector de date (multiplexor); Distribuitor de date (demultiplexor); Codificatorul. Codificatorul zecimal – binar; Decodificatorul. Decodificator binar – zecimal; Convertor binar-zecimal cu 7 segmente.		
Curs 10. Surse de alimentare în comutație. Conversoare c.c.–c.c. Cuprins: Introducere; Clasificare și tipuri; Convertorul c.c.- c.c fără izolare – principiu de bază; Sinteza principalelor conversoare c.c. – c.c.: Convertorul coborât (step – down / buck) cu funcționare în regim CCM și DCM; Convertorul ridicător boost (step - up / boost) cu funcționare în regim CCM și DCM; Convertorul coborât - ridicător (step - down / step - up, buck – boost) cu funcționare în regim CCM și DCM; Convertorul Cuk; Conversoare c.c. – c.c. cu izolare: Convertorul c.c. – c.c. Forward; Convertorul c.c. – c.c. flyback; Convertorul c.c- c.c. în contratimp; Convertorul c.c.- c.c. în semipunte; Convertor c.c. - c.c. cu transformator, în punte	3	
Bibliografie <sup>690</sup> 1. I. Lie, B. Marinca, A. Avram - Fundamente de electronică, Ed. Politehnica, 2012; 2. I. Sabin - Dispozitive și circuite electronice, Ed. Politehnica, 1996; 3. V. Popescu – Electronică Aplicată. Stabilizatoare de tensiune în comutație, Ed. de Vest, 1992; 4. V. Popescu – Electronică de putere, Ed. de Vest, 2005; 5. Thomas L. Floyd Electronic Devices 9 <sup>th</sup> Ed., 2012 6. A. Cireșan - Fundamente de electronică, Note de curs, Campusul Virtual al UPT, <a href="https://cv.upt.ro/pluginfile.php/308366/mod_resource/content/2/Curs">https://cv.upt.ro/pluginfile.php/308366/mod_resource/content/2/Curs</a>		
<b>8.2 Activități aplicative</b> <sup>691</sup>	Număr de ore	Metode de predare
L1. Instruire pe line de NSSM, NPSI, NSU pe bază de tabel de instruire cu semnătură; Aparate de măsură: Multimetrul numeric și Osciloscopul: Cuprins: Introducere; Utilizarea multimetrului: Modul de efectuare a măsurătorilor: Măsurarea tensiunii continue; Măsurarea curentului continuu; Măsurarea tensiunii alternative; Măsurarea rezistențelor; Testarea diodelor; Testarea tranzistoarelor: Măsurarea factorului de amplificare în curent (factorul $\beta$ ); Descrierea osciloscopului: Schema bloc simplificată; Funcțiile butoanelor pentru setări; Calibrarea; Afișarea / Vizualizarea, Poziționarea și Măsurarea Semnalelor: Măsurarea tensiunii vârf la vârf; Măsurarea perioadei și indirect a frecvenței pentru trei tipuri de semnale de la generatorul de semnal: sinusoidal, dreptunghiular și triunghiular; Parte practică	2	Explicații și dialog, experimente, analize comparative, conversații student – profesor - student, brainstorming, evaluare individuală periodică a abilităților practice deprinse
L2. Componente pasive: Rezistoare și Condensatoare: Cuprins: Sinteza parte teoretică; Parametrii, Conectare, Marcare, Aplicații, Parte practică: Măsurarea componentelor pasive: 9 rezistoare și 7 condensatoare, pentru care se completează tabelul cu valorile citite pe componente și cele măsurate și se compară cu valorile de interval dat de toleranță; Concluzii	2	
L3. Caracteristica volt-amperică a diodei redresoare. Cuprins: Scop; Sinteza parte teoretică; Parte practică: Utilizarea unei resurse CAD (OrCAD / PSpice) pentru verificarea prin simulare a caracteristicii volt-amperică a diodei redresoare: Crearea unui proiect nou, Editarea schemei, Crearea profilului de simulare; Simularea schemei; Explicarea funcționării; Trasarea / afișarea graficelor / formelor de undă a caracteristicii; Interpretarea rezultatelor; Considerații asupra rezistenței de polarizare; Concluzii	2	
L4. Redresarea și filtrarea tensiunilor alternative. Cuprins: Scop; Sinteza parte teoretică; Parte practică: Utilizarea unei resurse CAD (OrCAD / PSpice) pentru verificarea prin simulare legată de redresarea și filtrarea tensiunilor alternative cu redresor monoalternanță: Crearea unui proiect nou, Editarea schemei, Crearea profilului de simulare; Simularea schemei; Explicarea funcționării; Trasarea / afișarea graficelor / formelor de undă și compararea lor pentru trei valori ale condensatorului de filtrare,	2	

<sup>690</sup> Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>691</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

respectiv a curentului prin diodă; Considerații asupra valorii condensatorului; Interpretarea rezultatelor; Verificare prin experiment cu ajutorul plăcii de test; Concluzii		
L5. Circuite de polarizare a tranzistorului bipolar. Caracteristica de ieșire a tranzistoarelor bipolare. Cuprins: Scop; Sinteză parte teoretică: Tipuri de circuite de polarizare: Circuit de polarizare cu un singur rezistor în bază; Circuitul de polarizare cu divizor în bază; Parte practică: 1. Utilizarea unei resurse CAD (OrCAD / PSpice) pentru verificarea prin simulare a unui circuit de polarizare cu un singur rezistor în bază: Crearea unui proiect nou, Editarea schemei, Crearea profilului de simulare; Simularea schemei; Explicarea funcționării; Trasarea / afișarea graficelor / formelor de undă sau mărimilor de interes: tensiuni și curenți; Interpretarea rezultatelor; Concluzii 2. Utilizarea unei resurse CAD (OrCAD / PSpice) pentru verificarea prin simulare a unui circuit de polarizare cu un singur rezistor în bază, pentru proiectarea schemei de polarizare a unui tranzistor bipolar pentru un PSF stabilit: $I_C=5\text{mA}$ și $V_{CE}=5\text{V}$ ; Crearea unui proiect nou, Editarea schemei, Crearea profilului de simulare; Proiectarea rezistenței de polarizare în bază, $R_b$ pentru obținerea PSF-ului dorit; Simularea schemei; Explicarea funcționării; Trasarea / afișarea graficelor / formelor de undă sau mărimilor de interes: tensiuni și curenți; Interpretarea rezultatelor; Verificare prin experiment cu ajutorul plăcii de test; Concluzii	2	
L6. Comportarea amplificatorului operațional în regim dinamic. Cuprins: Scop; Sinteză parte teoretică; Parte practică: Utilizarea unei resurse CAD (OrCAD / PSpice) pentru verificarea prin simulare legată de comportarea amplificatorului operațional în regim dinamic pentru un amplificator inversor, realizat cu amplificatorul operațional integrat $\beta A$ 741: Crearea unui proiect nou, Editarea schemei, Crearea profilului de simulare; Simularea schemei; Explicarea funcționării; Trasarea / afișarea graficelor / formelor de undă; Considerații asupra valorii rezistențelor din reacție sau intrări; Interpretarea rezultatelor; Verificare prin experiment cu ajutorul plăcii de test; Concluzii	2	
L7. Ședință pentru încheierea și notarea activității de laborator: Pentru nota la activitatea de laborator studentul trebuie să aibă toate lucrările de laborator efectuate, să știe să răspundă la întrebări cu dificultate medie pentru minim nota 5 în cadrul prelegerii publice de susținere în fața grupei a unei lucrări de laborator dintre cele desfășurate, iar la testele individuale de la laborator pentru promovare nota minimă trebuie să fie 5	2	
Bibliografie <sup>692</sup> 1. I. Lie, B. Marinca, A. Avram - Fundamente de electronică, Ed. Politehnica, 2012; 2. I. Sabin - Dispozitive și circuite electronice, Ed. Politehnica, 1996; 3. V. Popescu – Electronică Aplicată. Stabilizatoare de tensiune în comutație, Ed. de Vest, 1992; 4. V. Popescu – Electronică de putere, Ed. de Vest, 2005; 5. Thomas L. Floyd Electronic Devices 9 <sup>th</sup> Ed., 2012 6. A. Cireșan - Fundamente de electronică, Lucrări de Laborator, Campusul Virtual al UPT, <a href="https://cv.upt.ro/pluginfile.php/270178/mod_resource/content/1/L1">https://cv.upt.ro/pluginfile.php/270178/mod_resource/content/1/L1</a>		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest;</li> <li>• Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise;</li> <li>• S-a avut în vedere și compatibilitatea internațională cu discipline similare, la același tip de domeniu sau specializare, de la universități de prestigiu din străinătate, în sensul asigurării integrării studenților străini care aplică mobilități prin programele ERASMUS/SAMOB</li> </ul>
---

## 10. Evaluare

<sup>692</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>693</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul de înțelegere al elementelor teoretice esențiale predate	Lucrare scrisă (3 ore) sau test on-line pe CV	66 %
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Nivelul de înțelegere a aplicațiilor practice din electronică	1 sau 2 teste la sfârșitul laboratorului pentru prima notă și o prelegere publică de susținere în fața grupei a unei lucrări de laborator dintre cele desfășurate, pentru a doua notă. Nota la activitate este media acestor note	34 %
	P <sup>694</sup> :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>695</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pentru nota la examen este necesar un răspuns corect și integral la jumătate din întrebările de la examen, atât la cele teoretice cât și aplicative pentru promovare cu minim nota 5. Pentru nota la activitatea de laborator studentul trebuie să aibă toate lucrările de laborator efectuate, să știe să răspundă la întrebări cu dificultate medie pentru minim nota 5 în cadrul prelegerii publice de susținere în fața grupei a unei lucrări de laborator dintre cele desfășurate, iar la testele individuale de la laborator pentru promovare nota minimă trebuie să fie 5</li> </ul>			

Data completării

07.04.2021

Director de departament  
(semnătura)

.....

Titular de curs  
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>696</sup>

Titular activități aplicative  
(semnătura)

.....

Decan  
(semnătura)

.....

<sup>693</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>694</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>695</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>696</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 4.5. FIȘA DISCIPLINEI<sup>697</sup>

### 106. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>698</sup> / Departamentul <sup>699</sup>	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>700</sup> )	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

### 107. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>701</sup>	Teoria sistemelor automate /DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Valer Dolga						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>702</sup>	As. Drd. Ing. Ana Maria Scurt						
2.4 Anul de studii <sup>703</sup>	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>704</sup>	DI

### 108. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>705</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.4 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.4
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	48 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			6
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână <sup>706</sup>	6.4				
3.8* Total ore/semestru	90				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	• NU ESTE CAZUL
4.2 de competențe	• NU ESTE CAZUL

<sup>697</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>698</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>699</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>700</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>701</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplină complementară (DC).

<sup>702</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>703</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>704</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>705</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>706</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.



## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• NU ESTE CAZUL
5.2 de desfășurare a activităților practice	• NU ESTE CAZUL

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>• Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>• Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1.2Explicarea conceptelor specifice proceselor tehnologice și rezolvarea etapizată a problemelor ingineresti de specialitate pe baza algoritmilor de calcul matematic și a cunoștințelor fundamentale de fizică și chimie</li> <li>• C1.3Utilizarea schemelor și organigramelor în elaborarea aplicațiilor informatice dedicate, a metodelor de calcul numeric și matriceal în rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații și în analiza comparativă a soluțiilor posibile</li> <li>• C1.4Aprecierea calității sistemelor mecatronice și robotice în funcție de caracteristicile materialelor și componentelor utilizate</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</li> <li>• Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prezentarea noțiunii de sistem; prezentarea structurii sistemului mecatronic;</li> <li>• modele matematice ale sistemelor; algebra schemelor bloc;</li> <li>• proprietățile sistemelor liniare: stabilitate, controlabilitate, observabilitate;</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	• sinteza funcțională și structurală a sistemelor automate

## 8. Conținuturi<sup>707</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>708</sup>
Introducere. Obiectul cursului. Sistem, model și sisteme mecatronice	2	Direct față în față / online / campus virtual/ pagina web
Sisteme fizice, clasificări, modalități de reprezentare	2	
Modelarea sistemelor fizice, metode de prezentare a sistemelor dinamice	4	
Transformata Laplace, funcția de transfer, algebra schemelor bloc	2	
Analiza și răspunsul sistemelor liniare în domeniul timp	4	
Analiza și răspunsul sistemelor liniare în domeniul timp	4	
Proprietățile sistemelor – observabilitate, controlabilitate, stabilitatea sistemelor	3	
Abaterea de regim staționar.	1	
Analiza sistemelor liniare în domeniul frecvență	2	
Regulatoare	2	
Sisteme de control	2	

<sup>707</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>708</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<b>Bibliografie<sup>709</sup></b> 1. Valer Dolga, Mecatronică. Teoria sistemelor, Editura Politehnica, Timișoara, 2010 2. Nicolae Budișan, Teoria sistemelor, vol.1 și 2, UPT Timișoara, 1986 3. Adriana Teodorescu, Teoria sistemelor automate, Editura Politehnica, Timișoara, 2003 4. W. Bolton, Instrumentation and Control Systems, Elsevier's Science, Amsterdam, 1988 5. Valer Dolga, Proiectarea sistemelor mecatronice, Timișoara, 2007		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>710</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
1. Definirea noțiunii de sistem și element. Modul de reprezentare. Construirea modelului matematic al unui sistem fizic.	2	Prezentarea notiunilor teoretice si analiza asupra problemelor expuse la fiecare activitate de laborator in parte.
2. Funcția de transfer, algebra schemelor bloc. Semnale standard și răspunsul sistemului la aceste semnale: Matlab, EWB	2	
3. Sistem de ordinul 1. Model, funcție de transfer, simulare, identificarea parametrilor: circuitul R-L.	2	
4. Sistemul de ordinul 2. Model, funcție de transfer, simulare, identificarea parametrilor: circuitul R-L-C	2	
5. Sistemul ecuațiilor de stare: determinare din ecuațiile sistemului (ex. circuite electrice, sisteme mecanice, filter) și simulare Matlab	2	
6. Regulator, Regulator PID: model fizic + modelare Matlab	2	
7. Evaluare finală. Recuperari	2	
<b>Bibliografie<sup>711</sup></b> <a href="http://mec.upt.ro/dolga/TSA.htm">http://mec.upt.ro/dolga/TSA.htm</a> ; Campus universitar <a href="https://cv.upt.ro/my/">https://cv.upt.ro/my/</a>		

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

- Cunoștințele dobândite la disciplina de TSA conferă sprijin pentru înțelegerea noțiunii de sistem tehnic (mecanic, electric, mecatronic), a clasificării acestora, a principiilor de modelare, a metodelor de analiza a sistemelor liniare și principiilor de reglare;
- Abilități de modelare și simulare a sistemelor, a sintezei un sistem de reglare și a utilizării mediului de lucru Matlab

**10. Evaluare**

Tip activitate	<b>10.1 Criterii de evaluare<sup>712</sup></b>	<b>10.2 Metode de evaluare</b>	<b>10.3 Pondere din nota finală</b>
<b>10.4 Curs</b>	Capacitatea de analiza a problemelor tehnice, capacitatea de participarea la activitate, performanta si calitatea de rezolvare a problemelor teoretice si a celor practice	Proba de verificare a notiunilor teoretice si proba de verificare a notiunilor practice	0.5
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b> -	-	--
	<b>L:</b> Participarea la activitatea aplicativa, executarea aplicatiilor practice, redactarea referatelor de laborator	Evaluarea studentilor se va face pe baza referatelor redactate de acestia si a probelor de verificare in scris a notiunilor practice	0.5
	<b>P<sup>713</sup>:</b> -	-	-
	<b>Pr:</b> -	-	-

<sup>709</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>710</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>711</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>712</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>713</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

**10.6** Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor<sup>714</sup>)

- Îndeplinirea minimală a probei teoretice, a celei practice și a activităților aplicative

**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>715</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>714</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>715</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 4.6. FIȘA DISCIPLINEI<sup>716</sup>

### 109. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>717</sup> / Departamentul <sup>718</sup>	Mecanică / MECATRONICA
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>719</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 110. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>720</sup>	TEHNICI SI SISTEME DE MASURARE/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	s.l.dr.ing. MATEAS MARIUS						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>721</sup>	s.l.dr.ing. MATEAS MARIUS						
2.4 Anul de studii <sup>722</sup>	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>723</sup>	DI

### 111. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>724</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	3.2 ore curs	3	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	42	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.57 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.5 7
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	50 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			22
3.8 Total ore/săptămână <sup>725</sup>	8.57				
3.8* Total ore/semestru	120				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>716</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>717</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>718</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>719</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>720</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>721</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>722</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>723</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>724</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>725</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu se admit intarzieri, nu se admite utilizarea telefoanelor mobile</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu se admit intarzieri, nu se admite lipsa caietului si a conspectului, nu se admite utilizarea telefonului mobil</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale științelor ingineresti aplicate.</li> <li>Conceperea, proiectarea experimentelor in domeniul masurarii .</li> <li>Operarea cu notiuni tehnici si mijloace de cercetare aplicata in domeniul masurarii.</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale ingineriei in domeniul masurarii. Achiziția și procesarea datelor provenite din masurare</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>CT1. Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii, pentru a asigura reputația profesiei.</li> <li>CT2. Identificarea și documentarea permanentă privind oportunitățile de formare continuă în domeniul său de activitate și domenii conexe, în corelație cu necesitățile pieței muncii.</li> <li>CT3. Capacitatea de a lucra individual și în echipă într-un mediu interdisciplinar, identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă, demonstrarea spiritului de inițiativă și a capacităților inovatoare.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Principalele obiective ale disciplinei (partea intitulată: „mărimi fizice și măsurarea lor”) sunt: însușirea terminologiei fundamentale utilizată în domeniul măsurării mărimilor fizice, în teoria erorilor de măsurare și în statistica matematică utilizată la prelucrarea datelor obținute prin procese de măsurare, precum și familiarizarea cu noțiunea de toleranță dimensională, de formă și de poziție.</p> <p>Un segment important al cursului îl reprezintă prezentarea mijloacelor moderne de masurare din punct de vedere al construcției și al utilizării</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>Cunoașterea și utilizarea mijloacelor pentru masurarea marimilor geometrice, cinematice și pentru masurarea poarametrilor fluidelor. Un capitol aparte îl constituie cunoașterea, utilizarea și intervenția asupra mijloacelor de masurare medicale pentru a genera capacitatea de a sustine efortul medical</p>

## 8. Conținuturi<sup>726</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>727</sup>
Introducere. Noțiuni fundamentale privind procesul de măsurare	3	Prezentare on-line, prezentare fata in fata, explicații, experiment, discutii
Mijloace pentru măsurarea mărimilor geometrice	9	
Mijloace pentru măsurarea parametrilor mișcării	12	
Mijloace pentru măsurarea maselor și a forțelor	10	
Mijloace pentru măsurarea parametrilor fluidelor	8	
Bibliografie <sup>728</sup> 1. Cicală, E., - <i>Metode de prelucrare statistică a datelor experimentale</i> , Ed. Politehnica, Timișoara, 1999.  2. Nichici, A., Cicală, E., Mee, R., - <i>Prelucrarea datelor experimentale – curs și aplicații</i> , Lito. UPT, Timișoara, 1996.  3. Techniques de l'ingénieur – <i>Mesures et contrôle</i> , vol.RB1, Ed. Techniques de l'Ingénieur, Paris, 2004.		

<sup>726</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>727</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>728</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

4. Perju D.,Mateas M.,ș.a. **Aparate și sisteme de măsurare-Teme experimentale**,Ed.Politehnica,Timisoara,2005.

5. Perju D.. **Măsurări mecanice**, Ed. Politehnica, Vol. I, 2001, Timișoara

8.2 Activități aplicative <sup>729</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Studiul constructiv, funcțional și metrologic al mijloacelor pentru măsurarea mărimilor geometrice-cale si calibre, sublere si micrometre, comparatoare si microcomparatoare	2	prezentare, explicații, experiment, discutii, exemple de utilizare, exemple de repunere in functiune a mijloacelor de masurare
Studiul constructiv, funcțional și metrologic al mijloacelor pentru măsurarea mărimilor geometrice- raportoare cu cadran, sublere cu cadran, nivele	2	
Studiul constructiv, funcțional și metrologic al mijloacelor pentru masurarea vitezei	2	
Studiul constructiv, funcțional și metrologic al mijloacelor pentru măsurarea maselor/forțelor- dinamometre si balante	2	
Studiul constructiv, funcțional și metrologic al mijloacelor pentru măsurarea parametrilor fluidelor- masurarea presiunii	2	prezentare, explicații, experiment, discutii, exemple de utilizare, exemple de repunere in functiune a mijloacelor de masurare
Studiul constructiv, funcțional și metrologic al mijloacelor pentru măsurarea parametrilor fluidelor – masurarea debitului si a temperaturii	2	prezentare, explicații, experiment, discutii, exemple de utilizare, exemple de repunere in functiune a mijloacelor de masurare
Bibliografie <sup>730</sup> Mihai Bercea, Daniel Besnea, Marius Mateas, Arjana Davidescu, Metrologie si control dimensional, Academiei Oamenilor de Stiinta din Romania,ISBN 978-606-8371-45-0, 2011		
Perju D.,Mateas M.,ș.a. <b>Aparate și sisteme de măsurare-Teme experimentale</b> ,Ed.Politehnica,Timisoara,2005		

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

- Coroborarea se efectueaza pe baza solicitarii mediului antreprenorial de aeduca studentii in vederea cunoasterii si utilizarii mijloacelor de masurare din domeniul industrial si mai recent si cu trimitere spre domeniul medical intens solicitat si din punct de vedere tehnic

•

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>731</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoasterea terminologiei, capacitatea de a utiliza si descrie mijloacele de masurare, capacitatea de a proiecta experimente, capacitatea de a prelucra si	Examen, proba scrisa	0,6

<sup>729</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>730</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>731</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

	interpreta datele experimentale		
<b>10.5</b> Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> capacitatea de arecunoaste si utiliza mijloacele de masurare, capacitatea de a diagnostica si a repune in functiune mijloacele de masurare si sistemele de masurare complexe	Teste in scris si teste practice	0,4
	<b>P<sup>732</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>733</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoasterea minimala a metodelor si a mijloacacelor pentru masurarile mecanice</li> </ul>			

**Data completării**

10.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>734</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>732</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>733</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>734</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 4.7. FIȘA DISCIPLINEI<sup>735</sup>

### 112. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>736</sup> / Departamentul <sup>737</sup>	Mecanică / MMUT și MECATRONICA
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>738</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 113. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>739</sup>	TEHNICI SI SISTEME DE MASURARE/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. SLAVICI TITUS, s.l.dr.ing. MATEAS MARIUS						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>740</sup>	ș.l.dr.ing. GROZA IOAN, s.l.dr.ing. MATEAS MARIUS						
2.4 Anul de studii <sup>741</sup>	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>742</sup>	DI

### 114. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>743</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	3.2 ore curs	3	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	42	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.57 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.5 7
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	50 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			22
3.8 Total ore/săptămână <sup>744</sup>	8.57				
3.8* Total ore/semestru	120				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	• Noțiuni despre tehnologii de prelucrare, desen tehnic
4.2 de competențe	•

<sup>735</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>736</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>737</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>738</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>739</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>740</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>741</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>742</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>743</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>744</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.



## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu se admit intarzieri, nu se admite utilizarea telefoanelor mobile</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu se admit intarzieri, nu se admite lipsa caietului si a conspectului, nu se admite utilizarea telefonului mobil</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborarea proceselor tehnologice de fabricare</li> <li>Planificarea, conducerea si asigurarea calității proceselor de fabricare</li> <li>Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale științelor ingineresti aplicate.</li> <li>Conceperea, proiectarea experimentelor in domeniul masurarii .</li> <li>Operarea cu notiuni tehnici si mijloace de cercetare aplicata in domeniul masurarii.</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>C1. Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică si Robotică</li> <li>C4. Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</li> <li>Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale ingineriei in domeniul masurarii.</li> <li>Achiziția și procesarea datelor provenite din masurare</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>CT1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</li> <li>CT2. Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională</li> <li>CT3. Capacitatea de a lucra individual și în echipă într-un mediu interdisciplinar, identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă, demonstrarea spiritului de inițiativă și a capacităților inovatoare.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principalele obiective ale disciplinei (partea intitulată: „mărimi fizice și măsurarea lor”) sunt: însușirea terminologiei fundamentale utilizată în domeniul măsurării mărimilor fizice, în teoria erorilor de măsurare și în statistica matematică utilizată la prelucrarea datelor obținute prin procese de măsurare, precum și familiarizarea cu noțiunea de toleranță dimensională, de formă și de poziție.</li> <li>Un segment important al cursului îl reprezintă prezentarea mijloacelor moderne de masurare din punct de vedere al construcției si al utilizării</li> <li>Un alt obiectiv este acela de a se prezenta cele mai noi informații și reglementări referitoare proiectarea preciziei de prelucrare</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoasterea si utilizarea mijloacelor pentru masurarea marimilor geometrice, cinematische si pentru masurarea poarametrilor fluidelor. Un capitol aparte îl constituie cunoasterea, utilizarea si interventia asupra mijloacelor de masurare medicale pentru a genera capacitatea de a sustine efortul medical</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>745</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>746</sup>
<b>Precizia prelucrării mecanice</b> Precizia dimensiunilor liniare. Precizia de formă geometrică și de poziție reciprocă. Precizia netezimii suprafețelor. Noțiuni despre ajustaje	6	Prezentare on-line, prezentare fata in fata, explicații, experiment, discutii
<b>Sistemul de toleranțe și ajustaje STAS-ISO</b> Caracteristicile sistemului ISO. Alegerea sistemului de ajustaj. Proiectarea clasei de toleranță. Ajustaje preferențiale. Alegerea și verificarea toleranțelor la distanțele între axe și suprafețe	3	
<b>Noțiuni generale de metrologie</b> Noțiuni generale despre măsurări (mărimi fizice). Clasificarea mărimilor măsurabile. Metode și mijloace de măsurare	6	
Mijloace pentru măsurarea mărimilor geometrice	6	
Mijloace pentru măsurarea parametrilor mișcării	9	
Mijloace pentru măsurarea maselor și a forțelor	6	

<sup>745</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>746</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Mijloace pentru măsurarea parametrilor fluidelor	6	
Bibliografie <sup>747</sup> 1. Cicală, E., - <i>Metode de prelucrare statistică a datelor experimentale</i> , Ed. Politehnica, Timișoara, 1999. 2. Nichici, A., Cicală, E., Mee, R., - <i>Prelucrarea datelor experimentale – curs și aplicații</i> , Lito. UPT, Timișoara, 1996. 3. Techniques de l'ingénieur – <i>Mesures et contrôle</i> , vol.RB1, Ed. Techniques de l'Ingénieur, Paris, 2004. 4. Perju D., Mateas M., ș.a. <i>Aparate și sisteme de măsurare-Teme experimentale</i> , Ed.Politehnica,Timisoara,2005. 5. Perju D.. <i>Măsurări mecanice</i> , Ed. Politehnica, Vol. I, 2001, Timișoara 6. Groza I., ș.a., - <i>Achiziția datelor transmise de instrumente digitale</i> , Editura Fundației Ioan Slavici, Timișoara, 2010 7. Groza I., Slavici. T., ș.a., - <i>Toleranțe și măsurări. Elemente de proiectare a preciziei de prelucrare</i> , Editura Politehnica Timișoara, 2021		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>748</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
Studiul constructiv, funcțional și metrologic al mijloacelor pentru măsurarea mărimilor geometrice-cale si calibre, sublere si micrometre, comparatoare si microcomparatoare	2	prezentare, explicații, experiment, discutii, exemple de utilizare, exemple de repunere in functiune a mijloacelor de masurare
Studiul constructiv, funcțional și metrologic al mijloacelor pentru măsurarea mărimilor geometrice- raportoare cu cadran, sublere cu cadran, nivele	2	
Studiul constructiv, funcțional și metrologic al mijloacelor pentru masurarea vitezei	2	
Studiul constructiv, funcțional și metrologic al mijloacelor pentru măsurarea maselor/forțelor- dinamometre si balante	2	
Studiul constructiv, funcțional și metrologic al mijloacelor pentru măsurarea parametrilor fluidelor- masurarea presiunii	2	prezentare, explicații, experiment, discutii, exemple de utilizare, exemple de repunere in functiune a mijloacelor de masurare
Studiul constructiv, funcțional și metrologic al mijloacelor pentru măsurarea parametrilor fluidelor – masurarea debitului si a temperaturii	2	prezentare, explicații, experiment, discutii, exemple de utilizare, exemple de repunere in functiune a mijloacelor de masurare
Determinarea practică a toleranței caracteristicii de asamblare (ajustaje probabile)	4	
Proiectarea clasei de toleranță la ajustajele cu joc, intermediare și cu strângere. Proiectarea preciziei de prelucrare	6	
Achiziții și prelucrări de date în procesele de măsurare	4	
Bibliografie <sup>749</sup> Mihai Bercea, Daniel Besnea, Marius Mateas, Arjana Davidescu, <i>Metrologie si control dimensional</i> , Academiei Oamenilor de Stiinta din Romania,ISBN 978-606-8371-45-0, 2011  • Perju D.,Mateas M.,ș.a. <i>Aparate și sisteme de măsurare-Teme experimentale</i> , Ed.Politehnica,Timisoara, 2005 • Groza I., ș.a.,- <i>Achiziția datelor transmise de instrumente digitale</i> , Editura Fundației Ioan Slavici, Timișoara, 2010 • Groza I., Slavici. T., ș.a., - <i>Toleranțe și măsurări. Elemente de proiectare a preciziei de prelucrare</i> , Editura Politehnica , Timișoara, 2021		

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

- Coroborarea se efectueaza pe baza solicitarii mediului antreprenorial de aeduca studentii in vederea cunoasterii si utilizarii mijloacelor de masurare din domeniul industrial si mai recent si cu trimitere spre domeniul medical intens solicitat si din punct de vedere tehnic

<sup>747</sup> Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>748</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsoal 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>749</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

•

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>750</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoasterea terminologiei, capacitatea de a utiliza și descrie mijloacele de măsurare, capacitatea de a proiecta experimente, capacitatea de a prelucra și interpreta datele experimentale	Examen, proba scrisă	0,6
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> capacitatea de a recunoaște și utiliza mijloacele de măsurare, capacitatea de a diagnostica și a repune în funcțiune mijloacele de măsurare și sistemele de măsurare complexe	Teste în scris și teste practice	0,4
	<b>P</b> <sup>751</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>752</sup> )			
• Cunoasterea minimală a metodelor și a mijloacelor pentru măsurările mecanice			

Data completării

14.04.2021

Titular de curs  
(semnătura)

Titular activități aplicative  
(semnătura)

Director de departament  
(semnătura)

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>753</sup>

Decan  
(semnătura)

<sup>750</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>751</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>752</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>753</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 4.8. FIȘA DISCIPLINEI<sup>754</sup>

### 115. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMISOARA
1.2 Facultatea <sup>755</sup> / Departamentul <sup>756</sup>	Mecanică / Management
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>757</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 116. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>758</sup>	Microeconomie/DC						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ec.ing.jur. Eugenia GRECU						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>759</sup>	Conf.dr.ec.ing.jur. Eugenia GRECU						
2.4 Anul de studii <sup>760</sup>	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>761</sup>	DI

### 117. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>762</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2.85 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1.4 2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.4 3
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	40 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			20
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			20
3.8 Total ore/săptămână <sup>763</sup>	5.85				
3.8* Total ore/semestru	82				
3.9 Număr de credite	3				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>754</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>755</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>756</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>757</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>758</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>759</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>760</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>761</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>762</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>763</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<p>C1 Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</p> <p>C2 Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</p> <p>C3 . Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD</p> <p>C4 . Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</p> <p>C5 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice</p>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea logicii de bază și a mecanismelor de funcționare a economiei de piață;</li> <li>• familiarizarea cu fundamentele microeconomice (costuri, productivitate, cerere, oferta, preturi, profit, etc);</li> <li>• expunerea unor subiecte de mare actualitate, cum ar fi rolul incertitudinii și al informației; analiza pragului de rentabilitate;</li> <li>• modul cum consumatorii iau decizii;</li> <li>• modul cum producătorii iau decizii pe diferite tipuri de piețe.</li> <li>• fundamentele unor decizii de politici economice;</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• formarea abilităților necesare pentru calculul costurilor, productivității, preturilor, profitului, pragului de rentabilitate etc.;</li> <li>• Înțelegerea modului cum o firmă decide dacă să crească sau scadă cantitatea produsă sau prețurile, dacă este în punctul optim sau dacă, dimpotrivă, trebuie să-și restrângă activitatea.</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>764</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>765</sup>
Cap.I Sistemul activităților economico – sociale 1. Nevoile și resursele economice; 2. Sistemul economic și structura sa.	2	expunere, conversație, explicație, exemplu, analiză comparativă
Cap.II Economia de piață contemporană 1. Tipuri de sisteme economice; 2. Economia de piață: definire, trăsături;	2	
Cap.III Agenții economici 1.Agenții economici. Concept, tipologie; 2.Societățile comerciale.	2	
Cap. IV Factorii de producție 1.Sistemul factorilor de producție. 2. Factorul muncă,natură,capital,neofactorii de producție.	2	
Cap.V Utilizarea factorilor de producție 1. Combinarea factorilor de producție;	2	

<sup>764</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>765</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

2. Costul de producție. Conținut, Funcția cost.		
Cap.VI Productivitatea factorilor de producție 1. Formele productivității; 2. Productivitatea muncii, capitalului, factorului natural.	2	
Cap.VII Bunurile economice. Utilitatea și valoarea lor 1. Bunurile economice. Utilitatea bunurilor; 2. Valoarea economică.	2	
Cap.VIII Prețurile și mecanismul pieței 1. Conținutul și funcțiile prețului; 2. Formarea prețurilor în economia de piață.	2	
Cap.IX Piața, concurența, cererea și oferta 1. Piața și concurența; 2. Cererea și oferta.	4	
Cap.X Moneda și circulația monetară 1. Moneda .Masa monetară și lichiditatea; 2. Valoarea sau puterea de cumpărare a banilor;	2	
Cap. XI. Teoria veniturilor. Salariul, formă principală de venit. 1.Piața muncii; 2. Salariul. Stabilirea mărimii salariului în economia de piață.	2	
Cap. XII. Profitul. Dobânda. Renta. 1.Noțiunea de profit; Indicatorii profitului. 2.Piața monetară și creditul; Dobânda.Concept, indicatori și forme; 3.Renta în teoria neoclasică și noile forme de rentă.	4	
Bibliografie <sup>766</sup> 1) Eugenia Grecu- Elemente de micro-macroeconomie, Editura Eurobit, Timișoara, 2008. - Suport de curs, Campus virtual, Universitatea Politehnica Timișoara, 2020 2) Viorel Cornescu. Gheorghe Crețoiu, Ion Bucur – Economie, Ed. All Beck, București, 2003. 3) A.S.E. Catedra de Economie și Politici Economice -Economie, Editura Economica, Bucuresti, 2009.		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>767</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
1. Indicatori economici; Teoria factorilor de producție Definirea obiectului de studiu al teoriei economice. Sunt avute în vedere și tipurile de raționamente utilizate de către economiști, precum și unele din tehnicile folosite de către aceștia.	2	prelegere, conversație, explicație, exemplu, analiză comparativă, simulare, studiu de caz, problematizare, brainstorming, metoda proiectelor
2. Costul de producție Evoluția costurilor pe termen scurt Costurile de producție pe termen lung. Economii de scară.	2	
3. Productivitatea factorilor. Productivitatea muncii, productivitatea factorului capital și a factorului natural	2	
4. Utilitatea Este analizat modul în care sunt determinate cantitățile de bunuri și servicii pe care consumatorii le vor cere la diferite niveluri de preț și de venituri.	2	
5. Piața și concurența. Prețul în economia de piață. Cererea și oferta. Prețul. Concurența perfectă și concurența imperfectă	2	prelegere, conversație, explicație, exemplu, analiză comparativă, simulare, studiu de caz, problematizare, brainstorming, metoda proiectelor
6. Salariul Venitul produsului marginal al factorului muncă . Valoarea produsului marginal. Oferta de muncă. Stabilirea salariului de echilibru. Imperfecțiuni pe piața muncii. Influența sindicatelor	2	explicație, exemplu, analiză comparativă, simulare, studiu de caz, problematizare, brainstorming, metoda proiectelor

<sup>766</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>767</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

7. Profitul, dobânda și renta. Calculul profitului total și unitar, ratelor profitului, dobânzii simple și compuse	2	prelegere, conversație, explicație, exemplu, analiză comparativă, simulare, studiu de caz, problematizare, brainstorming, metoda proiectelor
Bibliografie <sup>768</sup> 1.Eugenia Grecu- Periplu economic-Aplicații ale microeconomiei, Ed.Solness, Timișoara, 2000; - Suport de seminar, Campus virtual, Universitatea Politehnica Timisoara, 2020 2.Viorel Cornescu (coordonator), Elena Druică, Radu Herman, Cornelia Nistor, Răzvan Papuc – Microeconomie, Ghid de seminar, Ed. Cartea Studentească, București, 2008. 3. Diana Mihaela Apostol-Microeconomie - Sinteze, aplicatii si studii de caz , Editura Universitară, Bucuresti, 2012		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Am organizat dezbateri cu reprezentanți ai societăților comerciale, dar și cu alte cadre didactice din domeniu, titulare în alte instituții de învățământ superior, pentru a identifica nevoile și așteptările angajatorilor din domeniu, precum și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior. În funcție de rezultatele acestor dezbateri, precum și printr-un mecanism de feed-back tinând seama și de reacțiile angajatorilor din domeniu am îmbunătățit permanent structura cursurilor și a seminariilor de la această disciplină. Am colaborat activ cu mediul social, atât în ceea ce privește oferta educațională și de cercetare, cât și prin participarea la dezvoltarea de politici de dezvoltare locală, regională sau națională</li> <li>COMPATIBILITATE INTERNAȚIONALĂ</li> <li>1) MIT SUA : Massachussetts Institute of Technology – disciplină: economie, <a href="http://web.mit.edu/sfs/">http://web.mit.edu/sfs/</a>(accesat în 05.04.2020)</li> <li>2) University of Cambridge – disciplină: economie, <a href="http://www.cam.ac.uk/">http://www.cam.ac.uk/</a>(accesat în 06.04.2020)</li> <li>3) American University of Athens – disciplină: microeconomie, <a href="http://www.southeastern.edu.gr/">http://www.southeastern.edu.gr/</a>(accesat în 07.04.2020)</li> </ul>
---

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>769</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare; capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;	Evaluare scrisă prin care se asigură uniformitatea subiectelor (ca întindere și ca dificultate îndeosebi) pentru studenții supuși evaluării, precum și posibilitatea de a examina un număr mai mare de studenți în aceeași unitate de timp; Examenul scris presupune 10 subiecte teoretice și cu caracter aplicativ; Evaluare sumativă	50%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> Nota pe parcurs Np ia în considerare nota de la seminar și prezenta la curs și seminar;	Evaluare scrisă prin care se asigură uniformitatea subiectelor (ca întindere și ca dificultate îndeosebi) pentru studenții supuși evaluării, precum și posibilitatea de a examina un număr mai mare de studenți în aceeași unitate de timp; La seminar studenții trebuie să promoveze 2 lucrări scrise. Evaluare diagnostică și formativă.	50%
	<b>L:</b>		
	<b>P</b> <sup>770</sup> :		
	<b>Pr:</b>		

<sup>768</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>769</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>770</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

**10.6** Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor<sup>771</sup>)

- Evaluare scrisa notata Ne sub forma mediei aritmetice a 2 lucrări scrise
- $Ne = (Np1 + Np2) : 2$ , unde
- Np1= nota de la partea 1 (capitolele I-VI),
- Np2= nota de la partea 2 (capitolele VII-XII);
- Ne reprezinta 50% din nota finală Nf
- Activitatea pe parcurs Np reprezinta 50 % din nota finala Nf
- Cerintele minimale pentru promovare: Obținerea a 50 % din punctajul total
- Calculul notei finale  $Nf = 0,5 Ne + 0,5 Np$ ; Prin rotunjirea punctajului final

**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>772</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>771</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>772</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.



## 4.9. FIȘA DISCIPLINEI<sup>773</sup>

### 118. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>774</sup> / Departamentul <sup>775</sup>	Mecanică / Departamentul EFS
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>776</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 119. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>777</sup>	Educație Fizică și Sport/DC						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>778</sup>	Lector univ.dr. IONESCU Zenobiu Dan						
2.4 Anul de studii <sup>779</sup>	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>780</sup>	DI

### 120. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>781</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	1 , format din:	3.2 ore curs		3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	14 , format din:	3.2* ore curs		3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	, format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	, format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			
3.8 Total ore/săptămână <sup>782</sup>	1				
3.8* Total ore/semestru	14				
3.9 Număr de credite	2				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>773</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>774</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>775</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>776</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>777</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>778</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>779</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>780</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>781</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>782</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Teren de sport, pista de atletism

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	• Evaluarea nivelului de pregătire a practicanților activităților de jogging
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	• Adaptarea de mijloace de pregătire fizică specifice activității cotidiene a studentului
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	• Organizarea de activități de educație fizică, cu respectarea normelor de etică și deontologie profesională

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Îmbinarea armonioasă a disciplinei educație fizică și sport cu activitatea intelectuală</li> <li>• Acomodarea pentru practicarea sistematică în mod independent a exercițiului fizic</li> <li>• Formarea unor deprinderi de disciplină, punctualitate, corectitudine</li> <li>• Comunicare și lucrul în echipă</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	• Determinarea indicelui de eficiență

## 8. Conținuturi<sup>783</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>784</sup>
Bibliografie <sup>785</sup>		
8.2 Activități aplicative <sup>786</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Seminar	14	Prelegerea
		Conversația
		Demonstrația
		Observația
		Modelarea
Bibliografie <sup>787</sup>		
Chirilă M., (2009), Pașaport pentru performanța sportivă, Editura Politehnica, Timișoara.		
Chirilă, M. (1999), Atletism – alergări. Editura Politehnica, Timișoara.		
Marcu, V., Alexandru, M. (2005), docimologia specifică activităților motrice. Editura Universității din Oradea.		
Ionescu, D. (2001), Stretching – îndrumător de lucrări practice. Pentru uzul studenților.		
Ionescu, D., Turcu, C. (2004), Psihologia sportului – Compendiu. Editura Politehnica, Timișoara.		

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

<sup>783</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>784</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>785</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>786</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>787</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

•

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>788</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Activități aplicative	S: Progresul realizat	Observarea curentă	100%
	L:		
	P <sup>789</sup> :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>790</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Executarea unor exerciții simple de jogging</li> <li>Prevența activă la ore (7 lecții/sem.)</li> </ul>			

Data completării

07.04.2021

Director de departament  
(semnătura)

.....

Titular de curs  
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>791</sup>

Titular activități aplicative  
(semnătura)

.....

Decan  
(semnătura)

.....

<sup>788</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>789</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>790</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>791</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 4.10. FIȘA DISCIPLINEI

### 121. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>792</sup> / Departamentul <sup>793</sup>	Mecanică/Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>794</sup> )	Mecatronică și Robotică/250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică/10

### 122. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>795</sup>	Practică						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I.dr.ing. Liana-Maria DEHELEAN, Ș.I.dr.ing. Eugen Sever ZĂBAVĂ						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>796</sup>	Ș.I.dr.ing. Liana-Maria DEHELEAN, Ș.I.dr.ing. Eugen Sever ZĂBAVĂ						
2.4 Anul de studii <sup>797</sup>	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei <sup>798</sup>	DF

### 123. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>799</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	2,86 , format din:	3.2 ore curs		3.3 ore seminar/laborator/proiect	
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	40 , format din:	3.2* ore curs		3.3* ore seminar/laborator/proiect	
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	, format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	, format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			
3.8 Total ore/săptămână <sup>800</sup>	2,86				
3.8* Total ore/semestru	40				
3.9 Număr de credite	2				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>792</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>793</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>794</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

<sup>795</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplină complementară (DC).

<sup>796</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>797</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>798</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>799</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>800</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizarea de aplicații de automatizare locală în Mecatronică și Robotică utilizând ansambluri parțial tipizate și netipizate, precum și resurse CAD;</li> <li>Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice;</li> <li>Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice;</li> <li>Proiectarea asistată, realizarea și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.)</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificarea exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente;</li> <li>Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice;</li> <li>Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri online etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Însușirea noțiunilor practice privind prelucrarea dimensională a materialelor prin deformare plastică, sudare, prelucrare prin așchiere, prelucrare prin eroziune, asamblarea prin lipire, utilizarea mijloacelor și metodelor de măsurare și control, organizarea liniilor de fabricația robotizate, proiectarea și realizarea unor produse mecatronice;</li> <li>Cunoașterea itinerarului de dezvoltare a unui produs într-o companie.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	•

## 8. Conținuturi<sup>801</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>802</sup>
Bibliografie <sup>803</sup>		
8.2 Activități aplicative <sup>804</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Protecția muncii.		
Dezvoltarea abilităților de întocmire a unei aplicații în vederea obținerii unui internship.		
Vizite în companii multinaționale pentru familiarizarea cu procesele tehnologice specifice tehnologiilor mecanice, de acoperirea suprafețelor, de lipire și sudare specială, respectiv de control dimensional. Se vor prezenta procesele de fabricație flexibilă robotizate existente în companii, precum și tehnologia de proiectare și execuție a produselor mecatronice.		
Prezentarea itinerarului de dezvoltare al unui produs într-o companie multinațională.		

<sup>801</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>802</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>803</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>804</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest.
- Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de up-datare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>806</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b>	Colocviu (oral) 2 ore. Întrebări legate de conținutul caietului de practică. Aprecierea activității studenților pe parcursul practicii	
	<b>P<sup>807</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor<sup>808</sup>)</b>			
•			

**Data completării**

16.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

**Director de departament  
(semnătura)**

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>809</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

<sup>805</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>806</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>807</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>808</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>809</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 4.11. FIȘA DISCIPLINEI<sup>810</sup>

### 124. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>811</sup> / Departamentul <sup>812</sup>	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>813</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 125. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>814</sup>	ANSYS						
2.2 Titularul activităților de curs	-						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>815</sup>	Prof.dr.ing. Arjana Davidescu						
2.4 Anul de studii <sup>816</sup>	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>817</sup>	Df

### 126. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>818</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs		3.3 ore seminar /laborator /proiect	3
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs		3.3* ore seminar/laborator/proiect	42
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2.14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.1 4
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	30 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.8 Total ore/săptămână <sup>819</sup>	5.14				
3.8* Total ore/semestru	72				
3.9 Număr de credite	3				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>810</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>811</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>812</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>813</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>814</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>815</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>816</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>817</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>818</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>819</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea unor algoritmi de calcul pentru rezolvarea problemelor tehnice</li> <li>Capacitatea de analiză cu metoda elementului finit a unor modele liniare, neliniare</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<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 (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dezvoltarea de abilități de analiză și simulare a unor modele de element finit
7.2 Obiectivele specifice	• Dezvoltarea de abilități de construire a unor modele de element finit în Ansys 2020 în vederea determinării stării de deformare și tensiune

## 8. Conținuturi<sup>820</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>821</sup>
Bibliografie <sup>822</sup>		
8.2 Activități aplicative <sup>823</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Dezvoltare modele 3D în Design Modeler	9	Expunere/ Exemplificare/ Problematizare/ Învățare prin colaborare/ Rezolvare cu ajutorul calculatorului
Tehnici de discretizare	3	
Utilizarea simetriei	6	
Modele plane și de tip suprafață	6	
Nelinariități de material	6	
Analize modale	6	
Analize termice	6	
Bibliografie <sup>824</sup> Davidescu A., Sticlaru C., Metoda elementului finit în mecatronică. Aplicații în Ansys Workbench, Ed. Politehnica Timișoara, 2011 *** <a href="http://www.ansys.com/">www.ansys.com/</a> Kent L, Ansys Workbench Tutorial Release Lee. H-H, Finite Element Simulations with Ansys Workbench		

<sup>820</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>821</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>822</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>823</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>824</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.



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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest. Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>825</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Testare cunoștințe practice pe baza analizelor dezvoltate	Test laborator	100%
	<b>P</b> <sup>826</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>827</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea unui model corect pentru o analiză static structurală</li> </ul>			

**Data completării**

20.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>828</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>825</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>826</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>827</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>828</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 4.12. FIȘA DISCIPLINEI<sup>829</sup>

### 127. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>830</sup> / Departamentul <sup>831</sup>	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>832</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 128. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>833</sup>	MS-Office / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Carabas Iosif						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>834</sup>	Conf.univ.dr.ing. Carabas Iosif						
2.4 Anul de studii <sup>835</sup>	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>836</sup>	Df

### 129. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>837</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs		3.3 ore seminar /laborator /proiect	3
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs		3.3* ore seminar/laborator/proiect	42
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	- , format din:	3.5 ore practică	-	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	-
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	- , format din:	3.5* ore practică	-	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	-
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2.14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.1 4
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	30 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			16
3.8 Total ore/săptămână <sup>838</sup>	5.14				
3.8* Total ore/semestru	72				
3.9 Număr de credite	3				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>829</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>830</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>831</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>832</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>833</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplină complementară (DC).

<sup>834</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>835</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>836</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>837</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>838</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala de curs min.80 locuri
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laboratorul de Mecanisme dotat cu 14 calculatoare

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1.3 Utilizarea schemelor și organigramelor în elaborarea aplicațiilor informatice dedicate, a metodelor de calcul numeric și matriceal în rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații și în analiza comparativă a soluțiilor posibile</li> <li>• C2.1 Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din mecanică, electrotehnică, electronică, informatică, optică, pneumatică și hidraulică</li> <li>• C3.3 Elaborarea modelului constructiv-funcțional și proiectarea ansamblurilor parțiale (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) integrate în subsisteme mecatronice și robotice pentru automatizări locale</li> <li>• C4.2 Explicarea și interpretarea principiilor de bază privind alegerea optimă a subsistemelor și componentelor mecatronice</li> <li>• C5.4 Analiza, modelarea, identificarea și sinteza subsistemelor de reglare automată prin achiziția, prelucrarea și interpretarea datelor simulate sau obținute din echipamentele reale prin instrumentație adecvată</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1 Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>• C2 Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>• C3 Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD</li> <li>• C4 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</li> <li>• C5 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea programelor din Office pentru elaborarea corectă de documente specifice</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina își propune să dezvolte competențe referitoare la utilizarea programelor din Office. Se va urmări aplicarea cunoștințelor dobândite la dezvoltarea aplicațiilor generale din inginerie.</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>839</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>840</sup>
Bibliografie <sup>841</sup> MS Office		
8.2 Activități aplicative <sup>842</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Prezentare generală Office	3	
Prezentarea operațiilor curente utilizate în Windows	6	

<sup>839</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiul de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>840</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>841</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>842</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Prezentarea si utilizarea programului Word	10	Aplicații practice și prelucrări de date experimentale
Prezentarea si utilizarea programului Excel	12	
Prezentarea si utilizarea programului PowerPoint	6	
Notiuni de baze de date Acces	5	

Bibliografie<sup>843</sup> 1.

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest. Corelarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>844</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	D		
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Teste	Teste de verificare și aplicații privind prelucrarea datelor experimentale	100%
	P <sup>845</sup> :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>846</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Promovarea evaluării distribuite implică promovarea celor testelor. Promovarea activităților pe parcurs implică efectuarea lucrărilor de laborator și prelucrarea datelor experimentale. Notele minime de promovare a fiecărui tip de activitate este obținerea notei 5 (cinci)</li> </ul>			

Data completării

17.04.2021

Titular de curs  
(semnătura)

.....

Titular activități aplicative  
(semnătura)

.....

Director de departament  
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>847</sup>

Decan  
(semnătura)

.....

<sup>843</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>844</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>845</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>846</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>847</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 5.1. FIȘA DISCIPLINEI<sup>848</sup>

### 130. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>849</sup> / Departamentul <sup>850</sup>	Mecanică / MECATRONICA
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>851</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 131. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>852</sup>	Elemente constructive de mecatronica I / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Sticlaru Carmen						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>853</sup>	Conf. dr. ing. Sticlaru Carmen , ing. Radu Adrian						
2.4 Anul de studii <sup>854</sup>	3	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>855</sup>	DI

### 132. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>856</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	5 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	70 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână <sup>857</sup>	9				
3.8* Total ore/semestru	126				
3.9 Număr de credite	5				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Discipline ce trebuie studiate anterior: Geometrie descriptivă și desen tehnic, Știința materialelor, Tehnologia materialelor, Mecanisme, Rezistența materialelor</li> </ul>
-------------------	---

<sup>848</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>849</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>850</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>851</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>852</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>853</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>854</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>855</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>856</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>857</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1 Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>• C2 Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> </ul>
-------------------	---

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de curs cu videoproiector, pentru exemplificare funcționării și a solicitărilor din organele de mașini studiate</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborator – standuri specifice pentru diferitele organe de mașini de studiat</li> <li>• Proiect – calculatoare cu programul de proiectare în care se lucrează, în funcție de programele 3D studiate anterior</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C3.2. Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare locală utilizate în mecatronică și robotică</li> <li>• C3.3. Elaborarea modelului constructiv-funcțional și proiectarea ansamblurilor parțiale (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) integrate în subsisteme mecatronice și robotice pentru automatizări locale</li> <li>• C4.1. Definirea principiilor și metodelor de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice</li> <li>• C4.2. Explicarea și interpretarea principiilor de bază privind alegerea optimă a subsistemelor și componentelor mecatronice</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</li> <li>• CT2. Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrierea, funcționarea, proiectarea și realizarea subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea sistemelor mecanice mobile din structura sistemelor mecatronice, a roboților</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>858</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>859</sup>
Transmisii mecanice. Generalitati	4	Prezentarea pe calculator, videoproiector, On-line prin zoom
Transmisii prin frictiune	8	
Transmisii prin roti dintate	8	
Reductoare	3	
Cutii de viteze	3	
Variatoare	2	
Bibliografie <sup>860</sup> 1. Sticlaru C., Balekics M., Gruescu C. – Organe de masini, Editura Politehnica, 2001 2. Sticlaru C., Balekics M., Gruescu C. – Mecanisme, Editura Politehnica, 2001		
8.2 Activități aplicative <sup>861</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Laborator	14	Standuri de laborator
1. Caracteristici funcționale ale transmisiilor prin curele	4	
2. Funcția de transfer a variatoarelor mecanice	2	

<sup>858</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>859</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>860</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>861</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

3. Caracteristici funcționale ale transmisiilor mecanice	2	
4. Lagăre cu mișcare de rostogolire. Rulmenți	2	Standuri de laborator
5. Montaje cu rulmenți	4	Standuri de laborator
Proiect	14	
Proiectarea unei transmisii prin curele	14	
Bibliografie <sup>862</sup> 1. Gheorghiu N., Argesanu V. , s.a. Incercarea experimentală a organelor de mașini, ed. Politehnica, 1998		
2. Gheorghiu N., Argesanu V. , s.a., Indrumator de proiectare în construcția de mașini, Vol. I și II, 2012		
3. Radulescu N., Indrumator de proiectare în construcția de mașini, Vol. I, II, III, ET, 2014		

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor potențialilor angajatori din mediul industrial. Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se afla într-o permanentă actualizare prin menținerea comunicării bilaterale deschise – colaboratori: Continentale Timisoara, Contitech Timisoara, Vitesco Timisoara

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>863</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Asimilarea cunoștințelor teoretice fundamentale predate în timpul perioadei de transmitere de cunoștințe	Teste de evaluare – întrebări referitoare la cunoștințele predate	40%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> dobândirea abilităților de lucru cu sisteme de măsurare, standuri de laborator, interpretarea rezultatelor	teste de laborator, verificarea concluziilor în urma prelucrării datelor experimentale	30%
	<b>P</b> <sup>864</sup> : dobândirea abilităților de proiectare a elementelor unei transmisii prin curele	- verificarea elementelor de calcul - realizarea desenelor de ansamblu, de execuție pentru piesele impuse Nota la proiect face parte din activitatea pe parcurs	30%
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>865</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoștințele minime necesare pentru promovarea disciplinei: descrierea funcționării, calculul, alegerea și proiectarea unui organ de mașină din cele prezentate la curs</li> </ul>			

**Data completării**

14.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>866</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>862</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>863</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>864</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>865</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>866</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 5.2. FIȘA DISCIPLINEI<sup>867</sup>

### 133. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>868</sup> / Departamentul <sup>869</sup>	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>870</sup> )	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

### 134. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>871</sup>	Bazele sistemelor mecatronice/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	s.l. dr. Ing. Anca Sorana POPA						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>872</sup>	s.l. dr. Ing. Anca Sorana POPA						
2.4 Anul de studii <sup>873</sup>	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>874</sup>	DI

### 135. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>875</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.7 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.7
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	52 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			24
3.8 Total ore/săptămână <sup>876</sup>	6.7				
3.8* Total ore/semestru	94				
3.9 Număr de credite	3				

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

4.1 de curriculum	• Bazele Electronicii, Utilizarea si programarea calculatoarelor, Elemente constructive de Mecatronica
4.2 de competențe	•

<sup>867</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>868</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>869</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>870</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>871</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>872</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>873</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>874</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>875</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>876</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.



## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1. Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</li> <li>• C2. Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</li> <li>• C3. Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD;</li> <li>• C4. Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice;</li> <li>• C5. Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice.</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scopul principal al disciplinei îl reprezintă problematica generală legată de <b>domeniul interdisciplinar al Mecatronicii</b>, punându-se de asemenea accentul, atât pe bazele teoretice privitoare la diversele <b>componente și subsisteme</b>, cât și pe multitudinea <b>aplicațiilor</b> care conțin subsisteme mecanice, electrice sau/si electronice și respectiv informatice</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	•

## 8. Conținuturi<sup>877</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>878</sup>
<b>Structura sistemelor mecatronice.</b> Definiții, exemple (sistem, mecatronica, sisteme mecatronice)	4	Tabla, retroproiector, videoproiector
<b>Elemente componente ale sistemelor mecatronice:</b> Sisteme de prelevare și de prelucrare a informației; transductoare-senzori-convertoare de semnal, multiplexoare-demultiplexoare; filtre; microprocesoare, microcontrolere, memorii; circuite integrate orientate; subsisteme mecanice; actuatori, surse de energie	10	
<b>Subsistemul de conducere (control analogic și digital, logica binară, microcalculatoare, microcontrolere)</b>	2	
Sisteme în timp real	2	
<b>Integrare mecatronica: hardware, software</b>	2	
<b>Aplicații ale proceselor mecatronice:</b> Monitorizarea proceselor, Inteligența artificială, Mecatronica automobilului (procesarea aprinderii și injectiei, schimbarea automată a vitezelor, asistarea frânelor, climatizarea și încălzirea etc); Mecatronica multimedia (structura mecatronică a echipamentelor pentru prelevare, stocare și redare a informației cu benzi magnetice și compact discuri, transfer informatic prin sateliți și fibre optice, accesul condiționat în mediile spațiale protejate), Mașini, aparate și	8	

<sup>877</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>878</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

instalații electrocasnice mecatronice, Instalatii mecatronice din domeniul medicinei		
Bibliografie <sup>879</sup>		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>880</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
Sisteme de numerotare in Mecatronica	2	Se pun la dispozitie referate ale aplicatiilor, se dau explicatii teoretice si practice si se face verificarea dobandirii cunostintelor la inceperea laboratorului prin testari periodice
Construcia unui programator pentru microcontrolerul PIC 16f8x prin portul serial al PC-ului (partea hardware si software)	4	
Studiul structural, ciclurile de functionare si randamentul energetic al cuptorului cu microunde programabil si studiul structural si ciclurile functionale ale masinii de spalat rufe cu programator secvential.	2	
Instalatia de climatizare a autovehicolelor, prevazuta cu procesare functionala	2	
Studiul controlului in bucla inchisa a sistemelor bazate pe fenomenul levitatiei electromagnetice	2	
Recuperari si incheierea situatiei	2	
Bibliografie <sup>881</sup> Popa A.- Controlul digital al sistemelor mecatronice. Curs; Popa A. - Componente si sisteme mecatronice. Aplicatii; Gligor O. –Structuri mecatronice		

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor potențialilor angajatori din mediul industrial. Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se afla într-o permanentă actualizare prin menținerea comunicării bilaterale deschise.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>882</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>		Evaluare distribuita in timpul perioadei de predare de 2 ori, durata 3 ore, subiecte teoretice si aplicative si un coeficient de interes, respectiv prezenta	1/2
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b>		
	<b>L:</b>	nota activității pe parcurs reprezinta media aritmetica a notelor obtinute la laborator	1/2
	<b>P<sup>883</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor<sup>884</sup>)</b>			
•			

<sup>879</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>880</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>881</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>882</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>883</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>884</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>885</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

---

<sup>885</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

### 5.3. FIȘA DISCIPLINEI<sup>886</sup>

#### 136. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>887</sup> / Departamentul <sup>888</sup>	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>889</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

#### 137. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>890</sup>	Acționarea Sistemelor Mecatronice / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Valentin Ciupe						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>891</sup>	Conf.dr.ing. Valentin Ciupe, As.drd.ing. Robert Kristof						
2.4 Anul de studii <sup>892</sup>	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>893</sup>	DI

#### 138. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>894</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	4	3.3 ore seminar /laborator /proiect	4
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	84 , format din:	3.2* ore curs	42	3.3* ore seminar/laborator/proiect	42
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2.93 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.4 3
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	41 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			7
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			20
3.8 Total ore/săptămână <sup>895</sup>	10.93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

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

4.1 de curriculum	• Desen tehnic ;in infografica; Tehnologia materialelor II; Grafică asistată de calculator; Mecanisme si organe de masini II; Tehnici și sisteme de măsurare.
4.2 de competențe	•

<sup>886</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>887</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>888</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>889</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>890</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>891</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>892</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>893</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>894</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>895</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală cu videoproiector, acces Internet, 2 x webcam (pentru regim on-line)
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Echipamente de laborator specifice, PC dotate cu programe specifice.

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1 Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultura tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>• C2. Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</li> <li>• C3. Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD;</li> <li>• C4. Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice;</li> <li>• C5. Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice;</li> <li>• C6. Proiectare asistată, realizarea și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.)</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cunoașterea, înțelegerea și utilizarea cunoștințelor specifice acțiunilor pneumatice, hidraulice și electrice utilizate în mecatronică, în vederea rezolvării unor probleme practice și de cercetare științifică, în condiții de eficacitate și eficiență</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarea și simbolizarea echipamentelor de acționare,</li> <li>• Interpretarea și realizarea schemelor de acționare specifice,</li> <li>• Însușirea funcționării și particularităților echipamentelor de acționare</li> <li>• Însușirea noțiunilor privind comanda și reglarea sistemelor de acționare</li> <li>• proiectarea unei acțiuni p/h/e pentru aplicații utile în mecatronică,</li> <li>• utilizarea echipamentelor conexe</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>896</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>897</sup>
Elemente introductive. Generalități despre acțiunile pneumatice, hidraulice și electrice specifice mecatronicii	2	Expunerea și descrierea, Conversația cu studenții Prezentarea unor studii de caz Prezentarea componentelor fizice Utilizarea mediului online pentru familiarizarea studenților paginile principalilor producători de echipamente specifice.
Analiza comparativă multicriterială a celor 3 sisteme de acționare.	2	
Producerea și prepararea aerului comprimat.	2	
Motoare pneumatice liniare.	2	
Motoare pneumatice oscilante și rotative.	2	
Acțiuni pneumatice de construcție specială (mușchi, ventuze etc.)	2	
Distribuitoare pneumatice.	2	
Supape pneumatice.	2	
Scheme de acționare, siguranța în acțiunile pneumatice.	2	
Dimensionarea motoarelor pneumatice.	2	
Grupuri generatoare de energie hidraulică. Tipuri de pompe.	2	
Cilindri hidraulici și motoare hidraulice rotative.	2	
Distribuitoare și servovalve.	2	
Supape, filtre, acumulatori.	2	
Producerea, transportul și stocarea energiei electrice	2	
Aparate electrice, simbolizare și schematizare	2	
Magneți și electromagneți	2	
Cuplaje și frâne electromagnetice	2	

<sup>896</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>897</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Acționarea prin motoare de c.c. cu perii	2	
Acționarea prin motoare pas cu pas	2	
Acționarea prin motoare de c.c. fără perii	2	
Acționarea prin motoare asincrone	2	
Acționarea prin motoare sincrone de c.a.	2	
Acționări electrice speciale	2	
Siguranța în acționările electrice	2	
Scheme de acționare specifice 1, studiu de caz - pneumatică	2	
Scheme de acționare specifice 2, studiu de caz - hidraulică	2	
Scheme de acționare specifice 3, studiu de caz - electrică	2	
Bibliografie <sup>898</sup> 1. Maniu Inocentiu, Dolga Valer, Ciupe Valentin, Bogdanov Ivan, Radulescu Corneliu, Varga Stefan, Robotica. Sisteme de actionare, vol.2, Ed. Politehnica, Timisoara, ISBN 978-973-625-996-8, 2009,		
2. Maniu I: Sisteme hidraulice și pneumatice de acționare, Ed. Orizonturi universitare, Timișoara, 1998,		
3. Onwubolu G.: Mechatronics : Principles and Applications, Elsevier, 2005, ISBN: 9780080492902		
4. Dolga, V., Teodorescu, A., Acționarea electrică a roboților industriali, Editura Eurobit, ISBN 9739441734, Timișoara, 1999		
5. Dolga, V., Teodorescu, A., Sisteme electrice în mecatronică, Editura Eurobit, ISBN 9739441734, Timișoara, 2000		
6. Dolga, V., Proiectarea sistemelor mecatronice, Editura Politehnica, ISBN 9789736255731, Timișoara, 2007		
8.2 Activități aplicative <sup>899</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Identificarea componentelor de acționare. Simbolizare și interpretarea schemelor pneumatice. Utilizarea mediului FluidSim Pneumatic.	2	Conversația, Problematizarea, Observarea, Învățarea prin descoperire, Demonstrația, Experimentul, Instruirea asistată de calculator (simulare); Se promovează lucrul în echipă.
Acționarea directă și indirectă a cilindrilor pneumatici cu simplu și dublu efect.	2	
Distribuitoare: Manipulator cu 2 cilindri pneumatici.	2	
Supape: Reglarea vitezei și forței cilindrilor pneumatici, supape cu funcții logice	2	
Aparate pneumatice speciale: Presa cu temporizare.	2	
Motoare pneumatice oscilante și manipulare cu vacuum.	2	
Utilizarea mediului FluidSim Hydraulic. Schemă de acționare a 2 cilindri hidraulici.	2	
Protecția muncii. Unități de măsură.	2	
Multimetru digital. Măsurarea mărimilor specifice.	2	
Scheme electrice. Aparate electrice de conectare, protecție și semnalizare	2	
Simularea funcționării circuitelor de acționare electrică	2	
Sisteme de acționare cu motoare de curent continuu.	2	
Sisteme de acționare a motoarelor pas cu pas.	2	
Sisteme de acționare a motoarelor de curent alternativ.	2	
Proiect: Proiectarea unei instalații pneumatice de acționare a unei structuri mecatronice cu minim 3 elemente acționate.	14	Conversația, Problematizarea, Observarea, Învățarea prin descoperire, Utilizarea programelor software specifice Utilizarea cataloagelor online ale producătorilor de echipamente specifice. Se impune lucrul în echipă.
Bibliografie <sup>900</sup> 1. Maniu Inocentiu, Dolga Valer, Ciupe Valentin, Bogdanov Ivan, Radulescu Corneliu, Varga Stefan, Robotica. Sisteme de actionare, vol.2, Ed. Politehnica, Timisoara, ISBN 978-973-625-996-8, 2009,		
2. Valentin Ciupe, Sisteme de Acționare I. Aplicații, Ed. Politehnica, Timisoara, ISBN 978-973-625-789-6, 2008		
3. Hesse S.: 99 examples of pneumatic applications, Blue Digest on Automation, Festo Ag & Co ,2001		

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

<sup>898</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>899</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>900</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest. Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>901</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea competențelor specifice, profesionale și transversale oferite de disciplina Sisteme de Actionare I.	Examen scris. 4 întrebări de verificare a cunoștințelor teoretice și 3 aplicații (interpretare și concepție).	66%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Însușirea metodelor experimentale de laborator, specifice disciplinei Sisteme de Actionare I. Efectuarea lucrărilor de laborator.	Verificarea lucrărilor (evaluare pe parcurs), test final	17%
	<b>P</b> <sup>902</sup> : Formarea abilităților de a rezolva o temă de proiectare din domeniul Sistemelor de actionare pneumatice. Finalizarea proiectului.	Evaluare pe parcurs. Susținerea proiectului.	17%
	<b>Pr:</b>		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>903</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• C: înțelegerea structurii unui sistem de acționare pneumatic, hidraulic sau electric; posibilitatea de interpretare a unei scheme de acționare;</li> <li>• L: capacitatea de interconectare a elementelor componente; capacitatea de a concepe o schemă de acționare pentru aplicația dată;</li> <li>• P: capacitatea de alegere a componentelor necesare unui sistem de acționare.</li> </ul>			

Data completării

12.04.2021

Titular de curs  
(semnătura)

.....

Titular activități aplicative  
(semnătura)

.....

Director de departament  
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>904</sup>

Decan  
(semnătura)

.....

<sup>901</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>902</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>903</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>904</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 5.4. FIȘA DISCIPLINEI<sup>905</sup>

### 139. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>906</sup> / Departamentul <sup>907</sup>	Mecanică/Management
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>908</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 140. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>909</sup>	Management/Dd						
2.2 Titularul activităților de curs	SI dr ing Gabriela Străuți						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>910</sup>	SI dr ing Gabriela Străuți						
2.4 Anul de studii <sup>911</sup>	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>912</sup>	DI

### 141. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>913</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	2 , format din:	3.2 ore curs	1	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	28 , format din:	3.2* ore curs	14	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	1.85 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,7
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0,7
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0.4 5
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	26 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			10
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			10
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			7
3.8 Total ore/săptămână <sup>914</sup>	3.85				
3.8* Total ore/semestru	54				
3.9 Număr de credite	2				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>905</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>906</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>907</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>908</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>909</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>910</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>911</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>912</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>913</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>914</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.



## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Sala seminar, tablă

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	• Elaborarea unor soluții manageriale utilizând principii și tehnici de management
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	• Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Înțelegerea modului de organizare și funcționare a întreprinderilor de producție și comercializare
7.2 Obiectivele specifice	• Obiectivele urmărite prin studiul acestei discipline sunt: formarea competențelor necesare înființării societăților comerciale în România; formarea competențelor de bază privind managementul întreprinderilor de producție și comercializare; formarea competențelor necesare analizei procesului decizional și elaborării unor soluții de optimizare a deciziilor; formarea competențelor privind luarea unor decizii de organizare și conducere a resurselor umane dintr-o întreprindere

## 8. Conținuturi<sup>915</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>916</sup>
Management și manageri Definire, Evoluția managementului ca știință	1	Prelegere susținută de prezentări PPT, exemplificări, studii de caz
Elemente de teoria firmei Tipologia societăților comerciale în România. Etapele înființării societăților comerciale în România	1	
Dimensionarea firmelor Dimensiunea critică a unei firme. Dimensiunea optimă a unei firme. Planul de afaceri	2	
Funcția de planificare a managementului Planificarea strategică. Analiza SWOT. Planificarea operațională. Ordonanțarea. Analiza drumului critic	2	
Funcția de organizare a managementului Structuri organizatorice. Tipuri de organigrame. Elemente de proiectare a unei structuri organizatorice	2	
Leading și leadership Procesul conducerii resurselor umane și calitățile managerilor și leaderilor. Metode de conducere moderne	2	
Funcția de control a managementului Elemente de control în management. Tipuri de contro	2	
Procesul decizional în management Definire, etape, tipologia deciziilor. Utilități decizionale. Decizii de grup. Decizii în condiții de risc și incertitudine	2	
Bibliografie <sup>917</sup> G Strauti – Management, Ed Politehnica, Timisoara, 2010 Managementul și ingineria sistemelor de producție, Ed. Politehnica, Timișoara, 2001 G. Negru-Străuți – Planificarea afacerilor și înființarea societăților comerciale, Ed. Politehnica, Timișoara, 2006		

<sup>915</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>916</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>917</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

8.2 Activități aplicative <sup>918</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Determinarea capacității antreprenoriale.	2	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare probleme specifice, studii de caz
Determinarea capacităților de producție	2	
Analiza SWOT	2	
Programarea operativă a producției. Algoritm de ordonare	2	
Analiza drumului critic. Optimizarea analizei drumului critic	2	
Decizii de grup	2	
Arbori de decizie. Jocuri strategice	2	
Bibliografie <sup>919</sup> G. Strauti – Management, Ed. Politehnica, Timisoara, 2010 Managementul și ingineria sistemelor de producție, Ed. Politehnica, Timișoara, 2001 G. Negru-Străuți – Planificarea afacerilor și înființarea societăților comerciale, Ed. Politehnica, Timișoara, 2006		

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

- Cunoștințele de management sunt importante pentru planul de învățământ al specializării pentru dezvoltarea spiritului de echipă, conducerea echipelor din domeniu și/sau interdisciplinare
- Majoritatea angajatorilor din domeniul aferent programului solicită cunoștințe și competențe în management pentru dezvoltarea carierei unor viitori manageri/directori/șefi necesari în structura ierarhică a firmelor.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>920</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea unor subiecte teoretice aferente cursurilor	Examinare scrisă	65%
10.5 Activități aplicative	S: Rezolvarea problemelor corespunzătoare orelor de seminar	Prezentarea rezolvărilor, răspunsuri la întrebări	35%
	L:		
	P <sup>921</sup> :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>922</sup> )			
•			

Data completării

15.04.2021

Titular de curs  
(semnătura)

Titular activități aplicative  
(semnătura)

Director de departament  
(semnătura)

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>923</sup>

Decan  
(semnătura)

<sup>918</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>919</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>920</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>921</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>922</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>923</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	Sisteme de achiziție, interfețe și instrumentație virtuală / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	S.I dr. ing. Florina Pop						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	S.I dr. ing. Florina Pop						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>8</sup>	DI

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>9</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	3
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	42
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.7 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1.2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	52 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			7
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			17
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	8.7				
3.8* Total ore/semestru	122				
3.9 Număr de credite	4				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• NU ESTE CAZUL
4.2 de competențe	• NU ESTE CAZUL

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>3</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>4</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>5</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>6</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>7</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>8</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>9</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>10</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

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

5.1 de desfășurare a cursului	• NU ESTE CAZUL
5.2 de desfășurare a activităților practice	• NU ESTE CAZUL

**6. Competențe** la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>• Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>• Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1.2Explicarea conceptelor specifice proceselor tehnologice și rezolvarea etapizată a problemelor ingineresti de specialitate pe baza algoritmilor de calcul matematic și a cunoștințelor fundamentale de fizică și chimie;</li> <li>• C1.3Utilizarea schemelor și organigramelor în elaborarea aplicațiilor informatice dedicate, a metodelor de calcul numeric și matriceal în rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații și în analiza comparativă a soluțiilor posibile;</li> <li>• C1.4Aprecierea calității sistemelor mecatronice și robotice în funcție de caracteristicile materialelor și componentelor utilizate</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</li> <li>• Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională</li> </ul>

**7. Obiectivele disciplinei** (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definirea noțiunii și a rolului sistemului de achiziții de date;</li> <li>• analiza structurii sistemului pentru achiziția de date;</li> <li>• analiza variantelor de interfatare și modul de utilizare;</li> <li>• prezentarea rolului instrumentației virtuale și a modului de construcție și utilizare a instrumentelor virtuale</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	• evidentiarea cerințelor privind SAD și sistemele mecatronice

**8. Conținuturi**<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
C1 - Introducere, informație, semnal, interfață, instrumente de lucru, achiziții de date, instrumentație virtuală. Obiectul cursului	2	Direct față în față / online / campus virtual/ pagina web
C2 - Definiții, flux informațional, elementele componente ale SAD, configurarea sistemului.	2	
C3 - Efecte fizice	2	
C4 - Semnal analogic, semnal digital	2	
C5 - Performanțele statice ale elementelor senzoriale, caracteristica dinamică	2	
C6 - Punte de măsurare de c.c., punte de măsurare de c.a.,	2	

<sup>11</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>12</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

punte tahometrică și exemple de traductoare		
C7- Surse de semnal, amplificatoare de semnal, circuite și metode pentru liniarizarea caracteristicii	2	
C8 - Filtre. Intrari analogice	2	
C9, 10 - Discretizare - eșantionare, cuantizare; CAN, CAN, clase ale circuitelor de condiționare, placa de achiziție	4	
C11 - Interfața mașină-mașină, interfața serială, interfața paralelă	2	
C12, 13, 14 – Instrumentatie virtuala	6	
Bibliografie <sup>13</sup> Dolga, Valer, Sisteme de achizitii de date, interfete si instrumentatie virtuala, Editura Politehnica, Timisoara, 2008, ISBN 978-973-625-583-05. Dolga, Valer, Senzori și traductoare, Editura Eurobit, ISBN 973 – 99 – 227 – 9 -1, Timișoara, 1999 Toma, Liviu, Sisteme de achiziții și prelucrare numerică a semnalelor, ISBN 973 – 36 – 0272 – 8, Editura de Vest, Timișoara, 2001 Park, J., Mackay, S., Practical Data Acquisition for Instrumentation and Control Systems, Elsevier, Amsterdam, 2003, ISBN 0750657960 Bolton, W., Mechatronics. Electronic control systems in mechanical and electrical engineering, Pearson Ed. Limited, Prentice Hall, 2003		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>14</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
PROIECT – tema impusa – SISTEM DE ACHIZITIE A UNEI INFORMATII; proiect fizic (placa de dezvoltare, senzor, circuite de condiționare, interfațare LabView, simulare Thinkercad)	1	Activitate online
LABORATOR		
L1 – Introducere, obiectul laboratorului SAIIV, unitati de masura, software de lucru	2	
L2 – Prelucrarea si reprezentarea datelor experimentale pentru eșantioane de lucru date; utilizare Matlab, MS Excel	2	
L3 – Simularea circuitelor electrice în EWB	2	Activitate online
L4,5,6 – Circuite pentru măsurarea rezistențelor, Divizor de tensiune;modelare si simulare punte Wheatstone c.c; EWB	6	Activitate online
L7, 8, 9 – Modelare, simulare: filtre pasive, circuite de amplificare (AO), conversia curent – tensiune, discretizarea semnalului analogic; EWB – generator de semnal, ploter Bode	6	Activitate online
L10 – Platforma thinkercad; modelare / simulare circuit electronic, filtru trece sus	2	Activitate online
L11, 12 – Introducere LabView, editare panou frontal diagrama bloc; L13, 14 – Recuperare lucrari; Evaluarea finală	4 4	Activitate online
Bibliografie <sup>15</sup> <a href="http://mec.upt.ro/dolga/daiiv.htm">http://mec.upt.ro/dolga/daiiv.htm</a> ; Campus Virtual <a href="https://cv.upt.ro/my/">https://cv.upt.ro/my/</a>		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințele dobândite la disciplina de SAIIV conferă sprijin pentru înțelegerea / utilizarea noțiunii de sistem tehnic (mecanic, electric, mecatronic), noțiunii de informație, a principiilor fizice de conversie a informațiilor, a noțiunilor de sisteme de achiziție a datelor în concordanță cu cerințele zonei industriale;</li> <li>Abilități de modelare și simulare a sistemelor, a sintezei unui sistem de achiziție a datelor, calculul circuitelor de condiționare și a utilizării mediilor de lucru Matlab/Simulink, LabView, EWB</li> </ul>
---

## 10. Evaluare

<sup>13</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>14</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>15</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>16</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Capacitatea de analiza a problemelor tehnice, capacitatea de participarea la activitate, performanta si calitatea de rezolvare a problemelor teoretice si a celor practice	Proba de verificare a notiunilor teoretice si proba de verificare a notiunilor practice	0.5
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Capacitatea de analiză a proceselor experimentale, participare activă, capacitatea de redactare a unui referat și a emite aprecieri privind evenimentele experimentale	Evaluarea referatului lucrării, testul de verificare	0.25
	<b>P<sup>17</sup>:</b> Lucru în echipa la o tema primita – Sistem de achizitie a ...(unor informații) – proiect fizic (placa de dezvoltare, senzor, codul sursa, interfata grafica LabView, simulareTinkergad, funcționare)	Prezentare tema P_Point, redactare referat	0.25
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>18</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Îndeplinirea minimala a probei teoretice, a celei practice si a activitatilor aplicative</li> </ul>			

Data completării

Titular de curs  
(semnătura)

Titular activități aplicative  
(semnătura)

Director de departament  
(semnătura)

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>19</sup>

Decan  
(semnătura)

<sup>16</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>17</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>18</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>19</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 5.6. FIȘA DISCIPLINEI<sup>943</sup>

### 145. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>944</sup> / Departamentul <sup>945</sup>	Mecanică / Departamentul Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>946</sup> )	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

### 146. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>947</sup>	CAD/ DD						
2.2 Titularul activităților de curs	conf. dr. ing. Sticlaru Carmen						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>948</sup>	conf. dr. ing. Sticlaru Carmen						
2.4 Anul de studii <sup>949</sup>	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>950</sup>	DO

### 147. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>951</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.72 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1.2 2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	52 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			7
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			17
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână <sup>952</sup>	7.72				
3.8* Total ore/semestru	108				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geometrie descriptivă și desen tehnic, Grafică tehnică asistată de calculator, Tehnici și sisteme de măsurare, Mecanisme</li> </ul>
-------------------	--

<sup>943</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>944</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>945</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>946</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>947</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>948</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>949</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>950</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>951</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*, ..., 3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma:  $(3.1)+(3.4) \geq 28$  ore/săpt. și  $(3.8) \leq 40$  ore/săpt.

<sup>952</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

<b>4.2 de competențe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C2.2.</b> Explicarea și interpretarea standardelor de desen tehnic și a reprezentărilor grafice convenționale ingineresti în elaborarea de desene de execuție, fișe film tehnologice, manuale de produse și manuale de încercări</li> </ul>
--------------------------	---

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

<b>5.1 de desfășurare a cursului</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licențe program proEngineer – Creo, calculatoare pentru proiectare 3D, videoproector</li> </ul>
<b>5.2 de desfășurare a activităților practice</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licențe program proEngineer – Creo, calculatoare pentru proiectare 3D, videoproector</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1.5. Proiectarea algoritmilor de calcul asistat și a proceselor tehnologice specifice execuției produselor mecatronice și robotice</li> <li>• C2.5. Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotice</li> <li>• C4.1. Definirea principiilor și metodelor de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice</li> <li>• C5.5. Realizarea unor prototipuri virtuale și reale pentru ansambluri parțiale de comandă și control a sistemelor mecatronice, inclusiv pentru micro și nano roboți, MEMS, NEMS și altele</li> <li>• C6.5. Utilizarea proiectării asistate de calculator pentru modelarea sistemelor, prototipare virtuală și reală, simulare și evaluare a performanțelor, optimizare la nivel de subsisteme și de sistem</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.)</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

<b>7.1 Obiectivul general al disciplinei</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiectarea și realizarea subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</li> </ul>
<b>7.2 Obiectivele specifice</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiectării elementelor mecanice utilizând un soft dedicat și anume – proEngineer în varianta Creo 5. Disciplina are scop crearea de abilități de lucru într-un soft 3D cu prezentarea facilităților și a mecanismelor de lucru pentru realizarea parametrizată a pieselor, a desenelor de execuție și a ansamblurilor. Prin această disciplină se încearcă crearea de abilități de proiectare CAD, utilizând programul ProEngineer; obiectivul principal îl constituie utilizarea facilităților de proiectare parametrizată, realizarea și utilizarea bibliotecilor de date în proiectare, realizarea de simulări ale funcționării diferitelor componente mecanice cu aplicații în mecatronică</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>953</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>954</sup>
Introducere. Proiectare CAD. Metode și mijloace pentru realizarea formelor complexe în modelarea geometrică	6	Prezentarea pe calculator, videoproector, On-line prin zoom
Modelarea parametrică. Transformări aplicate modelelor 3D	2	
Prezentarea programului de proiectare Pro/Engineer. Principii de realizare a pieselor solide în proE. Principii de realizare a ansamblurilor în proE.	6	
Principii de realizare a desenelor 2D atașate modelelor 3D. Realizarea vederilor și secțiunilor necesare. Aducerea vederilor și transformarea lor în secțiuni. Principii de cotare. Abateri dimensionale și de poziție	4	
Principii de realizare a ansamblurilor. Realizarea ansamblului din componente deja create, din componente realizate în ansamblu, din componente aflate în mișcare relativă	4	
Realizarea desenului 2D al ansamblului. Realizarea vederilor, secțiunilor, vederilor explodate, dimensiuni, tabel de componență	2	

<sup>953</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>954</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).



Simularea funcționării ansamblurilor în proE. Utilizare conexiunilor în realizarea ansamblurilor, utilizarea modului Mechanism	4	
Bibliografie <sup>955</sup> 1. Davidescu A., Sticlaru C. - Proiectarea parametrizată și verificarea conformității pieselor cu suprafețe complexe, editura Politehnica-Timișoara, 2014 2. <a href="https://mctr.mec.upt.ro/informatii-laboratoare/laborator-409-modelare-simulare-cad%E2%80%8B/">https://mctr.mec.upt.ro/informatii-laboratoare/laborator-409-modelare-simulare-cad%E2%80%8B/</a> 3. Shaam Ticoo, ProEngineer Wildfire 3.0 Designers, Editura CAD CIM Tehnologies, ISBN 1-932709-19-3, 2007 4. <a href="http://www.ptc.com">www.ptc.com</a>		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>956</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
Prezentarea programului proEngineer – Creo 5.0. Fereastra principală, comenzi principale, funcțiile mouse-ului. Instalarea programului varianta student.	2	Prezentarea pe calculator, videoproiector, On-line prin zoom
Utilizarea funcției "EXTRUDE" – realizarea de solide, cavități, îngroșarea schiței. Construcția de piese cu ajutorul funcției "EXTRUDE".	2	
Utilizarea funcției "REVOLVE" – realizarea de solide, cavități, îngroșarea schiței. Construcția de piese cu ajutorul funcției "REVOLVE" și "EXTRUDE".	2	
Utilizarea funcțiilor "CHAMFER", "ROUND". Construcția planelor ajutoare. Crearea de secțiuni în piese cu un plan. Construcția de piese cu funcțiile studiate (arbori).	2	
Utilizarea funcției "HOLE". Realizarea secțiunilor în piese. Construcția de piese cu funcțiile studiate. Utilizarea funcției "PATTERN". Construcția de piese cu funcțiile studiate.	2	Prezentarea pe calculator, videoproiector, On-line prin zoom
Utilizarea funcției "SWEEP". Construcția unei piese complexe care utilizează toate funcțiile studiate.	2	Prezentarea pe calculator, videoproiector, On-line prin zoom
Realizarea desenelor 2D. Vederi. Dimensionare. Axe. 2. Desene 2D pentru piesele 3D executate (arbori).	2	Prezentarea pe calculator, videoproiector, On-line prin zoom
Realizarea ansamblurilor în Creo 5.0 utilizând constrângeri de poziție. Realizarea ansamblurilor – cu piese executate deja, cu construcția pieselor care formează ansamblul. Realizarea de componente și asamblarea lor. Realizarea ansamblurilor cu componente create în ansamblu (manșeta de rotație cu buză de etanșare). Desen 2D pentru ansamblu. Dimensionare. Tabel de componență. Realizarea de componente și asamblarea lor.	8	Prezentarea pe calculator, videoproiector, On-line prin zoom
Utilizarea modului „Mechanism” la crearea ansamblurilor. Realizarea de componente și asamblarea lor. Realizarea de componente și asamblarea lor. Utilizarea modului „Mechanism” la crearea ansamblurilor. Realizarea de componente și asamblarea lor în modulul „Mechanism” Completarea directoarelor de lucru din timpul semestrului, dacă e cazul. Realizarea de componente și asamblarea lor în modulul „Mechanism”	6	Prezentarea pe calculator, videoproiector, On-line prin zoom
Bibliografie <sup>957</sup> 1. Davidescu A., Sticlaru C. - Proiectarea parametrizată și verificarea conformității pieselor cu suprafețe complexe, editura Politehnica-Timișoara, 2014 2. <a href="https://mctr.mec.upt.ro/informatii-laboratoare/laborator-409-modelare-simulare-cad%E2%80%8B/">https://mctr.mec.upt.ro/informatii-laboratoare/laborator-409-modelare-simulare-cad%E2%80%8B/</a> 3. Shaam Ticoo, ProEngineer Wildfire 3.0 Designers, Editura CAD CIM Tehnologies, ISBN 1-932709-19-3, 2007 4. <a href="http://www.ptc.com">www.ptc.com</a>		

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

<sup>955</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>956</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>957</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor potențialilor angajatori din mediul industrial. Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se afla într-o permanentă actualizare prin menținerea comunicării bilaterale deschise – colaboratori: Continentale Timisoara, Contitech Timisoara, Vitesco Timisoara

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>958</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Asimilarea cunoștințelor teoretice fundamentale predate în timpul perioadei de transmitere de cunoștințe	Teste de evaluare – întrebări referitoare la cunoștințele predate; Realizarea de piese care folosesc funcțiile complexe predate	40%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> realizarea de piese cu funcțiile studiate	Notarea activităților de la fiecare laborator	60%
	<b>P</b> <sup>959</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minime necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>960</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>cunoașterea programului și a modului de proiectare 3D, realizarea de piese și ansambluri cu funcțiile studiate</li> </ul>			

Data completării

14.04.2021

Titular de curs  
(semnătura)

.....

Titular activități aplicative  
(semnătura)

.....

Director de departament  
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>961</sup>

Decan  
(semnătura)

.....

<sup>958</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>959</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>960</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>961</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 5.7. FIȘA DISCIPLINEI<sup>962</sup>

### 148. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>963</sup> / Departamentul <sup>964</sup>	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>965</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 149. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>966</sup>	DINAMICA SISTEMELOR MECATRONICE / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Lovasz Erwin-Christian						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>967</sup>	Asist.univ.drd.ing. Scurt Ana-Maria						
2.4 Anul de studii <sup>968</sup>	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>969</sup>	DO

### 150. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>970</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	- , format din:	3.5 ore practică	-	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	-
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	- , format din:	3.5* ore practică	-	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	-
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.7 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.7
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	52 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			24
3.8 Total ore/săptămână <sup>971</sup>	7.7				
3.8* Total ore/semestru	106				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>962</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>963</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>964</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>965</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>966</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>967</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>968</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>969</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>970</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>971</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala de curs min.80 locuri
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laboratorul de Mecanisme

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1.3 Utilizarea schemelor și organigramelor în elaborarea aplicațiilor informatice dedicate, a metodelor de calcul numeric și matriceal în rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații și în analiza comparativă a soluțiilor posibile</li> <li>• C2.1 Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din mecanică, electrotehnică, electronică, informatică, optică, pneumatică și hidraulică</li> <li>• C3.3 Elaborarea modelului constructiv-funcțional și proiectarea ansamblurilor parțiale (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) integrate în subsisteme mecatronice și robotice pentru automatizări locale</li> <li>• C4.2 Explicarea și interpretarea principiilor de bază privind alegerea optimă a subsistemelor și componentelor mecatronice</li> <li>• C5.4 Analiza, modelarea, identificarea și sinteza subsistemelor de reglare automată prin achiziția, prelucrarea și interpretarea datelor simulate sau obținute din echipamentele reale prin instrumentație adecvată</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1 Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>• C2 Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>• C3 Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD</li> <li>• C4 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</li> <li>• C5 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Analiza dinamică a structurilor mecatronice și a mecanismelor
7.2 Obiectivele specifice	• Disciplina își propune să dezvolte competențe referitoare la analiza dinamică a structurilor mecatronice și a mecanismelor. Se va urmări asimilarea cunoștințelor referitoare la dezvoltarea aplicațiilor generale din inginerie.

## 8. Conținuturi<sup>972</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>973</sup>
Analiza cinematico-pozițională: ecuațiile de transmitere, funcția de poziție	2	Metode de expunere cu videoproector, explicații la tablă și discuții
Funcția de viteză și funcția de accelerație pentru structurile mecatronice plane	2	
Sisteme de coordonate, matricile de transformare	2	
Matricea de poziție, matricea de rotație	2	
Spectrul de viteze, spectrul de accelerații	2	
Sistemul de forțe/momente: forțe/momente exterioare, forțe/momente elastice, forțe/momente de inerție	2	
Forțe de frecare, forțe interioare, momente de inerție masică	2	
Metode de analiză dinamică: modelarea mecanică a sistemului mecatronic, metoda de analiză dinamică Lagrange	2	
Metoda de analiză dinamică Newton-Euler	2	
Metoda de analiză Kahn	2	
Metode de analiză aproximative	2	

<sup>972</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>973</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Exemple de analiza dinamică	6	
Bibliografie <sup>974</sup> 1. Isermann, Rolf: Mechatronische Systeme, Springer Verlag, 1999. 2. Holzweißig, Franz., Dresig Hans: Maschinendynamik, VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 1983 3. Kovacs, Francisc: Roboți industriali, Litografia UPT, Timișoara, 1994 4. Dresig Hans: Schwingungen mechanischer Antriebssysteme, Sringer Verlag, 2001. 5. Vucobratovic, Miomir: Real Time Dynamics of Manipulation Robots, Springer Verlag, 1985		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>975</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
Introducere		Aplicații practice pe standuri, măsurări și prelucrări de date experimentale
Studiul parametrilor dinamici ai unei acționări lineare	2	
Studiul parametrilor dinamici ai unei acționări rotative	2	
Studiul parametrilor dinamici ai platformei Stewart pentru diverse mișcări	2	
Studiul dinamicii unei tetrapod	2	Idem
Studiul dinamic al mișcării unui robot industrial prin metode imagistice	2	idem
Analiza dinamică asistată de calculator a unor structuri mecanice plane KOSIM	2	Utilizarea program KOSIM
Studiul dinamicii unui sistem multicorp	2	Idem
Recuperări	2	
Bibliografie <sup>976</sup> 1. Isermann, Rolf: Mechatronische Systeme, Springer Verlag, 1999. 2. Holzweißig, Franz., Dresig Hans: Maschinendynamik, VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 1983 3. Kovacs, Francisc: Roboți industriali, Litografia UPT, Timișoara, 1994 4. Dresig Hans: Schwingungen mechanischer Antriebssysteme, Sringer Verlag, 2001. 5. Vucobratovic, Miomir: Real Time Dynamics of Manipulation Robots, Springer Verlag, 1985		

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest. Corelarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>977</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	D	Verificarea cunoștințelor se face prin evaluare scrisă formată din 4 subiecte, fiecare conținând 6 întrebări teoretice de tip grilă și 2 probleme cu aplicații numerice, aferente capitolelor predate	60%
<b>10.5 Activități aplicative</b>	S:		
	L: Teste	Teste de verificare și prelucrarea datelor experimentale	40%
	P <sup>978</sup> :		
	Pr:		
<b>10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor<sup>979</sup>)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Promovarea evaluării distribuite implică promovarea celor patru subiecte (fiecare conținând întrebări teoretice și probleme cu aplicații numerice). Promovarea activităților pe parcurs implică efectuarea lucrărilor de laborator și prelucrarea datelor experimentale. Notele minime de promovare a fiecărui tip de activitate este obținerea notei 5 (cinci)</li> </ul>			

<sup>974</sup> Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>975</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsoal 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>976</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>977</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>978</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>979</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

**Data completării**

17.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>980</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

---

<sup>980</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 5.8. FIȘA DISCIPLINEI

### 151. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>981</sup> / Departamentul <sup>982</sup>	Mecanică/ Electronică Aplicată
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>983</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 152. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>984</sup>	Circuite Integrate Digitale/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Mircea BĂBĂIȚĂ						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>985</sup>	Șl.dr.ing. Petru PAPAȘIANI						
2.4 Anul de studii <sup>986</sup>	3	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>987</sup>	DO

### 153. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>988</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	0/2/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	0/28/0
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.7 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.7
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	52 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			24
3.8 Total ore/săptămână <sup>989</sup>	7.7				
3.8* Total ore/semestru	108				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	• Fundamente de electronică
4.2 de competențe	• Componente electronice pasive și active

<sup>981</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>982</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>983</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

<sup>984</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplină complementară (DC).

<sup>985</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>986</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>987</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>988</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>989</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de curs, dotată cu videoproiector și conexiune Internet asigurate de decanat.</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laborator cu 16 locuri dotat cu 8 standuri practice; fiecare stand practic are în componența sa un PC conectat la internet și softuri specifice pentru proiectarea și simularea schemelor specifice, o sursă de alimentare cu tensiune continuă, un generator de semnale, un osciloscop numeric, breadbord-uri și componente electronice..</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Înțelegerea principiilor care stau la baza CID</li> <li>Capabilitatea de a putea opera cu circuitele integrate digitale</li> <li>Abilitatea de a înțelege funcționarea schemelor cu CID</li> <li>Expertiza de a dezvolta un proiect cu CID</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică</li> <li>Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate</li> <li>Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale</li> <li>Definirea activităților pe etape și repartizarea acestora subordonatilor cu explicarea completă a îndatoririlor, în funcție de nivelurile ierarhice, asigurând schimbul eficient de informații și comunicarea interumană</li> <li>Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disciplina își propune să familiarizeze studenții cu cele mai uzuale circuite integrate digitale. Se vor studia principiile de funcționare și se vor analiza cele mai importante aplicații</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>În urma promovării disciplinei de Circuite Integrate Digitale studenții vor dobândi abilități, cunoștințe și competențe privind principiile de bază ale electronicii digitale, funcționarea celor mai utilizate circuite integrate digitale și principalele aplicații ale acestora.</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>990</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>991</sup>
1. Circuite logice elementare: sistemul binar și hexazecimal, algebra binară, funcții logice, porți logice)	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- expunere la tablă a celor mai importante aspecte;</li> <li>- prezentare cu videoproiectorul;</li> <li>- încurajarea conversației pe baza temelor prezentate</li> </ul>
2. Familii de circuite integrate numerice: CMOS, HC/HCT, ALS, LV, BiCMOS, - caracteristici, scheme, aplicații tipice	4	
3. Circuite logice combinaționale: - decodificatoare, demultiplexoare, multiplexoare, codificatoare – caracteristici, tipuri, circuite, aplicații tipice;	4	
- comparatoare numerice, sumatoare numerice, unități aritmetico-logice, detectoare/generatoare de paritate/imparitate – caracteristici, tipuri, circuite, aplicații tipice.	4	
4. Circuite basculante: - circuite basculante bistabile SR, JK, D, T - scheme, aplicații;	4	
- circuite basculante monostabile și astabile - scheme, aplicații..	2	
5. Circuite logice secvențiale: - registre de deplasare și memorare, - tipuri, scheme, aplicații tipice;	2	

<sup>990</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>991</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).



- numărătoare asincrone și sincrone - tipuri, scheme, aplicații tipice.	2	
6. Memorii semiconductoare: - memorii de tip ROM (EPROM, EEPROM, FLASH) caracteristici, aplicații;	2	
- memorii de tip RAM (SRAM, DRAM) caracteristici, aplicații.	2	
Bibliografie <sup>992</sup> 1. Mureșan T., Gontean A., Băbăiță M., Circuite digitale, Editura de Vest, Timișoara, 2007, 218pg., ISBN 978-973-36-0454-9; 2. M.Băbăiță, "Circuite integrate digitale. Culegere de probleme", Ediția a II-a, Editura Politehnica, Timișoara, 2015, ISBN 978-606-35-0007-7, pg.203; 3. Wakerly John, Circuite digitale. Principiile și practicile folosite în proiectare, Editura Teora, 2002, 928pg., ISBN 973-20-0659-5.		
<b>8.2 Activități aplicative</b> <sup>993</sup>	Număr de ore	Metode de predare
1. Instrumente de măsură numerice - aparat de măsură, osciloscop numeric, analizor logic, generator de impulsuri; i	2	Interactiv, PPT, videoprojector, rezolvări aplicații, experimentări practice și simulări folosind soft-uri specifice
2. Minimizarea funcțiilor logice (diagrama VK) și implementarea funcțiilor logice cu porți logice;	4	
3. Familiile de circuite integrate digitale CMOS și TTL;;	4	
4. Decodificatoare, demultiplexoare, multiplexoare și codificatoare;	4	
5. Sumatoare și comparatoare numerice;	2	
6. Circuite basculante bistabile, monostabile și astabile;;	4	
7. Registre de memorare și deplasare;;	2	
8. Numărătoare și divizoare de frecvență;;	2	
9. Memorii fixe ROM și memorii volatile RAM.	4	
Bibliografie <sup>994</sup> 1. Papazian P., "Circuite Integrate Digitale. Simulări și experimente", Editura Politehnica Timișoara, 2013, ISBN: 978-606-554-656-1, 130pg.; 2. M.Băbăiță, "Circuite integrate digitale. Culegere de probleme", Ediția a II-a, Editura Politehnica, Timișoara, 2015, ISBN 978-606-35-0007-7, pg.203; 3. T.Mureșan, A.Gontean, M.Băbăiță, P.Demian, "Circuite Integrate Numerice. Aplicații și proiectare (ediție revăzută)", Editura de Vest, Timișoara, 2005, ISBN 973-36-0408-9, pg.278.		

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

- Conținutul disciplinei a fost discutat și agreat cu firmele de profil din domeniu

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>995</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	Media minimă 5 la subiectele teoretice și la cele aplicative.	Examen scris, 2,5 ore, două subiecte teoretice și două subiecte aplicative, sală pusă la dispoziție de decanat sau test on-line	2/3
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Media aritmetică a tuturor notelor obținute pe parcursul semestrului la laborator să fie mai mare sau egală cu 5.	Teste și lucrări de control de parcursul semestrului la activitatea practică, teme pe parcurs	1/3
	<b>P</b> <sup>996</sup> :		
	<b>Pr:</b>		

<sup>992</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>993</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>994</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>995</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>996</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

**10.6** Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor<sup>997</sup>)

- Abilitatea de a putea înțelege funcționarea principalelor tipuri de circuite integrate digitale și, pe această bază, de a proiecta scheme simple cu CID. La lucrarea scrisă de la examen trebuie să obțină media minimă 5 la teorie și la probleme și media notelor de la activitatea de laborator trebuie să fie minim 5.

**Data completării**

12.04. 2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>998</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>997</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>998</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 5.9. FIȘA DISCIPLINEI<sup>999</sup>

### 154. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1000</sup> / Departamentul <sup>1001</sup>	Mecanică/Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1002</sup> )	Mecatronică si Robotică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificare)	Mecatronică/10

### 155. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1003</sup>	Practică/L441.20.05.S8						
2.2 Titularul activităților aplicative	s.l. dr. ing. RADU Adrian George						
2.3 Anul de studii <sup>1004</sup>	III	2.4 Semestrul	5	2.5 Tipul de evaluare	C	2.6 Regimul disciplinei <sup>1005</sup>	DS

### 156. Timpul total estimat (al activității de practică, activitate parțial asistată)

3.1 Număr de ore pe săptămână	40
3.2 Total ore din planul de învățământ	100
3.3 Număr de credite	3

### 4. Precondiții

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

### 5. Misiunea disciplinei Practică și condiții de desfășurare

5.1 Misiune	• Contactul studentului cu cerințele profesionale reale din industrie
5.2 Condiții de desfășurare a activităților	• conform normelor UPT, vezi adresa Nr. 3019 / 03.03.2021

### 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina potrivit misiunii

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și/sau robotică utilizând componente și ansambluri parțial tipizate și netipizate precum și resurse CAD;</li> <li>Proiectare asistată și/sau realizare și/sau mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.)</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interdisciplinaritatea dintre domeniul Inginerie Mecanica in Mecatronica si Robotica si celelalte domenii ingineresti</li> </ul>

<sup>999</sup> Formularul corespunde cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1000</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>1001</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1002</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1003</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplină de domeniu și specialitate (DDS).

<sup>1004</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1005</sup> Disciplina are regimul de disciplină impusă (DI).

Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente;</li> <li>• Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice;</li> <li>• Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.</li> </ul>
---	--

#### 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea unor deprinderi direct legate de procesele de producție;</li> <li>• Identificarea fluxurilor de materiale, informaționale, energetice și de documente;</li> <li>• Câștigarea de competențe în relațiile umane specifice proceselor de producție.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	• În regim „Internship” în parteneriat cu diverse firme conform normelor UPT

#### 8. Tematica practicii și activități<sup>1006</sup>

8.1 Tematica practicii	
Specifica domeniului Inginerie Mecanica	
8.2 Tipuri de activități	8.3 Durată
Oricare din: productie, proiectare, cercetare, resurse umane, logistica, management, etc	100 ore in regim flexibil

#### 9. Sarcinile studentului<sup>1007</sup>

<p>Conforme metodologiei aprobate UPT: Adresa Nr.3019 / 03.03.2021, Ordin de Ministru nr. 3955 din 09/05/2008 Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 440 din 12/06/2008; LEGE nr. 258 din 19 iulie 2007 privind practica elevilor și studenților EMITENT: PARLAMENTUL PUBLICAT ÎN: MONITORUL OFICIAL nr. 493 din 24 iulie 2007, Regulament privind cadrul general de organizare și desfășurare a practicii studenților în UPT (aprobat prin HS nr.112/14.05.2020). Informații actualizate pe <a href="http://www.upt.ro/Informatii_oficiul-de-coordonare-a-practicii-studentilor-din-upt_845_ro.html">http://www.upt.ro/Informatii_oficiul-de-coordonare-a-practicii-studentilor-din-upt_845_ro.html</a></p>
---

#### 10. Evaluare

10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Ponderea criteriului în nota finală
10.4 Standard minim de performanță (cerințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică îndeplinirea <sup>1008</sup> lor)		
• Colocviu		

#### Data completării

23/04/2020

Director de departament  
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1009</sup>

Responsabil de practică  
(semnătura)

.....

Decan  
(semnătura)

.....

<sup>1006</sup> Tipurile de activități și durata lor se sintetizează potrivit Regulamentului de practică și specificului specializării.

<sup>1007</sup> Sarcinile studentului se sintetizează potrivit Regulamentului de practică.

<sup>1008</sup> Nu se va explica cum se acorda calificativul de promovare.

<sup>1009</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 5.10. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1010</sup>

### 157. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1011</sup> / Departamentul <sup>1012</sup>	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1013</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 158. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1014</sup>	MECANSIME DE MECANICĂ FINĂ / Df						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Lovasz Erwin-Christian						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1015</sup>	Asist.univ.drd.ing. Scurt Ana-Maria						
2.4 Anul de studii <sup>1016</sup>	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>1017</sup>	Df

### 159. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>1018</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	- , format din:	3.5 ore practică	-	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	-
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	- , format din:	3.5* ore practică	-	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	-
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	1.4 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0.5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0.9
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	20 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			7
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			13
3.8 Total ore/săptămână <sup>1019</sup>	4.4				
3.8* Total ore/semestru	62				
3.9 Număr de credite	3				

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

4.1 de curriculum	•
-------------------	---

<sup>1010</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1011</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1012</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1013</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1014</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1015</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1016</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1017</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1018</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1019</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

4.2 de competențe	•
-------------------	---

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala de curs min.80 locuri
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laboratorul de Mecanisme

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C3.3 Elaborarea modelului constructiv-funcțional și proiectarea ansamblurilor parțiale (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) integrate în subsisteme mecatronice și robotice pentru automatizări locale</li> <li>• C4.2 Explicarea și interpretarea principiilor de bază privind alegerea optimă a subsistemelor și componentelor mecatronice</li> <li>• C5.4 Analiza, modelarea, identificarea și sinteza subsistemelor de reglare automată prin achiziția, prelucrarea și interpretarea datelor simulate sau obținute din echipamentele reale prin instrumentație adecvată</li> <li>• C6.1 Definirea adecvată a conceptelor fundamentale de teorie generală a sistemelor în sistemele particulare mecanice, electronice, optice și informatice care alcătuiesc un sistem mecatronic</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C3 . Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente si ansambluri parțiale tipizate si netipizate precum si resurse CAD</li> <li>• C4 . Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</li> <li>• C5 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice</li> <li>• C6 Proiectare asistată realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.)</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Analiza cinematică, dinamică și sinteza mecanismelor speciale
7.2 Obiectivele specifice	• Disciplina își propune să dezvolte competențe referitoare la analiza mecanismelor cu speciale. Se va urmări asimilarea cunoștințelor referitoare la dezvoltarea aplicațiilor generale din inginerie.

## 8. Conținuturi<sup>1020</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1021</sup>
Mecanisme cu came high speed	4	Metode de expunere cu videoproiector, explicații la tablă și discuții
Legi de mișcare speciale	4	
Mecanisme cu came spațiale	2	
Mecanisme cu transmitere intermitentă a mișcării	2	
Mecanisme generatoare de funcții binare	4	
Mecanisme combinate	6	
Mecanisme de tip centroidal	4	
Mecanisme cu elemente flexibile de lungime instantaneu variabilă	2	
Bibliografie <sup>1022</sup> 1.Perju, D.: Mecanisme de mecanică fină, 1986, Litografia UPT, Timișoara 2.Antonescu, P.: Mecanisme, Editura „Printed”, București, 2003 3.Kovacs, Fr.; Perju, D; Vacarescu, I.N.; Mesaros-Anghel, V; Savii, G.; Vacarescu, V: Sinteza mecanismelor, Universitatea Tehnică Timișoara, 1992 4.Lovasz, E., C., Cărăbaș, I.: Principii de sinteză a mecanismelor cu roți dințate și came, 2004, Editura Politehnica, Timișoara. 5. Lovasz E.-C.. Mecanisme de tip centroidal. Editura Politehnica, Timișoara, 2009		

<sup>1020</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1021</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>1022</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

8.2 Activități aplicative <sup>1023</sup>	Număr de ore	Metode de predare
<b>Laborator:</b> Introducere.	2	Aplicații practice pe standuri, măsurări și prelucrări de date experimentale
Studiul mecanismelor cu came spațiale	2	
Studiul mecanismelor cu transmiterea intermitentă a mișcării	2	
Calculul analitic unor legi de mișcare high speed	2	
Studiul mecanismelor combinate. Studiu de caz mecanism cu bare și roți dințate	2	Idem
Studiul mecanismelor de tip centroidal	2	idem
Recuperare	2	Idem
Bibliografie <sup>1024</sup> 1.Perju, D.,: Mecanisme de mecanică fină, 1986, Litografia UPT, Timișoara 2. Lovasz E.-C., Mecanisme de tip centroidal, Editura Politehnica, Timișoara, 2009 3.Lovasz, E., C., Cărăbaș, I.,: Principii de sinteză a mecanismelor cu roți dințate și came, 2004, Editura Politehnica, Timișoara.		

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest. Corelarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1025</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	D	Verificarea cunoștințelor se face prin evaluare scrisă formată din 3 subiecte, fiecare conținând 6 întrebări teoretice de tip grilă și 2 probleme cu aplicații numerice, aferente capitolelor predate	60%
<b>10.5 Activități aplicative</b>	S:		
	L: Teste	Teste de verificare și prelucrarea datelor experimentale	40%
	P <sup>1026</sup> :		
	Pr:		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1027</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promovarea evaluării distribuite implică promovarea celor trei subiecte (fiecare conținând întrebări teoretice și probleme cu aplicații numerice) aferente fiecărui capitol. Promovarea activităților pe parcurs implică efectuarea lucrărilor de laborator și a proiectului, respectiv susținerea proiectului. Notele minime de promovare a fiecărui tip de activitate este obținerea notei 5 (cinci)</li> </ul>			

**Data completării**

17.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1028</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>1023</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1024</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1025</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1026</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1027</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1028</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 5.11. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1029</sup>

### 160. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1030</sup> / Departamentul <sup>1031</sup>	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1032</sup> )	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Robotică / 20 / Robotică

### 161. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1033</sup>	CATIA						
2.2 Titularul activităților de curs	prof.dr.ing. Mircea VODA						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1034</sup>	prof.dr.ing. Mircea VODA						
2.4 Anul de studii <sup>1035</sup>	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>1036</sup>	Df

### 162. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>1037</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	1	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	14	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	0 , format din:	3.5 ore practică	0	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	0
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	0 , format din:	3.5* ore practică	0	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	0
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2.1 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	30 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			2
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână <sup>1038</sup>	5.1				
3.8* Total ore/semestru	72				
3.9 Număr de credite	3				

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

4.1 de curriculum	• Curs anul I Grafica tehnică asistată de calculator sau echivalent
-------------------	---

<sup>1029</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1030</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1031</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1032</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1033</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1034</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1035</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1036</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1037</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1038</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.



4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizare primară a mediului de lucru CATIA V5, cunoașterea generală a interfeței, a organizării modulelor, realizarea modelelor de piese și de ansambluri simple în mediul CATIA</li> </ul>
-------------------	---

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculator+ videoproiector+ecran, posturi de lucru individuale</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sisteme de calcul individuale cu mediul software CATIA V5 cu modulele necesare execuției modelelor</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>Proiectarea și realizarea ansamblurilor parțiale din domeniul mecatronicii și roboticii prin proiectare asistată 2d și 3d nivel mediu, dimensionare și verificare a componentelor</li> <li>Proiectarea și realizarea ansamblului general al roboților industriali (ri), sistemelor perirobotice (spr) sistemelor de alimentare transport, transfer (satt) și sistemelor conexe (sc) utilizate în aplicații robotizate, implementarea, modelarea asistată 3d și simularea funcționării ri, spr, satt, sc în aplicații specifice realizării diferitelor procese tehnologice.</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>C2.5Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotice;</li> <li>C3.2Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare locală utilizate în mecatronică și robotică</li> <li>C3.5 Elaborarea de proiecte tehnice de execuție pentru ansambluri parțiale de bază (mecanice, pneumatice hidraulice, electrice etc.) utilizate în mecatronică și robotică pentru automatizări locale</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată;</li> <li>Dezvoltarea spiritului inovator și creator și a capacității de lucru în echipă,</li> <li>Dezvoltarea capacității de a analiza soluții, de a le compara și evalua critic și colegial aceste soluții,</li> <li>Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea cunoștințelor și abilităților pentru realizarea elementelor de complexitate medie în reprezentarea tridimensională a reperelor și ansamblurilor industriale prin tehnici parametrice și bazate pe caracteristici precum și pentru simularea funcționării și montării ansamblurilor</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitatea de a folosi la nivel ridicat modulul Part Design, a celor pentru piese din tablă, crearea ansamblurilor cu nivel ierarhic mediu, crearea mecanismelor și simularea mișcării acestora, simularea succesiunii componentelor la asamblare/ dezasamblare</li> <li>Dezvoltarea capacității de a înțelege, explica, justifica și modifica un model de produs/ reper realizat în mediul CATIA,</li> <li>Crearea unor modele 3D hibride, combinând metodele geometrice și pe cele bazate pe caracteristici,</li> <li>Educarea spiritului de echipă și de colaborare, a responsabilităților ca membru al unei echipe,</li> <li>Punerea în valoare a creativității și capacității de inovare, dezvoltarea capacității de a crea forme și de a corela formele diferitelor componente spre a interacționa într-un ansamblu,</li> <li>Dezvoltarea unor noi concepte de produs, personalizate,</li> <li>Elaborarea strategiilor de modelare a formei, bazate pe principii logice și tehnologice.</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>1039</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1040</sup>
<b>Modelarea pieselor:</b> Principii de modelare parametrică și bazată pe caracteristici (parametric and feature based modelling), Crearea optimă a schițelor și utilizarea optimă a constrângerilor, Caracteristici de formă pentru modelarea pieselor: schițate,	6	Predare hibridă, expunere+ aplicare cu

<sup>1039</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1040</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

aplicate (de finisare), Caracteristici de lucru (de referință): puncte, axe, plane, Modele de caracteristici, Modelarea pieselor din tablă îndoită ("sheet metal parts"), Modelarea hibridă, Operații booleene cu solide hibride, Multibodies, Toleranțe dimensionale în modele.		videoproector și calculatoare
<b>Modelarea ansamblurilor:</b> Structuri ierarhice Constrângeri specifice ansamblurilor, Caracteristici de formă specifice ansamblurilor, Modelarea Bottom-up și modelarea Top-down.	3	
<b>Modulele DMU (Digital Mock Up):</b> crearea mecanismelor și a cuplelor cinematice prin generare și respectiv interactiv, realizarea animațiilor, studiul parametrilor cinematici în corelație cu modelul de formă, realizarea simulărilor de asamblare/dezasamblare și studiul spațiului necesar asamblării/dezasamblării.	5	
Bibliografie <sup>1041</sup> Dolga, L., Revencu, M., Maci, C., Giuchici, M., <b>Parametric and feature-based modelling with applications in CATIA and Inventor</b> (in English), "Politehnica" Publ. House Timișoara, 2003, ISBN 973-625-119-5 - Ghionea, I. <b>Proiectare asistată în CATIA v5. Elemente teoretice și aplicații</b> , Editura BREN, București, iunie 2007, reeditare iunie 2016, ISBN: 978-973-648-654-8 - Ghionea, I., <b>Module de proiectare asistată în CATIA V5 cu aplicații în construcția de mașini</b> , Ed. BREN, 2004, ISBN 973-648-317-7 - Encarnacao, J. L., Lindner, R., Schlechtendahl, E. G., <b>Computer Aided Design: Fundamentals and System Architectures</b> , Second revised and extended edition, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, ..., ISBN 978-3-642-84054-8		
<b>8.2 Activități aplicative</b> <sup>1042</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Realizarea a cel puțin 10 modele de piese de complexitate medie, incluzând caracteristici de formă complexe și operații booleene pentru multibodies, cu înscrierea unor toleranțe dimensionale pe modelele 3D	6	Explicații și demonstrații pe videoproector, lucru individual pe calculator
Modelarea a cel puțin 6 piese de tablă, cu realizarea reprezentării 2D și a desfășurării piesei	6	
Modelarea a 1-2 ansambluri prin metoda Bottom-Up cu introducerea unor caracteristici de formă specifice ansamblurilor (găuri în ansamblu, divizări, decupaje,...)	2	
Modelarea a 1-2 ansambluri prin metoda Top-Down pe baza cerințelor funcționale pentru ansamblurile considerate	2	
Realizarea a cel puțin 5 modele de mecanisme pornind de la ansambluri existente cu generarea automată a cuplelor cinematice și respectiv cu crearea interactivă a acestora, simularea mișcării, analiza parametrilor cinematici (viteză, accelerație, etc.)	6	
Realizarea unor modele pentru simularea asamblării unui ansamblu de complexitate redusă	2	
Crearea unor modele de ansambluri de complexitate mică-medie care execută mișcări, pe baza unor cerințe funcționale, cu simularea funcționării și studiul parametrilor de mișcare	4	Lucru în echipe de 2-4 studenți
1. Bibliografie <sup>1043</sup>		
- Dolga, L., Revencu, M., Maci, C., Giuchici, M., <b>Parametric and feature-based modelling with applications in CATIA and Inventor</b> (in English), "Politehnica" Publishing House Timișoara, 2003, ISBN 973-625-119-5 - Ghionea, I. <b>Proiectare asistată în CATIA v5. Elemente teoretice și aplicații</b> , Editura BREN, București, iunie 2007, reeditare iunie 2016, ISBN: 978-973-648-654-8 - Ghionea, I., <b>Module de proiectare asistată în CATIA V5 cu aplicații în construcția de mașini</b> , Ed. BREN, 2004, ISBN 973-648-317-7 - Encarnacao, J. L., Lindner, R., Schlechtendahl, E. G., <b>Computer Aided Design: Fundamentals and System Architectures</b> , Second revised and extended edition, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, ... ISBN 978-3-642-84054-8		

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

<sup>1041</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1042</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1043</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

- Creșterea gradului de angajare și oportunități de muncă mai bune: absolvenți care au parcurs disciplina au declarat că au găsit un loc de muncă mai bun, unii chiar în timpul facultății.
- Locuri de muncă mai bine plătite, șanse mai mari de creșterea salariului.
- Recunoaștere profesională în cadrul companiei angajatoare și în rândul colegilor.
- Criteriu favorabil la angajare.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1044</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		Întrebări/ răspunsuri orale în timpul orelor	0.5
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b>	Analiza corectitudinii modelelor și justificarea operațiilor, prezentarea miniproiectului în echipă, analiza colegială a soluției	0.5
	<b>P</b> <sup>1045</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1046</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizarea corectă a majorității modelelor de piese și ansambluri, justificarea corectă a operațiilor pe modele, crearea și simularea corectă a cel puțin 2 mecanisme, existența contribuției personale la miniproiectul pe echipe.</li> </ul>			

**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1047</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>1044</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1045</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1046</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1047</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 6.1. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1048</sup>

### 163. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1049</sup> / Departamentul <sup>1050</sup>	Mecanică / MECATRONICA
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1051</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 164. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1052</sup>	Elemente constructive de mecatronica II/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Sticlaru Carmen						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1053</sup>	Conf. dr. ing. Sticlaru Carmen, ing. Radu Adrian						
2.4 Anul de studii <sup>1054</sup>	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>1055</sup>	DI

### 165. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>1056</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	5 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	70 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână <sup>1057</sup>	9				
3.8* Total ore/semestru	126				
3.9 Număr de credite	5				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Discipline ce trebuie studiate anterior: Geometrie descriptivă și desen tehnic, Știința materialelor, Tehnologia materialelor, Mecanisme, Rezistența materialelor, Elemente constructive de mecatronica I</li> </ul>
-------------------	---

<sup>1048</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1049</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1050</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1051</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1052</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1053</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1054</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1055</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1056</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1057</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

<b>4.2 de competențe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1 Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>• C2 Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> </ul>
--------------------------	---

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

<b>5.1</b> de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de curs cu videoproector, pentru exemplificare funcționarii și a solicitărilor din organele de mașini studiate</li> </ul>
<b>5.2</b> de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborator – standuri specifice pentru diferitele organe de mașini de studiat</li> <li>• Proiect – calculatoare cu programul de proiectare în care se lucrează, în funcție de programele 3D studiate anterior</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C3.2. Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare locală utilizate în mecatronică și robotică</li> <li>• C3.3. Elaborarea modelului constructiv-funcțional și proiectarea ansamblurilor parțiale (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) integrate în subsisteme mecatronice și robotice pentru automatizări locale</li> <li>• C4.1. Definirea principiilor și metodelor de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice</li> <li>• C4.2. Explicarea și interpretarea principiilor de bază privind alegerea optimă a subsistemelor și componentelor mecatronice</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</li> <li>• CT2. Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

<b>7.1</b> Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrierea, funcționarea, proiectarea și realizarea subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</li> </ul>
<b>7.2</b> Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea sistemelor mecanice mobile din structura sistemelor mecatronice, a roboților</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>1058</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1059</sup>
Abateri dimensionale, de poziție. Rugozității	2	Prezentarea pe calculator, videoproector, On-line prin zoom
Arbori	4	
Lagare cu mișcare cu alunecare	4	
Lagare cu mișcare de rostogolire	4	
Cuplaje	4	
Etansari	2	
Arcuri	4	
Imbinari demontabile	2	
Imbinari nedemontabile	2	

Bibliografie<sup>1060</sup> 1. Sticlaru C., Balekics M., Gruescu C. – Organe de mașini, Editura Politehnica, 2001  
2. Sticlaru C., Balekics M., Gruescu C. – Mecanisme, Editura Politehnica, 2001

<sup>1058</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1059</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>1060</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

8.2 Activități aplicative <sup>1061</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Laborator	14	Standuri de laborator
1. Abateri dimensionale și de poziție. Ajustaje. Rugozități.	4	
2. Arbori. Dimensionare.	2	
3. Montaje de rulmenți. Rulmenți radiali-axiali în X	2	
4. Montaje de rulmenți. Rulmenți radiali-axiali în O	2	Standuri de laborator
5. Momentul de înșurubare. Coeficienți de frecare	4	Standuri de laborator
Proiect	14	
Proiectarea unui reductor de turatie cu roți dinate într-o treaptă	14	
Bibliografie <sup>1062</sup> 1. Gheorghiu N., Argesanu V., s.a. Incercarea experimentală a organelor de mașini, ed. Politehnica, 1998 2. Gheorghiu N., Argesanu V., s.a., Indrumator de proiectare în construcția de mașini, Vol. I și II, 2012 3. Radulescu N., Indrumator de proiectare în construcția de mașini, Vol. I, II, III, ET, 2014		

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor potențialilor angajatori din mediul industrial. Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se afla într-o permanentă actualizare prin menținerea comunicării bilaterale deschise – colaboratori: Continental Timisoara, Contitech Timisoara, Vitesco Timisoara

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1063</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Asimilarea cunoștințelor teoretice fundamentale predate în timpul perioadei de transmitere de cunoștințe	Teste de evaluare – întrebări referitoare la cunoștințele predate	40%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> dobândirea abilităților de lucru cu sisteme de măsurare, standuri de laborator, interpretarea rezultatelor	teste de laborator, verificarea concluziilor în urma prelucrării datelor experimentale	30%
	<b>P</b> <sup>1064</sup> : dobândirea abilităților de proiectare a elementelor unui reductor de turatie	- verificarea elementelor de calcul - realizarea desenelor de ansamblu, de execuție pentru piesele impuse Nota la proiect face parte din activitatea pe parcurs	30%
	<b>Pr:</b>		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1065</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințele minime necesare pentru promovarea disciplinei: descrierea funcționării, calculul, alegerea și proiectarea unui organ de mașină din cele prezentate la curs</li> </ul>			

Data completării

14.04.2021

Director de departament  
(semnătura)

.....

Titular de curs  
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1066</sup>

Titular activități aplicative  
(semnătura)

.....

Decan  
(semnătura)

.....

<sup>1061</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1062</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1063</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1064</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1065</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1066</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 6.2. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1067</sup>

### 166. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1068</sup> / Departamentul <sup>1069</sup>	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1070</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 /Robotică

### 167. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1071</sup>	Bazele Roboticii/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr.ing. Grigorescu Sanda						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1072</sup>	Șef lucrări dr.ing. Grigorescu Sanda						
2.4 Anul de studii <sup>1073</sup>	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>1074</sup>	DI

### 168. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>1075</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	5 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	70 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână <sup>1076</sup>	9				
3.8* Total ore/semestru	126				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	• Competențe digitale medii

<sup>1067</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1068</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1069</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1070</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1071</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1072</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1073</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1074</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1075</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1076</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	• În laboratorul CIM Eshed-Robotec și KUKA

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitatea dovedită de a utiliza cunoștințele și abilitățile din domeniul roboticii, în vederea rezolvării cu succes a problemelor legate de programarea roboților, corectarea pozițiilor de precizie a roboților, de a întreține și a dezvolta sisteme robotice.</li> <li>Elaborarea modelului constructiv-funcțional și proiectarea subansamblurilor parțiale (mecanice) integrate în subsisteme robotice pentru automatizări locale.</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitatea de a utiliza adecvat cunoștințe și abilități, în domeniul roboticii, în condiții de eficacitate și eficiență.</li> <li>Capacitatea de a programa roboți, la nivel mediu, de a integra componente în mediul robotului.</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abilități de lucru în echipă, abilități de comunicare orală și scrisă într-o limbă străină de circulație, utilizarea tehnologiei informației și a comunicării, rezolvarea de probleme și luarea deciziilor, autonomia învățării, inițiativă și spirit antreprenorial, deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții, respectarea și dezvoltarea valorilor și eticii profesionale.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asimilarea noțiunilor de bază în domeniul Roboticii. Cunoașterea problemelor legate de cinematica, statica și dinamica roboților. Cunoașterea concepției constructive mecanice a robotului serial</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rezolvarea de probleme de cinematică a roboților, de programare în două limbaje de programare ale roboților, de proiectare a sistemului mecanic, după temă dată</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>1077</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1078</sup>
<b>Ce este Robotica?</b> Istoria roboților; Familia roboților; Structura sistemului robot industrial: studiu individual	2 ore studiu individual	1 temă de îndeplinit prin studiu individual, expunerea, demonstrația, conversația, problematizarea, învățarea prin descoperire, prezentarea de filme explicative
<b>Cinematica roboților industriali.</b> Modelul matematic ale manipulării obiectelor de lucru de către robot; Modelul matematic al unei aplicații robotizate. Calculul matricilor de rotație/traslație elementare; Analiza cinematico-pozițională a mecanismului generator de traiectorie a robotului RTT. Analiza cinematico-pozițională a dispozitivului de ghidare a robotului RRRR. Problema cinematico-pozițională inversă a robotului; Analiza cinematică a mecanismului de orientare a robotului.	8	
<b>Mișcarea diferențială și comanda mișcărilor robotului;</b> Relații diferențiale. Proprietăți ale Jacobianului; Problema inversă a vitezelor unui robot; Comanda mișcărilor (PTP, liniare, circulare) ale robotului	3	
<b>Analiza cinetostatică a robotului;</b> Corpul liber în spațiu; Metoda energiei și momentele echivalente din cuple; Sisteme cu grad de mobilitate>6	1	
<b>Analiza dinamică a robotului;</b> Metoda Newton-Euler; Interpretarea fizică a ecuațiilor dinamice. Formalismul Lagrange.	4	
<b>Sistemul mecanic al robotului.</b> Reductoare utilizate în construcția cuplelor cinematice conducătoare ale robotului; Reductorului cicloidal. Reductorul armonic; Soluții constructive ale cuplelor cinematice conducătoare ale robotului	4	
Transmisii mecanice cu cuplă cinematică de rostogolire	2	
<b>Efactorul final;</b> Structura efectorului final al robotului; Probleme de centrare a dispozitivului de prehensiune. Soluții constructive. Complanța pasivă a efectorului final	4	
<b>Aplicații robotizate neindustriale.</b>	2	

<sup>1077</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1078</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).



Bibliografie <sup>1079</sup> Siciliano, B., Khatib, O., Handbook of Robotics, Springer Verlag, 2008; Varga, St., Maniu, I., s. a. Robotica. Sistemul Mecanic, Editura Politehnica, 2008; Kovacs, Fr., Grigorescu, S., s.a. Sisteme de fabricatie flexibila-Robotica, Editura Orizonturi Universitare, 2001; Appin Knowledge Solutions, Robotics, Infinity Science Press, 978-1-934015-02-5 <a href="https://ocw.mit.edu/courses/mechanical-engineering/2-12-introduction-to-robotics-fall-2005/lecture-notes">https://ocw.mit.edu/courses/mechanical-engineering/2-12-introduction-to-robotics-fall-2005/lecture-notes</a>		
<b>8.2 Activități aplicative</b> <sup>1080</sup>	Număr de ore	Metode de predare
<b>Seminar:</b> Determinarea matricii de trecere dintr-un sistem de referință în alt sistem de referință. Transformarea de coordonate 2D dintr-un sistem de referință în altul	2	Tema pentru acasa T2 si T3, problematizare, Rezolvare de subiecte propuse
<b>Laborator:</b> Măsurarea sistemului de referință atașat unui obiect din mediul robotului. Mișcarea punctului caracteristic pe traiectorii liniare și circulare Deplasarea punctului caracteristic pe traiectorii definite de ecuatii algebrice in limbajul de programare al roboților Eshed Robotec: ACL (Advanced Control Language).	6	
<b>Laborator:</b> Norme de protectia muncii la programarea robotilor KUKA . Prezentarea elementelor de constructie, functionare si programare a roboților Kuka. Programarea roboților Kuka în modul de lucru user. Programarea roboților Kuka în modul de lucru expert	6	
<b>Proiect</b> Elaborarea unui proiect pentru conceptia sistemului mecanic a unui robot cu 2 cuple cinematice conducatoare: Spatiul de lucru. Cinematica roborului. Alegerea actuatoarelor. Conceptia constructiva a solutiei temei. Susținerea, corectarea, notarea proiectului.	14	
Bibliografie <sup>1081</sup> Grigorescu, S., Lucrari de laborator, editie digitala, 2020 Kuka College, Grundlagen der Roboterprogrammierung, traducere în limba romana, 2006		

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

- Industria automotive utilizează intensiv roboți și echipamente automate în procesul de fabricație, disciplina are ca scop însușirea cunoștințelor în domeniul concepției și aplicațiilor robotizate.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1082</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	Cunoașterea și înțelegerea tematicii propuse la curs	Teste de curs de tip grila și rezolvare de probleme	0.5
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Participare laboratoare; contribuție individuală; abilități de lucru individuale și în echipă	Teme de rezolvat T1, 2, 3	0.2
	<b>P</b> <sup>1083</sup> :	Predare și susținere a proiectului	0.3
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minime necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1084</sup> )			
Standard minim de cunoștințe:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Promovarea disciplinei este condiționată în primul rând de participarea și încheierea tuturor lucrărilor de laborator: temelor propuse, de cunoașterea la nivel suficient a noțiunilor din laborator și de elaborarea unui proiect complet, de nivel mediu. În</li> </ul>			

<sup>1079</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1080</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1081</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1082</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1083</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1084</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

al doilea rand se cere rezolvarea problemelor propuse la examen (open book) și cunoașterea la nivel acceptabil a noțiunilor predate la curs.

- Condiții pentru nota 5: obținerea notei minime la temele primite în laborator, cunoașterea noțiunilor de matrice de trecere, problema cinematico-pozițională directă și inversă, mișcarea PTP, pe traiectorie liniară/circulară, soluții de transmisii mecanice specifice roboticii, soluții de dispozitive de prehensiune.

**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1085</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>1085</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

### 6.3. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1086</sup>

#### 169. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1087</sup> / Departamentul <sup>1088</sup>	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1089</sup> )	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

#### 170. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1090</sup>	Sisteme de actionare II / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Valentin Ciupe						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1091</sup>	As. Drd. Ing. Robert Kristof						
2.4 Anul de studii <sup>1092</sup>	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>1093</sup>	DI

#### 171. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>1094</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.4 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.4
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	48 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			6
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână <sup>1095</sup>	7.4				
3.8* Total ore/semestru	104				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	• NU ESTE CAZUL
4.2 de competențe	• NU ESTE CAZUL

<sup>1086</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1087</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1088</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1089</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1090</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1091</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1092</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1093</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1094</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1095</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• NU ESTE CAZUL
5.2 de desfășurare a activităților practice	• NU ESTE CAZUL

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>• Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>• Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD</li> <li>• Proiectarea și realizarea ansamblurilor parțiale din domeniul roboticii prin proiectare asistată 2d și 3d nivel mediu, dimensionare și verificare a componentelor, alegere și verificare a sistemelor de acționare și integrare a senzorilor și traductoarelor necesare</li> <li>• Proiectarea și realizarea ansamblului general al roboților industriali (ri), sistemelor perirobotice (spr) sistemelor de alimentare transport, transfer (satt) și sistemelor conexe (sc) utilizate în aplicații robotizate, implementarea, modelarea asistată 3d și simularea funcționării ri, spr, satt, sc în aplicații specifice realizării diferitelor procese tehnologice</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<p>C1.2Explicarea conceptelor specifice proceselor tehnologice și rezolvarea etapizată a problemelor ingineresti de specialitate pe baza algoritmilor de calcul matematic și a cunoștințelor fundamentale de fizică și chimie</p> <p>C1.3Utilizarea schemelor și organigramelor în elaborarea aplicațiilor informatice dedicate, a metodelor de calcul numeric și matriceal în rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații și în analiza comparativă a soluțiilor posibile</p> <p>C1.4Aprecierea calității sistemelor mecatronice și robotice în funcție de caracteristicile materialelor și componentelor utilizate</p> <p>C2.5Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotic</p> <p>C3.2Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare locală utilizate în mecatronică și robotic</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• C3.5 Elaborarea de proiecte tehnice de execuție pentru ansambluri parțiale de bază (mecanice, pneumatice hidraulice, electrice etc.) utilizate în mecatronică și robotică pentru automatizări locale</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</li> <li>• Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea cunoștințelor de matematică, inginerie mecanică și electrică, teoria sistemelor pentru modelarea și studiul sistemelor de acționare electrică;</li> <li>• Consolidarea cunoștințelor de dinamica sistemelor electromecanice;</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corelarea cunoștințelor cu noțiunile privind comanda și reglarea sistemelor de acționare electrică</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>1096</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1097</sup>
Introducere. Obiectul cursului. Sistem de acționare electrică (SAE). Introducere în acționarea RI	4	Direct fata in fata / online / campus virtual/ pagina web
Aparate electrice în SAE. Scheme electrice	2	
Dinamica sistemelor de acționare electrică	2	
Magneți și electromagneți în SAE	2	
Acționare prin m.c.c. Noțiuni de electronică de putere	6	
Acționare prin motoare de c.a.	2	
Acționare prin motoare sincrone	4	
Cuplaje și frâne electromagnetice	2	
Acționări electrice speciale	4	

<sup>1096</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1097</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<b>Bibliografie<sup>1098</sup></b> Dolga, V., Teodorescu, A., Acționarea electrică a roboților industriali, Editura Eurobit, ISBN 973 – 9441 – 73 – 4, Timișoara, 1999 Dolga, V., Teodorescu, A., Sisteme electrice în mecatronică, Editura Eurobit, ISBN 973 – 9441 – 73 – 4, Timișoara, 2000 Dolga, V., Proiectarea sistemelor mecatronice, Editura Politehnica, ISBN 978-973-625-573-1, Timișoara, 2007 Maniu, I., Dolga, V., Acționarea roboților industriali și a manipuloarelor, vol. I, Editura Mirton, ISBN 973 – 578 – 127 -1, Timișoara, 1996 Maniu, I., Dolga, V., s.a., Acționări de mecanică fină, Editura “Orizonturi Universitare”, ISBN 973 – 8109 – 66 – 3, Timișoara, 2001		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>1099</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
Lab 1. Protecția muncii. Unități de măsură.	2	Prezentări pe videoproiector; Dialog; Întrebări; Instruire asistată de calculator. Clipuri video; Explicații pe circuite fizice
Lab 2. Rezistența electrică în circuite de curent continuu. Multimetru digital.	2	
Lab 3. Scheme electrice. Aparatură electrică de conectare, protecție și semnalizare	2	
Lab 4-5. Simularea circuitelor R - L, R – C. Osciloscopul	4	
Lab 6-7. Matlab-Simulink. Simularea funcționării circuitelor de acționare electrică	4	
Lab 8-9. Redresorul. Transformatorul. Inversorul. Convertorul.	4	
Lab 10-11. Sisteme de acționare cu motoare de curent continuu. Sisteme de acționare a motoarelor pas cu pas.	4	
Lab 12-13. Sisteme de acționare a motoarelor de curent alternativ.	4	
Lab 14. Recuperări. Evaluare finală	2	
<b>Bibliografie<sup>1100</sup></b> <a href="http://mec.upt.ro/dolga/sa_II.htm">http://mec.upt.ro/dolga/sa_II.htm</a> , Campus Virtual		

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

- Cunoștințele dobândite la disciplina de SAI conferă sprijin pentru înțelegerea noțiunii de actuator în corelare cu noțiunea de sistem, a identificării principiilor fizice de construcție și funcționare a actuatorilor, de selectare criteriale a acestuia, a analizei și calculului performanțelor dinamice, a variantelor constructive cu aplicații specifice de interes;
- Abilități de modelare și simulare a SAE, abilități experimentale, a utilizării mediului de lucru Matlab, LabView, EWB

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1101</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	Capacitatea de analiza a problemelor tehnice, capacitatea de participare la activitate, performanța și calitatea de rezolvare a problemelor teoretice și a celor practice	Proba de verificare a noțiunilor teoretice și proba de verificare a noțiunilor practice	0.5
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b> -		
	<b>L:</b> Capacitatea de a realiza experimentele din laborator atât practic cât și prin intermediul programelor de simulare; Capacitatea de a înțelege și analiza funcționarea aplicațiilor practice prezentate în cadrul laboratorului	Probă de verificare a cunoștințelor; Evaluare privind activitatea pe parcursul laboratorului	0.5
	<b>P<sup>1102</sup>:</b> -		

<sup>1098</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1099</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1100</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1101</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1102</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

	<b>Pr: -</b>	
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1103</sup> )		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Îndeplinirea minimala a probei teoretice, a celei practice si a activitatilor aplicative</li> </ul>		

**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1104</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>1103</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1104</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	Senzori si sisteme senzoriale / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	S.L. DR. ING. CRISTIAN POP						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	S.L. DR. ING. CRISTIAN POP						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>8</sup>	DI

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>9</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	3
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.4 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.4
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	48 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			6
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	8.4				
3.8* Total ore/semestru	118				
3.9 Număr de credite	4				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• NU ESTE CAZUL
4.2 de competențe	• NU ESTE CAZUL

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>3</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>4</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>5</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>6</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>7</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>8</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>9</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>10</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• NU ESTE CAZUL
5.2 de desfășurare a activităților practice	• NU ESTE CAZUL

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li><li>• Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li><li>• Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD</li><li>• Proiectarea și realizarea ansamblurilor parțiale din domeniul roboticii prin proiectare asistată 2d și 3d nivel mediu, dimensionare și verificare a componentelor, alegere și verificare a sistemelor de acționare și integrare a senzorilor și traductoarelor necesare</li><li>• Proiectarea și realizarea ansamblului general al roboților industriali (ri), sistemelor perirobotice (spr) sistemelor de alimentare transport, transfer (satt) și sistemelor conexe (sc) utilizate în aplicații robotizate, implementarea, modelarea asistată 3d și simularea funcționării ri, spr, satt, sc în aplicații specifice realizării diferitelor procese tehnologice</li></ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<p>C1.2Explicarea conceptelor specifice proceselor tehnologice și rezolvarea etapizată a problemelor ingineresti de specialitate pe baza algoritmilor de calcul matematic și a cunoștințelor fundamentale de fizică și chimie</p> <p>C1.3Utilizarea schemelor și organigramelor în elaborarea aplicațiilor informatice dedicate, a metodelor de calcul numeric și matriceal în rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații și în analiza comparativă a soluțiilor posibile</p> <p>C1.4Aprecierea calității sistemelor mecatronice și robotice în funcție de caracteristicile materialelor și componentelor utilizate</p> <p>C2.5Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotic</p> <p>C3.2Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare locală utilizate în mecatronică și robotic</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• C3.5 Elaborarea de proiecte tehnice de execuție pentru ansambluri parțiale de bază (mecanice, pneumatice hidraulice, electrice etc.) utilizate în mecatronică și robotică pentru automatizări locale</li></ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</li><li>• Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională</li></ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizarea cunoștințelor de matematică, inginerie mecanică și electrică, teoria sistemelor pentru modelarea și studiul elementelor senzoriale;</li><li>• Consolidarea cunoștințelor privind integrarea senzorilor în structura sistemelor mecatronice</li></ul>
7.2 Obiectivele specifice	• Corelarea cunoștințelor cu noțiunile privind comanda, conducere și reglarea sistemelor;

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
Introducere : Obiectul cursului. Definiții. Generalități	2	Direct față în față / online / campus virtual/ pagina web
Principii teoretice privind operația de măsurare cu ajutorul traductoarelor	2	

<sup>11</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>12</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).



Alegerea și montajul traductoarelor de deplasare și poziție : <i>Ansamblul cinematic de măsurare. Traductoare/senzori cu elemente sensibile rezistive, Traductoare/senzori cu elemente sensibile capacitive.</i>	6	
<i>Traductoare/senzori cu elemente sensibile inductive, Traductoare/senzori incrementale.</i>	2	
Construcția traductoarelor / senzorilor (TS) pentru măsurarea forței în sens generalizat : <i>Măsurarea forței. Generalități</i>	4	
<i>Senzori de forță tensorezistivi, Senzori de forță piezoelectrice, Senzori de forță magnetostrictivi.</i>	4	
Senzori și traductoare de proximitate	2	
Senzori optici.	2	
Senzori tactili.	2	
Senzori acustici	2	
Bibliografie <sup>13</sup> 1. Dolga, V., Senzori și traductoare, Editura Eurobit, Timișoara, 1999 2. Dolga, V., Construcția traductoarelor și senzorilor, Lito. Univ. Tehnică Timișoara, Timișoara, 1992 3. Dolga, V., Traductoare și senzori, Lito. Univ. "Politehnica" din Timișoara, Timișoara, 1996 4. Dolga V., Proiectarea sistemelor mecatronice, Ed. Politehnica, Timișoara, 2007 5. Dolga V., Sisteme de achiziții, interfețe și instrumentație virtuală, Ed. Politehnica, Timișoara, 2008 6. Robert H. Bishop, Mechatronic Systems, Sensors and Actuators. Fundamentals and Modeling, CRC Press, 2008 mechatronic systems.pdf		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>14</sup></b>	Număr de ore	Metode de predare
Lucrare introductivă. Unități de măsură. Formule. Prelucrarea și reprezentarea datelor experimentale	4	Expunere/ Problematizare/
Studiul traductoarelor de deplasare rezistive. Studiul traductoarelor inductive parametrice.	6	Învățare prin exemplu/ Rezolvare probleme cu ajutorul sistemelor speciale și a calculatorului
Studiul traductoarelor de proximitate inductive și capacitive. Studiul traductoarelor de proximitate magnetice și pe bază de efect Hall.	4	
Studiul traductoarelor de deplasare optoelectronice	2	
Studiul senzorilor tensometrici de forță pentru o singură componentă. Studiul senzorilor de forță-moment pentru mai multe componente.	4	
Calculul elementului sensibil elastic pentru un senzor de forță.	2	
Calculul arcului unui traductor inductiv de contact	2	
Evaluare finală	2	
Recuperări	2	
Bibliografie <sup>15</sup> 1. Valer Dolga - Lucrări de laborator <a href="http://mec.upt.ro/dolga/sensor.htm">http://mec.upt.ro/dolga/sensor.htm</a> 2. Valer Dolga – Senzori și traductoare, Editura Eurobit, Timișoara, 1999 3. Dolga, V., Construcția traductoarelor și senzorilor, Lito. Universitatea Politehnica din Timișoara, Timișoara, 1996 4. Robert H. Bishop, Mechatronic Systems, Sensors and Actuators. Fundamentals and Modeling, CRC Press, 2008		

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

- Cunoștințele dobândite la disciplina de SSS conferă sprijin pentru înțelegerea noțiunii de senzor în corelare cu noțiunea de sistem, a identificării principiilor fizice de construcție și funcționare a senzorilor, de selectare criterială a unui senzor, a analizei și calculului performanțelor elementelor senzoriale, a variantelor de elemente senzoriale cu aplicații specifice de interes;

<sup>13</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>14</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>15</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

- Abilitati de modelare si simulare a sistemelor senzoriale, experimentarii practice, a utilizarii mediului de lucru Matlab, LabView

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>16</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Capacitatea de analiza a problemelor tehnice, capacitatea de participarea la activitate, performanta si calitatea de rezolvare a problemelor teoretice si a celor practice	Proba de verificare a notiunilor teoretice si proba de verificare a notiunilor practice	0.5
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> -	-	-
	<b>L:</b> Capacitatea de analiza a problemelor tehnice, capacitatea de participare la activități practice, de a redacta un referat tehnic pentru o aplicație practică	Test si tema de casa	0.5
	<b>P<sup>17</sup>:</b> -	-	-
	<b>Pr:</b> -	-	-
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>18</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Îndeplinirea minimala a probei teoretice, a celei practice si a activitatilor aplicative</li> </ul>			

Data completării

Titular de curs  
(semnătura)

Titular activități aplicative  
(semnătura)

Director de departament  
(semnătura)

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>19</sup>

Decan  
(semnătura)

<sup>16</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>17</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>18</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>19</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 6.5. FIȘA DISCIPLINEI

### 175. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1124</sup> / Departamentul <sup>1125</sup>	Mecanica / Management
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1126</sup> )	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronică

### 176. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1127</sup>	Marketing /DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Ana-Andreea Mihartescu						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1128</sup>	Conf. Dr. Ing. Ana-Andreea Mihartescu						
2.4 Anul de studii <sup>1129</sup>	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>1130</sup>	DI

### 177. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>1131</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	2 , format din:	3.2 ore curs	1	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	28 , format din:	3.2* ore curs	14	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	1,7 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,2
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	24 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			3
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			21
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			
3.8 Total ore/săptămână <sup>1132</sup>	3,7				
3.8* Total ore/semestru	52				
3.9 Număr de credite	2				

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

4.1 de curriculum	• Microeconomie, Management
4.2 de competențe	• Utilizarea computerului, utilizarea Internetului, analiza critică a mediului de afaceri

<sup>1124</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1125</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1126</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

<sup>1127</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplină complementară (DC).

<sup>1128</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1129</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1130</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1131</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1132</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala curs/ platformă de învățare online, laptop, proiector, tablă/tabletă grafică
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Sala seminar/platformă de învățare online, laptop, proiector, tablă /tabletă grafică

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de a analiza nevoile și dorințele clienților pentru a proiecta și dezvolta noi produse.</li> <li>• Analiza oportunități de a lansa noi produse în concordanță cu cerințele mediului de afaceri.</li> <li>• Identificarea segmentelor de piață și a piețelor țintă.</li> <li>• Înțelegerea principiilor de funcționare ale pieței.</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C2: Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>• C3: Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD</li> <li>• C4: Proiectarea și realizarea ansamblurilor parțiale din domeniul roboticii prin proiectare asistată 2d și 3d nivel mediu, dimensionare și verificare a componentelor, alegere și verificare a sistemelor de acționare și integrare a senzorilor și traductoarelor necesare</li> <li>• C5: Proiectarea și realizarea ansamblului general al roboților industriali (ri), sistemelor perirobotice (spr) sistemelor de alimentare transport, transfer (satt) și sistemelor conexe (sc) utilizate în aplicații robotizate, implementarea, modelarea asistată 3d și simularea funcționării ri, spr, satt, sc în aplicații specifice realizării diferitelor procese tehnologice</li> <li>• C6: Sinteza asistată 3d a ansamblului general al aplicațiilor industriale robotizate specifice diferitelor procese tehnologice, programarea și comanda individuală a roboților industriali (prin instruire), modelarea comportării prin metoda elementului finit (mef) a structurilor mecanice (nivel începător) și aplicarea tehnicilor cad-cam și de prototipare rapidă 3d</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT2: Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate;</li> <li>• CT1: Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Consolidarea cunoștințelor fundamentale de marketing și dezvoltarea spiritului antreprenorial
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea principiilor de bază, teoriilor, conceptelor și dinamicii marketingului.</li> <li>• Definirea termenilor de marketing și explicarea rolului și importanța acestuia într-o întreprindere.</li> <li>• Analiza pieței și identificarea principalelor dorințe pentru a proiecta noi produse.</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>1133</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1134</sup>
NOTIUNI INTRODUCTIVE: concepte, demersuri, termeni de operare	1	Prelegere sustinută de prezentări PPT, discuții, explicații, exemple, demonstrații, studii de caz; Metode interactive
CONCEPTE DE MARKETING: Eco-Marketing, Ergo-Marketing, Business-to-Business Marketing, Business-to-Consumer Marketing, Customer to Customer Marketing, Marketing Imobiliar; Marketing Controlling, Neuro Marketing	1	
STUDIUL DE PIAȚĂ	2	
COMPORTAMENTUL CUMPĂRĂTORULUI: Procesul deciziei de cumpărare, Factorii explicativi ai comportamentului cumpărătorului	1	
PIAȚA- PIAȚA INDUSTRIALĂ: Caracteristicile pieței industriale; Actorii actului de decizie în procesul de cumpărare; Factorii care influențează cumpărătorul industrial.	1	
PRODUS: NOȚIUNEA DE PRODUS (Nivelurile de analiză ale unui produs; Caracteristicile unui produs; Ierarhia produselor; Clasificare produse); GESTIUNEA PRODUSELOR (Atributele unui produs; Marca și strategii de marcă; Ambalare și etichetare;	2	

<sup>1133</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1134</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Gama de produse; CICLUL DE VIAȚĂ AL PRODUSELOR ȘI STRATEGIILE DE MARKETING; LANSAREA DE NOI PRODUSE		
COMUNICARE (Promovare): Rolul și ținta comunicării; Niveluri de comunicare; MIJLOACE DE COMUNICARE: Publicitate; Promovare; Marketing direct; Marketing digital; Alte tehnici de comunicare (Guerilla marketing); Eficiența comunicării	2	
DISTRIBUȚIA: ANALIZA DISTRIBUȚIEI (Funcțiile, structurile și formele distribuției); POLITICA DE DISTRIBUȚIE (Alegerea circuitelor de distribuție, Gestiunea circuitelor); FORȚA de VÂNZARE.	2	
PREȚ: Factorii care influențează mărimea și dinamica prețului; Obiective de fixare a prețului; Estimarea prețului pornind de la cost; Analiza prețurilor concurenței; Cererea și comportamentul cumpărătorului; Fixarea prețului; Variații de preț.	2	
Bibliografie <sup>1135</sup> 1. Kotler Ph. și alții; Managementul Marketingului, Ed. Teora, Bucuresti, 2015; 2. Kotler Ph; Marketing 4.0: Moving from Traditional to Digital, 2016; 3. Izvercian M. Elemente de Marketing, Ed. Eurobit, Timișoara, 2002; 4. Mihartescu A.; Marketing Industrial, Editura Politehnica, Timișoara, 2020; 5. Mihartescu A.; Marketing , Curs postat pe Campusul Virtual, 2020: <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2949">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2949</a>		
<b>8.2 Activități aplicative</b> <sup>1136</sup>	Număr de ore	Metode de predare
SEMINAR		Expunere temă, întrebări, rezolvare probleme specifice, Metode interactive
Notiuni introductive în Marketing	2	Discuții, explicații, exemple, rezolvare teme specifice individual și în echipe, Brainstorming
Realizarea unei cercetări de piață utilizând un instrument prezentat.	2	
Analiza internă a firmei (Resurse financiare; Resurse materiale și tehnologice; Resurse umane; Analiza economico-financiară.)	2	
Analiza externă a firmei (concurență, bariere de intrare, produse substitutive, analiza furnizorilor, definire piață țintă)	2	
Analiza unei întreprinderii în comparație cu principalul concurent și conturarea unor decizii de marketing.	2	
Business-games/ studii de caz	4	
1. Bibliografie <sup>1137</sup> Kotler Ph. și alții; Managementul Marketingului, Ed. Teora, Bucuresti, 2015; 2. Kotler Ph; Marketing 4.0: Moving from Traditional to Digital, 2016; 3. Izvercian M. Elemente de Marketing, Ed. Eurobit, Timișoara, 2002; 4. Mihartescu A.; Marketing Industrial, Editura Politehnica, Timișoara, 2020 5. Mihartescu A.; Marketing, Aplicații practice postate pe Campusul Virtual, 2020: <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2949">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2949</a>		

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

- Cunoștințele de marketing sunt importante dezvoltarea spiritului de echipă și pentru integrarea funcțiilor întreprinderii.
- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele actuale ale angajatorilor din domeniul.
- Angajatorii din domeniul aferent programului de studiu, solicită cunoștințe și competențe de marketing pentru a integra cerințele clienților în proiectarea și realizarea de produse imobiliare (în special rezidențiale), a.î. vânzarea să fie facilă.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1138</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---	-------------------------	------------------------------

<sup>1135</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1136</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1137</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1138</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<b>10.4 Curs</b>	Însuşirea terminologiei de specialitate; însuşirea tipologiilor aferente conceptelor; cunoştinţelor aferente proceselor si activitatilor	Examen scris cu 20 itemi	60%
<b>10.5 Activităţi aplicative</b>	<b>S:</b> Rezolvarea problemelor aferente seminarului	Test cu 10 itemi de evaluare a cunoştinţelor + teme pe echipe	40%
	<b>L:</b>		
	<b>P</b> <sup>1139</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanţă</b> (se prezintă cunoştinţele minim necesare pentru promovarea disciplinei şi modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1140</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Obţinerea notei 5 atât la examen, cât şi la activităţile aplicative (seminar)</li> </ul>			

**Data completării**

20.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activităţi aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultăţii**<sup>1141</sup>

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>1139</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza şi modul în care rezultatul evaluării proiectului condiţionează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1140</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1141</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparţine programul de studii cu privire la fişa disciplinei.

## 6.6. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1142</sup>

### 178. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1143</sup> / Departamentul <sup>1144</sup>	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1145</sup> )	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

### 179. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1146</sup>	Optica tehnică/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	prof.dr.ing. Corina Gruescu						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1147</sup>	prof.dr.ing. Corina Gruescu						
2.4 Anul de studii <sup>1148</sup>	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>1149</sup>	DO

### 180. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>1150</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.42 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1.4 2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	48 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			20
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână <sup>1151</sup>	7.42				
3.8* Total ore/semestru	104				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>1142</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1143</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1144</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1145</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1146</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1147</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1148</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1149</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1150</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1151</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>C2. Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</li> <li>C3. Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD;</li> <li>C4. Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice;</li> <li>C5. Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice;</li> <li>C6. Proiectare asistată realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.)</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>C2.5. Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotica</li> <li>C3.1. Descrierea terminologiei tehnice specifice și a elementelor conceptuale de bază ale sistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, electronice, optice, informatice etc.) utilizate în mecatronică și robotică pentru realizarea de sisteme de automatizare locală</li> <li>C3.2. Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare locală utilizate în mecatronică și robotică</li> <li>C4.3. Utilizarea schemelor (electrice, optice, pneumatice, hidraulice etc.) pentru elementele componente ale unui sistem mecatronic în vederea realizării proiectului tehnic și de execuție</li> <li>C5.5. Realizarea unor prototipuri virtuale și reale pentru ansambluri parțiale de comandă și control a sistemelor mecatronice, inclusiv pentru micro și nano roboți, MEMS, NEMS și altele</li> <li>C6.5. Utilizarea proiectării asistate de calculator pentru modelarea sistemelor, prototipare virtuală și reală, simulare și evaluare a performanțelor, optimizare la nivel de subsisteme și de sistem</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>CT1. Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disciplina își propune să definească noțiuni, concepte și legi fundamentale ale Opticii geometrice și ondulatorii precum și utilizarea acestora în analiza și sinteza sistemelor optice imaging și non – imaging</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea legilor fundamentale ale opticii geometrice, a caracteristicilor de referință ale sistemelor optice, a parametrilor geometrici, ondulatorii și Fourier de evaluare a sistemelor optice, a schemelor de principiu a principalelor grupe de aparate optice</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>1152</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1153</sup>
Obiectul opticii. Definirea ramurilor opticii fundamentale și ale opticii tehnice. Concepte, convenții și legi fundamentale ale opticii geometrice	2	explicatia, demonstratia
Metode Ray Tracing	2	
Domeniul paraxial. Caracteristicile de referință ale sistemelor optice. Invarianții paraxiali. Trasarea paraxială obiectivă directă și inversă. Ecuațiile de formare a imaginii. Puterea sistemelor optice. Puncte și plane cardinale. Mărimi obiective și grosismul	6	
Lentile și șiruri de lentile. Caracteristicile de referință ale lentile groase, subțiri și infinit subțiri. Analiza grafică a formării imaginii prin lentile convergente și divergente. Sisteme optice formate din două lentile situate în aer	4	
Elemente privind evaluarea calității imaginii și a parametrilor de calitate non-imaging. Aberrații geometrice și cromatice, parametri ondulatorii și Fourier	2	

<sup>1152</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1153</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).



Anatomia și fiziologia ochiului uman. Anatomia ochiului. Fiziologia ochiului. Ametropiile ochiului și corectarea lor cu lentile oftalmice	2	
Componente fundamentale ale aparatelor optice. Prisme, filtre, fibre optice, rețele de difracție, surse și detectori de radiație	6	
Aparate optice vizuale. Lupa. Lunete. Microscopie	4	
Bibliografie <sup>1154</sup> Gruescu C.: Ingineria optică, Ed. Politehnica Timișoara, ISBN 978-606-554-551-9, 2012 Gruescu C.: Optica tehnică. Aplicații. Manual pentru uzul studenților, 2010 Bass, M. et al: Handbook of Optics. Fundamentals. Techniques. Design, vol. I, II, McGraw-Hill, NY, 1995 Naumann, A., Schroder, G.: Bauelemente der Optik, Carl Hanser Verlag, Munchen, 1992 Smith, W. J.: Modern Optical Design, McGraw-Hill, NY, 2000 O'Shea, D.: Elements of Modern Optical Design, John Wiley&Sons, NY 1985		
<b>8.2 Activități aplicative</b> <sup>1155</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Determinarea caracteristicilor de referință ale lentilelor sferice	2	experiment, modelare, simulare, explicație demonstrativă
Măsurarea experimentală a rezoluției sistemelor optice	2	
Determinarea distanței focale a sistemelor optice convergente prin metoda directă și metoda Bessel	2	
Determinarea experimentală a legilor fotometriei	2	
Calculul și construcția lunetei kepler	2	
Măsurarea puterii lentilelor oftalmice	2	
Determinarea caracteristicilor de referință și analiza calității imaginii pentru un dublet acromat	12	
Recuperare laboratoare și predare proiect	4	
Bibliografie <sup>1156</sup> Gruescu C.: Ingineria optică, Ed. Politehnica Timișoara, ISBN 978-606-554-551-9, 2012 Gruescu C.: Optica tehnică. Aplicații. Manual pentru uzul studenților, 2010 Bass, M. et al: Handbook of Optics. Fundamentals. Techniques. Design, vol. I, II, McGraw-Hill, NY, 1995 Naumann, A., Schroder, G.: Bauelemente der Optik, Carl Hanser Verlag, Munchen, 1992 Smith, W. J.: Modern Optical Design, McGraw-Hill, NY, 2000 O'Shea, D.: Elements of Modern Optical Design, John Wiley&Sons, NY 1985		

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest. Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1157</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	raspuns la 30 intrebari din curs	Evaluare distribuita pe platforma Campus virtual	60%
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> test, încarcarea lucrării efectuate pe Campus virtual	Test pe platforma Campus virtual	20%
	<b>P</b> <sup>1158</sup> : încarcarea proiectului pe Campus virtual	Sustinere	20%
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1159</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>obținerea notei minime de promovare la testele de laborator și o temă de analiză a unui sistem optic</li> </ul>			

<sup>1154</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1155</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1156</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1157</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1158</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1159</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

- cunoasterea legilor fundamentale ale opticii geometrice, a caracteristicilor de referinta a sistemelor optice, respectiv a parametrilor geometrici si ondulatorii de evaluare a calitatii sistemelor optice

**Data completării**

04.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1160</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

---

<sup>1160</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 6.7. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1161</sup>

### 181. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1162</sup> / Departamentul <sup>1163</sup>	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1164</sup> )	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

### 182. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1165</sup>	Fotometrie/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	prof.dr.ing. Corina Gruescu						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1166</sup>	prof.dr.ing. Corina Gruescu						
2.4 Anul de studii <sup>1167</sup>	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>1168</sup>	DO

### 183. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>1169</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.42 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1.4 2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	48 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			20
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână <sup>1170</sup>	7.42				
3.8* Total ore/semestru	104				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>1161</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1162</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1163</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1164</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1165</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1166</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1167</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1168</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1169</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1170</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C2. Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</li> <li>• C3. Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD;</li> <li>• C4. Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice;</li> <li>• C5. Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice;</li> <li>• C6. Proiectare asistată realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.)</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C2.5. Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotica</li> <li>• C3.1. Descrierea terminologiei tehnice specifice și a elementelor conceptuale de bază ale sistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, electronice, optice, informatice etc.) utilizate în mecatronică și robotică pentru realizarea de sisteme de automatizare locală</li> <li>• C3.2. Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare locală utilizate în mecatronică și robotică</li> <li>• C4.3. Utilizarea schemelor (electrice, optice, pneumatice, hidraulice etc.) pentru elementele componente ale unui sistem mecatronic în vederea realizării proiectului tehnic și de execuție</li> <li>• C5.5. Realizarea unor prototipuri virtuale și reale pentru ansambluri parțiale de comandă și control a sistemelor mecatronice, inclusiv pentru micro și nano roboți, MEMS, NEMS și altele</li> <li>• C6.5. Utilizarea proiectării asistate de calculator pentru modelarea sistemelor, prototipare virtuală și reală, simulare și evaluare a performanțelor, optimizare la nivel de subsisteme și de sistem</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1. Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cunoașterea principiilor de funcționare și a metodelor de proiectare a spectrofotometrelor
7.2 Obiectivele specifice	• Asimilarea procedurilor și algoritmilor specifici de proiectare a sistemelor de colimare, a monocromatoarelor și a sistemelor de receptare a radiației electromagnetice în domeniile UV-VIS-NIR. Exersarea mecanismelor de integrare a cunoștințelor multidisciplinare

## 8. Conținuturi<sup>1171</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1172</sup>
Introducere. Radiația electromagnetică și interacțiunea acesteia cu materia	3	explicatia, demonstratia
Procese fizice care stau la baza studiului prin spectrofotometrie. Emisia și absorbția de radiație electromagnetică în UV-VIS-IR	3	
Materiale. Materiale speciale utilizate în construcția aparatelor spectrale	2	
Componente fundamentale ale aparatelor spectrale și fotometrice. Elemente dispersive –prisme și rețele de difracție-, monocromatoare, filtre, surse de radiație integrale și selective, receptoare de radiație termice, fotoelectrice și fotochimice	6	
Fotometre. Mărimi și unități de măsură radiometrice și fotometrice. Luxmetre	5	
Aparate spectrale. Spectroscoape, spectrometre, spectrofotometre – scheme de bază (de emisie, absorbție, mono fascicul, cu două fascicule, diferențiale)	5	

<sup>1171</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1172</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Bibliografie <sup>1173</sup> Gruescu C.: Ingineria optică, Ed. Politehnica Timișoara, ISBN 978-606-554-551-9, 2012 Gruescu C.: Optica tehnică. Aplicații. Manual pentru uzul studenților, 2010 Bass, M. et al: Handbook of Optics. Fundamentals. Techniques. Design, vol. I, II, McGraw-Hill, NY, 1995 Naumann, A., Schroder, G.: Bauelemente der Optik, Carl Hanser Verlag, Munchen, 1992 Smith, W. J.: Modern Optical Design, McGraw-Hill, NY, 2000 O'Shea, D.: Elements of Modern Optical Design, John Wiley&Sons, NY 1985 McCluney R.: Introduction to Radiometry and Photometry, Artech House Inc., Norwood, MA, 1994		
<b>8.2 Activități aplicative</b> <sup>1174</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Determinarea experimentală a caracteristicilor de refracție și disperse ale materialelor optice	4	experiment, modelare, simulare, explicație demonstrativă
Calculul și alegerea rețelelor de difracție cu reflexie în schema Fastie-Ebert	4	
Studiul caracteristicilor prisme disperse în domeniul vizibil	4	
Determinarea experimentală a caracteristicilor monocromatorului în schema Fastie-Ebert	4	
Determinarea experimentală a spectrelor de absorbție a probelor în soluție	4	
Proiectarea prisme disperse triunghiulare	4	
Determinarea experimentală a legii Kepler-Lambert	4	
Bibliografie <sup>1175</sup> Gruescu C.: Ingineria optică, Ed. Politehnica Timișoara, ISBN 978-606-554-551-9, 2012 Gruescu C.: Optica tehnică. Aplicații. Manual pentru uzul studenților, 2010 Bass, M. et al: Handbook of Optics. Fundamentals. Techniques. Design, vol. I, II, McGraw-Hill, NY, 1995 Naumann, A., Schroder, G.: Bauelemente der Optik, Carl Hanser Verlag, Munchen, 1992 Smith, W. J.: Modern Optical Design, McGraw-Hill, NY, 2000 O'Shea, D.: Elements of Modern Optical Design, John Wiley&Sons, NY 1985 McCluney R.: Introduction to Radiometry and Photometry, Artech House Inc., Norwood, MA, 1994		

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest. Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1176</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	Înșușirea competențelor profesionale și transversale oferite de disciplină. Cunoașterea conceptelor și legilor fotometriei, a schemelor de principiu și a construcției grupelor de aparate spectrale și fotometrice	Evaluare distribuită pe platforma Campus virtual	60%
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Înșușirea metodelor experimentale de laborator, specifice disciplinei Fotometrie	Test pe platforma Campus virtual	20%
	<b>P</b> <sup>1177</sup> :		20%

<sup>1173</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1174</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1175</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1176</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1177</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

	<b>Pr:</b>	
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1178</sup> )		
<ul style="list-style-type: none"> <li>cunoasterea schemelor optice care stau la baza functionarii spectro(foto)metrelor, a caracteristicilor de referinta ale componentelor dispozitivului de iluminare, sistemului dispersiv si sistemului de receptare si prelucrare a informatiei optice</li> <li>obținerea notei minime de promovare la testele de laborator</li> </ul>		

**Data completării**

04.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1179</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>1178</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1179</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 6.8. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1180</sup>

### 184. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1181</sup> / Departamentul <sup>1182</sup>	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1183</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 185. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1184</sup>	Programare III /DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Arjana Davidescu						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1185</sup>	Șef lucrări dr.ing. Cristian Pop						
2.4 Anul de studii <sup>1186</sup>	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>1187</sup>	DO

### 186. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>1188</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3,43 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,4 3
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	48 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			20
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână <sup>1189</sup>	7,43				
3.8* Total ore/semestru	104				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>1180</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1181</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1182</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1183</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1184</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1185</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1186</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1187</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1188</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1189</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea unor algoritmi de calcul pentru rezolvarea problemelor tehnice</li> <li>Utilizarea schemelor și reprezentărilor grafice pentru înțelegerea problemelor ingineresti</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<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 (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea raționamentului logic în vederea construirii de aplicații software</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asimilarea cunoștințelor fundamentale pentru dezvoltarea aplicațiilor în MATLAB de prelucrare a imaginilor</li> <li>Dezvoltarea abilităților de construire a modelelor de simulare a sistemelor în Simulink</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>1190</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1191</sup>
1 Calcul simbolic	3	Expunerea/ Conversația/ Demonstrația/ Instruirea asistată de calculator
2 Prelucrarea imaginilor. Tipuri de imagini. Operații de prelucrare la nivel de pixel. Filtre Prelucrarea imaginilor binare	16	
3 Modelarea sistemelor în Simulink	9	
Bibliografie <sup>1192</sup> 1.Davidescu A., Analiza si procesarea datelor in Matlab, Ed. Politehnica, 2003. 2. Stormy Attaway, A Practical Introducton to Programming and Problem Solving, Elsevier Inc., 2017 3. B.Hahn, D. Valentine, Essentials Matlab for Engineering and Scientist, Academic Press, 2017 4. Russ J., The Image Processing Handbook, CRC Press, 2005		
8.2 Activități aplicative <sup>1193</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Noțiuni generale de Matlab și calcul simbolic: rezolvare sisteme de ecuații algebrice și diferențiale	6	Expunere/ Exemplificare/ Problematizare/ Învățare prin colaborare/ Rezolvare cu ajutorul calculatorului
Metode de prelucrare a imaginilor utilizând modulul Image Processing Toolbox din Matlab: operații globale și la nivel de pixel, operații pe bază de vecinătăți și operații morfologice.	10	
Noțiuni generale de simularea sistemelor în Matlab – Simulink: modelarea sistemelor de ecuații diferențiale de ordinul 1 și 2 cu blocuri standard, funcție de transfer și ecuații de stare.	10	
Modelarea sistemelor mecanice utilizând Simscape Multibody	2	
Bibliografie <sup>1194</sup> 1. Pop C., Suport aplicații laborator 2020: lucrările 1...11. <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2951">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2951</a> . 2. J.R. Parker, Algorithms for image Processing and Computer Vision, Wiley Publishing Inc.,2011 3. Devendra K. Chaturvedi, Modeling and simulation of System using Matlab and Simulink, CRC Press, 2010 4. W. bober, Chi-Tay. Tsai, O. Masory, Numerica land analitycal methods with Matlab, CRC Press, 2009		

<sup>1190</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1191</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>1192</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1193</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1194</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.



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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest. Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1195</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Testare cunoștințe teoretice și aplicative	Evaluare distribuită – 2 teste	50%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Testare cunoștințe aplicative	Test laborator – 2 teste	50%
	P <sup>1196</sup> :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1197</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Încheierea activităților aplicative și cunoașterea la nivel suficient a noțiunilor de programare legate de prelucrarea imaginilor și construirea schemelor bloc în Simulink</li> </ul>			

**Data completării**

10.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1198</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>1195</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1196</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1197</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1198</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 6.9. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1199</sup>

### 187. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1200</sup> / Departamentul <sup>1201</sup>	Mecanică/Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1202</sup> )	Mecatronică si Robotică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificare)	Mecatronică/10

### 188. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1203</sup>	Practică/L441.20.06.S8						
2.2 Titularul activităților aplicative	s.l. dr. ing. RADU Adrian George						
2.3 Anul de studii <sup>1204</sup>	III	2.4 Semestrul	6	2.5 Tipul de evaluare	C	2.6 Regimul disciplinei <sup>1205</sup>	DS

### 189. Timpul total estimat (al activității de practică, activitate parțial asistată)

3.1 Număr de ore pe săptămână	40
3.2 Total ore din planul de învățământ	100
3.3 Număr de credite	3

### 4. Precondiții

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

### 5. Misiunea disciplinei Practică și condiții de desfășurare

5.1 Misiune	• Contactul studentului cu cerințele profesionale reale din industrie
5.2 Condiții de desfășurare a activităților	• conform normelor UPT, vezi adresa Nr. 3019 / 03.03.2021

### 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina potrivit misiunii

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și/sau robotică utilizând componente și ansambluri parțial tipizate și netipizate precum și resurse CAD;</li> <li>Proiectare asistată și/sau realizare și/sau mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.)</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interdisciplinaritatea dintre domeniul Inginerie Mecanica in Mecatronica si Robotica si celelalte domenii ingineresti</li> </ul>

<sup>1199</sup> Formularul corespunde cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1200</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>1201</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1202</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1203</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplină de domeniu și specialitate (DDS).

<sup>1204</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1205</sup> Disciplina are regimul de disciplină impusă (DI).

Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente;</li> <li>• Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice;</li> <li>• Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.</li> </ul>
---	--

#### 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea unor deprinderi direct legate de procesele de producție;</li> <li>• Identificarea fluxurilor de materiale, informaționale, energetice și de documente;</li> <li>• Câștigarea de competențe în relațiile umane specifice proceselor de producție.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	• În regim „Internship” în parteneriat cu diverse firme conform normelor UPT

#### 8. Tematica practicii și activități<sup>1206</sup>

8.1 Tematica practicii	
Specifica domeniului Inginerie Mecanica	
8.2 Tipuri de activități	8.3 Durată
Oricare din: productie, proiectare, cercetare, resurse umane, logistica, management, etc	100 ore in regim flexibil

#### 9. Sarcinile studentului<sup>1207</sup>

<p>Conforme metodologiei aprobate UPT: Adresa Nr.3019 / 03.03.2021, Ordin de Ministru nr. 3955 din 09/05/2008 Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 440 din 12/06/2008; LEGE nr. 258 din 19 iulie 2007 privind practica elevilor și studenților EMITENT: PARLAMENTUL PUBLICAT ÎN: MONITORUL OFICIAL nr. 493 din 24 iulie 2007, Regulament privind cadrul general de organizare și desfășurare a practicii studenților în UPT (aprobat prin HS nr.112/14.05.2020). Informații actualizate pe <a href="http://www.upt.ro/Informatii_oficiul-de-coordonare-a-practicii-studentilor-din-upt_845_ro.html">http://www.upt.ro/Informatii_oficiul-de-coordonare-a-practicii-studentilor-din-upt_845_ro.html</a></p>
---

#### 10. Evaluare

10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Ponderea criteriului în nota finală
10.4 Standard minim de performanță (cerințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică îndeplinirea <sup>1208</sup> lor)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocviu</li> </ul>		

Data completării

23/04/2020

Director de departament  
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1209</sup>

Responsabil de practică  
(semnătura)

.....

Decan  
(semnătura)

.....

<sup>1206</sup> Tipurile de activități și durata lor se sintetizează potrivit Regulamentului de practică și specificului specializării.

<sup>1207</sup> Sarcinile studentului se sintetizează potrivit Regulamentului de practică.

<sup>1208</sup> Nu se va explica cum se acorda calificativul de promovare.

<sup>1209</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 6.10. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1210</sup>

### 190. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1211</sup> / Departamentul <sup>1212</sup>	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1213</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 191. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1214</sup>	MICRO-ELECTRO MECANISME / Df						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Carabas Iosif						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1215</sup>	Asist.univ.drd.ing. Scurt Ana-Maria						
2.4 Anul de studii <sup>1216</sup>	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>1217</sup>	Df

### 192. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>1218</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	- , format din:	3.5 ore practică	-	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	-
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	- , format din:	3.5* ore practică	-	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	-
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	1.4 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0.4
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	20 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			6
3.8 Total ore/săptămână <sup>1219</sup>	4.4				
3.8* Total ore/semestru	62				
3.9 Număr de credite	3				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>1210</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1211</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1212</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1213</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1214</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1215</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1216</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1217</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1218</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1219</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala de curs min.80 locuri
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laboratorul de Mecanisme

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C3.3 Elaborarea modelului constructiv-funcțional și proiectarea ansamblurilor parțiale (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) integrate în subsisteme mecatronice și robotice pentru automatizări locale</li> <li>• C4.2 Explicarea și interpretarea principiilor de bază privind alegerea optimă a subsistemelor și componentelor mecatronice</li> <li>• C5.4 Analiza, modelarea, identificarea și sinteza subsistemelor de reglare automată prin achiziția, prelucrarea și interpretarea datelor simulate sau obținute din echipamentele reale prin instrumentație adecvată</li> <li>• C6.1 Definirea adecvată a conceptelor fundamentale de teorie generală a sistemelor în sistemele particulare mecanice, electronice, optice și informatice care alcătuiesc un sistem mecatronic</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C3 . Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD</li> <li>• C4 . Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</li> <li>• C5 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice</li> <li>• C6 Proiectare asistată realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.)</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Analiza cinematică, dinamică și sinteza mecanismelor speciale
7.2 Obiectivele specifice	• Disciplina își propune să dezvolte competențe referitoare la analiza mecanismelor speciale. Se va urmări asimilarea cunoștințelor referitoare la dezvoltarea aplicațiilor generale din inginerie.

## 8. Conținuturi<sup>1220</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1221</sup>
Mecanisme cu came utilizate la actionarea dispozitivelor electrice	6	Metode de expunere cu videoproiector, explicatii la tablă și discuții
Legi de mișcare specifice domeniului	4	
Mecanisme speciale utilizate in domeniul micro-electro	4	
Mecanisme cu transmitere intermitentă a mișcării	4	
Mecanisme logice	4	
Mecanisme combinate	6	
Bibliografie <sup>1222</sup> 1.Perju, D.: Mecanisme de mecanică fină, 1986, Litografia UPT, Timișoara 2.Antonescu, P.: Mecanisme, Editura „Printed”, Bucuresti, 2003 3.Kovacs, Fr.; Perju, D; Vacarescu, I.N.; Mesaros-Anghel, V; Savii, G.; Vacarescu, V: Sinteza mecanismelor, Universitatea Tehnică Timișoara, 1992 4.Lovasz, E., C., Cărbăș, I.: Principii de sinteză a mecanismelor cu roți dințate și came, 2004, Editura Politehnica, Timișoara. 5. Lovasz E.-C., Mecanisme de tip centroidal, Editura Politehnica, Timișoara, 2009		
8.2 Activități aplicative <sup>1223</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Laborator: Introducere.	2	Aplicații practice pe standuri, măsurări și
Studiul mecanismelor cu came spațiale	2	
Studiul mecanismelor cu transmiterea intermitentă a mișcării	2	

<sup>1220</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1221</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>1222</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1223</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Calculul analitic unor legi de mișcare specifice domeniului	2	prelucrări de date experimentale
Studiul mecanismelor combinate. Studiu de caz mecanism cu bare și roți dințate	2	Idem
Studiul mecanismelor de tip logice	2	idem
Recuperare	2	Idem
Bibliografie <sup>1224</sup> 1.Perju, D.,: Mecanisme de mecanică fină, 1986, Litografia UPT, Timișoara 2. Lovasz E.-C., Mecanisme de tip centroidal, Editura Politehnica, Timișoara, 2009 3.Lovasz, E., C., Cărbăș, I.,: Principii de sinteză a mecanismelor cu roți dințate și came, 2004, Editura Politehnica, Timișoara.		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest. Corelarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise</li> </ul>
--

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1225</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	D	Verificarea cunoștințelor se face prin evaluare scrisă formată din 3 subiecte, fiecare conținând 6 întrebări teoretice de tip grilă și 2 probleme cu aplicații numerice, aferente capitolelor predate	60%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Teste	Teste de verificare și prelucrarea datelor experimentale	40%
	P <sup>1226</sup> :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1227</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Promovarea evaluării distribuite implică promovarea celor trei subiecte (fiecare conținând întrebări teoretice și probleme cu aplicații numerice) aferente fiecărui capitol. Promovarea activităților pe parcurs implică efectuarea lucrărilor de laborator și a proiectului, respectiv susținerea proiectului. Notele minime de promovare a fiecărui tip de activitate este obținerea notei 5 (cinci)</li> </ul>			

**Data completării**

20.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1228</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>1224</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1225</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1226</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1227</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1228</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 6.11. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1229</sup>

### 193. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1230</sup> / Departamentul <sup>1231</sup>	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1232</sup> )	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

### 194. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1233</sup>	Proiectare parametrizată /DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Sticlaru Carmen						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1234</sup>	Conf. dr. ing. Sticlaru Carmen						
2.4 Anul de studii <sup>1235</sup>	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>1236</sup>	Df

### 195. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>1237</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	1	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	14	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2.14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0.6 4
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	30 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			7
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			9
3.8 Total ore/săptămână <sup>1238</sup>	5.14				
3.8* Total ore/semestru	72				
3.9 Număr de credite	3				

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

<sup>1229</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1230</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1231</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1232</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1233</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1234</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1235</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1236</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1237</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1238</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geometrie descriptivă și desen tehnic, Grafică tehnică asistată de calculator, Tehnici și sisteme de măsurare, Mecanisme, CAD, Elemente constructive de mecatronice I</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>C2.2.</b> Explicarea și interpretarea standardelor de desen tehnic și a reprezentărilor grafice convenționale ingineresti în elaborarea de desene de execuție, fișe film tehnologice, manuale de produse și manuale de încercări</li> </ul>

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licente program proEngineer – Creo, calculatoare pentru proiectare 3D, videoproector</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licente program proEngineer – Creo, calculatoare pentru proiectare 3D, videoproector</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>C1.5. Proiectarea algoritmilor de calcul asistat și a proceselor tehnologice specifice execuției produselor mecatronice și robotice</li> <li>C2.5. Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotice</li> <li>C4.1. Definirea principiilor și metodelor de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice</li> <li>C5.5. Realizarea unor prototipuri virtuale și reale pentru ansambluri parțiale de comandă și control a sistemelor mecatronice, inclusiv pentru micro și nano roboți, MEMS, NEMS și altele</li> <li>C6.5. Utilizarea proiectării asistate de calculator pentru modelarea sistemelor, prototipare virtuală și reală, simulare și evaluare a performanțelor, optimizare la nivel de subsisteme și de sistem</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proiectarea și realizarea subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proiectării elementelor mecanice utilizând un soft dedicat și anume – proEngineer în varianta Creo 5. Disciplina are scop crearea de abilități de lucru într-un soft 3D cu prezentarea facilităților și a mecanismelor de lucru pentru realizarea parametrizată a pieselor, a desenelor de execuție și a ansamblurilor. Prin această disciplină se încearcă crearea de abilități de proiectare CAD, utilizând programul ProEngineer; obiectivul principal îl constituie utilizarea facilităților de proiectare parametrizată, realizarea și utilizarea bibliotecilor de date în proiectare, realizarea de simulări ale funcționării diferitelor componente mecanice cu aplicații în mecatronică</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>1239</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1240</sup>
Utilizarea funcțiilor pentru realizarea de piese complexe	4	Videoproector, calculator cu licențe proEngineer - Creo,
Utilizarea parametrilor în definirea pieselor/ansamblurilor dintr-o familie	4	
Utilizarea parametrizării modelelor cu ajutorul funcției „SKELETON”	6	
Bibliografie <sup>1241</sup> 1. Davidescu A., Sticlaru C. - Proiectarea parametrizată și verificarea conformității pieselor cu suprafețe complexe, editura Politehnica-Timișoara, 2014 2. <a href="https://mctr.mec.upt.ro/informatii-laboratoare/laborator-409-modelare-simulare-cad%E2%80%8B/">https://mctr.mec.upt.ro/informatii-laboratoare/laborator-409-modelare-simulare-cad%E2%80%8B/</a> 3. Shaam Ticoo, ProEngineer Wildfire 3. 0 Designers, Editura CAD CIM Tehnologies, ISBN 1-932709-19-3, 2007 4. <a href="http://www.ptc.com">www.ptc.com</a>		

<sup>1239</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1240</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>1241</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.



8.2 Activități aplicative <sup>1242</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Utilizarea funcției „sweep” – varsecsweep, Realizarea de piese cu funcția varsecsweep	4	Videoproiector, calculatoare cu licențe proEngineer - Creo
Utilizarea funcției „BLEND”. Realizarea de piese	4	
Utilizarea funcției „family table” pentru piese/ansambluri	4	
Utilizarea funcției „DRAFT” pentru operații de finalizare a piesei	2	
Utilizarea modului „SKELETON”	8	
Utilizarea funcției „RELATION” pentru variabile, parametri la modelarea pieselor/ansamblurilor	6	
Bibliografie <sup>1243</sup> 1. Davidescu A., Sticlaru C. - Proiectarea parametrizată și verificarea conformității pieselor cu suprafețe complexe, editura Politehnica-Timisoara, 2014 2. <a href="https://mctr.mec.upt.ro/informatii-laboratoare/laborator-409-modelare-simulare-cad%E2%80%8B/">https://mctr.mec.upt.ro/informatii-laboratoare/laborator-409-modelare-simulare-cad%E2%80%8B/</a> 3. Shaam Ticoo, ProEngineer Wildfire 3. 0 Designers, Editura CAD CIM Tehnologies, ISBN 1-932709-19-3, 2007 4. <a href="http://www.ptc.com">www.ptc.com</a>		

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor potențialilor angajatori din mediul industrial. Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se afla într-o permanentă actualizare prin menținerea comunicării bilaterale deschise – colaboratori: Continentale Timisoara, Contitech Timisoara, Vitesco Timisoara

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1244</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	Asimilarea cunoștințelor teoretice fundamentale predate în timpul perioadei de transmitere de cunoștințe	Teste de evaluare – întrebări referitoare la cunoștințele predate; Realizarea de piese care folosesc funcțiile complexe predate	40%
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> realizarea de piese cu funcțiile studiate	Notarea activităților de la fiecare laborator	60%
	<b>P</b> <sup>1245</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1246</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>cunoașterea programului și a modului de proiectare 3D, realizarea de piese și ansambluri cu funcțiile studiate</li> </ul>			

**Data completării**

16.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1247</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>1242</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1243</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1244</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1245</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1246</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1247</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 7.1. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1248</sup>

### 196. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1249</sup> / Departamentul <sup>1250</sup>	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1251</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 197. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1252</sup>	Microcontrolere în Mecatronică / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Valentin Ciupe						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1253</sup>	Ș.I.dr.ing. Andreea Dobra						
2.4 Anul de studii <sup>1254</sup>	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>1255</sup>	DO

### 198. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>1256</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4.93 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1.5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1.5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.9 3
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	69 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			21
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			21
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			27
3.8 Total ore/săptămână <sup>1257</sup>	8.93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

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

4.1 de curriculum	• Electrotehnică, electronică digitală, Senzori și sisteme senzoriale, Acționarea sistemelor mecatronice, Informatică aplicată I și II
4.2 de competențe	•

<sup>1248</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1249</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1250</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1251</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1252</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1253</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1254</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1255</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1256</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1257</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală cu videoproiector, acces Internet, 2 x webcam (pentru regim on-line)</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Componente electronice specifice, Echipamente de laborator specifice, PC dotate cu programe specifice.</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>C1 Aplicarea cunostintelor fundamentale de cultura tehnica generala si de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</li> <li>C2.Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</li> <li>C3. Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD;</li> <li>C5. Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice;</li> <li>C6. Proiectare asistată, realizarea și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.)</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disciplina are un caracter informativ, dar latura formativă este preponderentă. Se vizează dobândirea unor cunoștințe teoretice și practice privind micro-sistemele, în general, și a sistemelor mecatronice cu microcontrolere, în special. Se discută arhitectura unor microcontrolere, dar accentul principal este pus pe programarea și utilizarea acestora în sisteme mecatronice.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificarea și simbolizarea componentelor,</li> <li>Interpretarea și realizarea schemelor de electronice specifice,</li> <li>Însușirea funcționării și particularităților microcontrolerelor</li> <li>proiectarea controlului cu microcontroler pentru aplicații utile în mecatronică,</li> <li>utilizarea echipamentelor conexe</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>1258</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1259</sup>
Noțiuni introductive; cronologie; domenii de aplicație. Caracteristici arhitecturale; schema bloc generală a unui microcontroler (MC). Explicarea conceptului de sistem dedicat (embedded); criterii privind alegerea unui MC.	2	Expunerea și descrierea, Conversația cu studenții Prezentarea unor studii de caz Prezentarea componentelor fizice. Utilizarea mediului online pentru familiarizarea studenților cu fișele de date ale principalelor componente
Elemente de intrare: butoane cu și fără reținere; conceptul "debounce"; tastaturi, microcontacte, encodere, senzori digitali. Principii de funcționare, utilizarea cu MC.	4	
Elemente de intrare, continuare: senzori analogici, conversia A/D și metode de procesare a semnalelor cu ajutorul MC.	4	
Elemente de ieșire: LED clasice și programabile, rele, CID specifice, motoare DC, punți H, servomotoare RC, motoare pas cu pas, motoare BLDC, ESC.	6	
Protocoale de comunicare utilizate în aplicații cu MC: UART, I2C, SPI. Aplicații cu afișaje Oled, Elnk, LCD, cititoare SD și RFID, module GSM și GPS, senzori complecși și dedicați.	4	
Protocoale de comunicare fără fir: BT clasic, BLE, WiFi. Aplicații cu module de comunicare pentru transfer de informații.	4	
Principiul IOT, platforme online dedicate IOT, aplicații de tip colectare de date și control de la distanță prin Internet.	4	

<sup>1258</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1259</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Bibliografie <sup>1260</sup> 1. Halvorsen, H.-P., Introduction to Arduino, CC 2013 2. Gridling, G., Weiss, B., Introduction to Microcontrollers, V.U.T. press, 2007 3. Parallax Inc., What's a Microcontroller, Student guide, 2015 4. Balan R., Microcontrolere, Structura și Aplicații, Ed. Toderescu, Cluj-Napoca, 2002		
<b>8.2 Activități aplicative</b> <sup>1261</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Laborator	14	Descrierea componentelor fizice, prezentarea modalităților de realizare a montajului și expunerea elementelor de programare – discuții cu studenții privitoare la funcționare
L1. Noțiuni generale / stabilire modalitate desfășurare activitate laborator	2	
L2. Led, string, serial monitor	2	
L3. Montaje cu: buton, potențiometr, led	2	
L4. Montaje cu: fotorezistor, termistor, introducere bibliotecă	2	
L5. Senzor de temperatură, keypad, display 7 segmente, senzor PIR	2	
L6. Montaje cu: encoder, servo, joystick, motor pas cu pas	2	
L7. Montaje cu senzori: vibrații, obstacole, ultrasonic și afișaj LCD I2C	2	
Proiect	14	Prezentarea cerințelor de realizare. Discuții cu studenții pe temele alese și modalitățile de finalizare
Alegerea temei 2in & 3out respectiv 3in & 2out	2	
Stabilirea resurselor materiale și de timp (componente și diagrama Gantt inițială)	2	
Elaborare schemei logice de funcționare	1	
Realizare montaj & elaborare cod	5	
Realizare clip funcționare proiect & prezentare proiect (ppt)	2	
Susținere publică a proiectului	2	
Bibliografie <sup>1262</sup> 1. Becky Stewart – Adventures in Arduino, Wiley, 2015 2. Sebastian Petru SABOU, Îndrumător laborator microcontrolere, ISBN 978-606-737-341-7, Editura U.T.PRESS.2018 3. <a href="https://www.arduino.cc/en/Tutorial/HomePage">https://www.arduino.cc/en/Tutorial/HomePage</a> 4. Michael Margolis, Brian Jepson, Nicholas Robert Weldin - Arduino Cookbook, 3rd Edition, O'Reilly Media, 2020		

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest. Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1263</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	Înșușirea competențelor profesionale oferite de disciplina Microcontrolere în Mecatronică	Examen scris. 5 întrebări de verificare a aspectelor teoretice și 2 aplicații (interpretare și concepție).	66%
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Înșușirea metodelor experimentale de laborator, specifice disciplinei Microcontrolere în Mecatronică. Efectuarea lucrărilor de laborator	Verificarea lucrărilor și realizarea caietului de laborator	17%
	<b>P</b> <sup>1264</sup> : Formarea abilităților de a rezolva o temă de	Verificare pe parcurs. Susținerea proiectului	17%

<sup>1260</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1261</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1262</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1263</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1264</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

	proiectare din domeniul controlului cu MC.		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1265</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• C: înțelegerea structurii unui sistem de comandă cu microcontroler; posibilitatea de interpretare a unei secvențe de program;</li> <li>• L: capacitatea de interconectare a elementelor componente sau capacitatea de a concepe o schemă de comandă cu MC pentru aplicația dată;</li> <li>• P: capacitatea de alegere a componentelor necesare unui sistem de comandă cu MC și abilitatea de proiectare a unei aplicații cu minim 3 intrări și 2 ieșiri.</li> </ul>			

**Data completării**

12.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1266</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>1265</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1266</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 7.2. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1267</sup>

### 199. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1268</sup> / Departamentul <sup>1269</sup>	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1270</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 200. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1271</sup>	Microprocesoare, structuri și aplicații / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Valentin Ciupe						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1272</sup>	Ș.I.dr.ing. Andreea Dobra						
2.4 Anul de studii <sup>1273</sup>	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>1274</sup>	DO

### 201. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>1275</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4.86 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1.5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1.5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.9 3
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	69 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			21
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			21
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			27
3.8 Total ore/săptămână <sup>1276</sup>	8.93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

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

4.1 de curriculum	• Electrotehnică, electronică digitală, Senzori și sisteme senzoriale, Acționarea sistemelor mecatronice, Informatică aplicată I și II
4.2 de competențe	

<sup>1267</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1268</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1269</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1270</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1271</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1272</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1273</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1274</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1275</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1276</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală cu videoproiector, acces Internet, 2 x webcam (pentru regim on-line)</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Componente electronice specifice, Echipamente de laborator specifice, PC dotate cu programe specifice.</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>C1 Aplicarea cunostintelor fundamentale de cultura tehnica generala si de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</li> <li>C2.Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</li> <li>C3. Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD;</li> <li>C5. Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice;</li> <li>C6. Proiectare asistată, realizarea și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.)</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disciplina are un caracter informativ, dar latura formativă este preponderentă. Se vizează dobândirea unor cunoștințe teoretice și practice privind micro-sistemele, în general, și a sistemelor mecatronice, în special. Se discută arhitectura unor microcontrolere și microprocesoare, dar accentul principal este pus pe programarea și utilizarea acestora în sisteme mecatronice.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificarea și simbolizarea componentelor,</li> <li>Interpretarea și realizarea schemelor de eletronice specifice,</li> <li>Însușirea funcționării și particularităților microcontrolerelor</li> <li>proiectarea controlului cu microcontroler pentru aplicații utile în mecatronică și robotică,</li> <li>utilizarea echipamentelor conexe</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>1277</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1278</sup>
Noțiuni introductive; cronologie; domenii de aplicație. Caracteristici arhitecturale; schema bloc generală a unui microprocesor si cea a unui microcontroler. Explicarea diferentelor dintre cele 2 concepte. Criterii privind alegerea unui MP, respectiv a unui MC.	2	Expunerea și descrierea, Conversația cu studenții
Unitatea de procesare (CPU/ALU), tipuri de memorie, magistrale.	2	Prezentarea unor studii de caz
Locul MP in echipamentele mecatronice. Periferia MP. Tipuri de intrări și ieșiri.	2	Prezentarea componentelor fizice.
Sisteme de operare pentru MP, conceptul RTOS pentru sisteme incorporate.	4	Utilizarea mediului online pentru familiarizarea studenților cu fisele de date ale principalelor componente
Conceptul SoC - implementare si aplicatii, MP multi-nucleu pentru sisteme încorporate.	2	
Drivere si hardware abstracion layer	2	
Elemente de logica booleana	2	
Seturi de instructiuni, arhitecturile risc si cisc	2	
Echipamente mecatronice bazate pe mp	4	
Structura aplicațiilor pentru mp de uz general si dedicate	4	
Virtualizare, ROS	2	

<sup>1277</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1278</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Bibliografie <sup>1279</sup> 1. Romanca M., Microprocesoare si microcontrolere, Rd. UTB, 2015, ISBN: 9786061906833		
2. M. Popa, Sisteme cu microprocesoare; Orizonturi Universitare, Timișoara, 2003		
3. J. Crisp, Introduction to Microprocessors and Microcontrollers;Butterworth-Heinemann, 2003		
4. Vințan, Lucian N., Fundamente ale arhitecturii microprocesoarelor, Ed. MatrixRom 2016		
5. Marwedel P., Embedded system design: embedded systems foundations of Cyber-Physical Systems, Springer 2011		
8.2 Activități aplicative <sup>1280</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Laborator	14	Descrierea componetelor fizice, prezentarea modalităților de realizare a montajului și expunerea elementelor de programare – discuții cu studenții privitoare la funcționare
L1. identificare mp, memorii si periferie in echipamentele mecatronice	2	
L2. managementul termic al sistemelor cu mp	2	
L3. analiza comparativa cpu vs gpu (OpenPose)	2	
L4. analiza comparativa cpu vs SoC (MotionEye)	2	
L5. aplicatii de detectie cu senzor kinect	2	
L6. aplicatii RPi - elemente de intrare: prelucrare semnale, afisare	2	
L7. aplicatii RPi - elemente de iesire: metode e control, interfatare	2	
Proiect	14	Prezentarea cerințelor de realizare. Discuții cu studenții pe temele alese și modalitățile de finalizare
Smart house cu RPi - Alegerea și discutarea temei	2	
Stabilirea resurselor materiale și de timp (componente și diagrama Gantt inițială)	2	
Elaborare schemei logice de funcționare	1	
Realizare montaj & elaborare cod	5	
Realizare clip funcționare proiect & prezentare proiect (ppt)	2	
Susținere publică a proiectului	2	
Bibliografie <sup>1281</sup> 1. Marwedel P., Embedded system design: embedded systems foundations of Cyber-Physical Systems, Springer 2011		
2. CMU-Perceptual-Computing-Lab / openpose, GitHub		
3. Terven J., Cordova-Esparza D., Kin2. A Kinect 2 toolbox for MATLAB, MathWorks inc.		
4. The Official Raspberry Pi Handbook 2022, MagPi, ebook		
5. Raspberry Pi Beginner's Guide 4th Edition, 2020, MagPi, ebook		

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest. Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1282</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	Înșușirea competențelor profesionale oferite de disciplina Microprocesoare, structuri și aplicații	Examen scris. 5 întrebări de verificare a aspectelor teoretice și 2 aplicații (interpretare și concepție).	66%
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Înșușirea metodelor experimentale de laborator, specifice disciplinei. Efectuarea lucrărilor de laborator	Verificarea lucrărilor, realizarea caietului de laborator	17%
	<b>P<sup>1283</sup>:</b> Formarea abilităților de a rezolva o temă de proiectare din domeniul controlului cu MP.	Susținerea proiectului.	17%
	<b>Pr:</b>		

<sup>1279</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1280</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1281</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1282</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1283</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.



**10.6** Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor<sup>1284</sup>)

- C: înțelegerea structurii unui sistem de comandă cu microprocesor și posibilitatea de identificare a unui MP
- L: apacitatea de interconectare a elementelor componente sau capacitatea de a concepe o schemă de comandă cu MP pentru aplicația dată
- P: capacitatea de alegere a componentelor necesare unui sistem de comandă cu MP și abilitatea de proiectare a unei aplicații cu minim 3 intrări și 2 ieșiri.

**Data completării**

12.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1285</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>1284</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1285</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 7.3. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1286</sup>

### 202. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1287</sup> / Departamentul <sup>1288</sup>	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1289</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 203. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1290</sup>	Automate Programabile / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Valentin Ciupe						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1291</sup>	Conf.dr.ing. Valentin Ciupe						
2.4 Anul de studii <sup>1292</sup>	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>1293</sup>	DO

### 204. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>1294</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2.36 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.5 7
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0.7 9
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	33 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			8
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			11
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână <sup>1295</sup>	5.36				
3.8* Total ore/semestru	75				
3.9 Număr de credite	3				

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

4.1 de curriculum	• Informatică aplicată I și II, Electronică digitală, Acționarea sistemelor mecatronice, Senzori și sisteme senzoriale.
4.2 de competențe	•

<sup>1286</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1287</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1288</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1289</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1290</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1291</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1292</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1293</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1294</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1295</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală cu videoproector, acces Internet, 2 x webcam (pentru regim on-line)
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Echipamente de laborator specifice, PC dotate cu programe specifice.

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1 Aplicarea cunostintelor fundamentale de cultura tehnica generala si de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>• C2.Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</li> <li>• C3. Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD;</li> <li>• C5. Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice;</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obiectivele disciplinei sunt cunoașterea, înțelegerea și utilizarea cunoștințelor specifice automatizării proceselor industriale, în vederea rezolvării unor probleme practice și de cercetare științifică, în condiții de eficacitate și eficiență</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarea și instalarea unui automat programabil (AP),</li> <li>• programarea prin diferite moduri a unui AP,</li> <li>• proiectarea unei structuri de automatizare electro-pneumatică,</li> <li>• utilizarea echipamentelor conexe</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>1296</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1297</sup>
Noțiuni introductive. Definiții, structură, metode de programare, baze de numerație utilizate în cazul AP	4	Expunerea și descrierea, Conversația cu studenții Prezentarea unor studii de caz Prezentarea componentelor fizice Utilizarea mediului online pentru familiarizarea studenților cu principalii producători de echipamente specifice
Module IO si periferia AP. Descriere hardware pentru principalele tipuri de module de intrare și de ieșire, elemente utilizate ca intrări pentru AP și elemente utilizate ca ieșiri pentru AP, reguli de bună practică în cazul proiectării unei automatizări cu AP	4	
Limbajul Instruction List. Structură și utilizare, instrucțiuni generale,bucle, instrucțiuni speciale și compuse, exemple	4	
Limbajul Ladder Diagram. Structură și utilizare, instrucțiuni generale, bucle, instrucțiuni speciale și compuse, temporizatoare contoare, comparații între diverse implementări, exemple și simulări	4	
Limbajul Sequential Function Chart. Structură și utilizare, instrucțiuni generale, structuri, bucle, instrucțiuni speciale, macroetape, exemple	4	
Protocoale de comunicare pentru AP. RS232 hardware și software, RS485 hardware și software, Modbus, Profibus, Profinet, IO-Link	4	
Metode de simulare a aplicațiilor industriale controlate cu AP, programe dedicate, pachete software utilizabile, modalități de interconectare, exemple (CC-Linker).	4	
Bibliografie <sup>1298</sup> 1. Bolton, W.: Programmable Logic Controllers, 6th Edition; Elsevier 2015; ISBN: 9780081003534; 2. Hannse D.: Programmable Logic Controllers : A Practical Approach to IEC 61131-3 Using CoDeSys, John Wiley & Sons 2015, ISBN: 9781118949221 3. Parr, E.A.: Programmable Controllers: An Engineer’s Guide; Newnes 2003; ISBN: 0-7506-5757-X.		

<sup>1296</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1297</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>1298</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

4. Gheorghe Prisăcaru, Mihai Bercea, Bogdan Grănescu, Valentin Ciupe; Mecatronică Aplicată; Ed. Oamenilor de Știință din România, 2011; ISBN: 978-606-837-143-6
4. Maniu Inocentiu, Dolga Valer, Ciupe Valentin, Bogdanov Ivan, Radulescu Corneliu, Varga Stefan, Robotica. Sisteme de actionare, vol.2, Ed. Politehnica, Timisoara, ISBN 978-973-625-996-8, 2009
5. Valentin Ciupe, Sisteme de Acționare I. Aplicații, Ed. Politehnica, Timisoara, ISBN 978-973-625-789-6, 2008

8.2 Activități aplicative <sup>1299</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Identificare și interconectare	2	Conversația, Problematizarea, Observarea, Învățarea prin descoperire, Demonstrația, Experimentul, Instruirea asistată de calculator (programare, simulare, diagnoză, acces remote); Se promovează lucrul în echipă.
Funcții logice	2	
Contacte și bobine. Utilizare și implementare	2	
Fronturi de semnale. Detectare și implementare	2	
Temporizatoare. Utilizare și implementare	2	
Contoare. Utilizare și implementare	2	
Aplicații complexe	2	

Bibliografie<sup>1300</sup>
1. Gheorghe Prisăcaru, Mihai Bercea, Bogdan Grănescu, Valentin Ciupe; Mecatronică Aplicată; Ed. Oamenilor de Știință din România, 2011; ISBN: 978-606-837-143-6
2. Maniu Inocentiu, Dolga Valer, Ciupe Valentin, Bogdanov Ivan, Radulescu Corneliu, Varga Stefan, Robotica. Sisteme de actionare, vol.2, Ed. Politehnica, Timisoara, ISBN 978-973-625-996-8, 2009
3. Hannse D.: Programmable Logic Controllers : A Practical Approach to IEC 61131-3 Using CoDeSys, John Wiley & Sons 2015, ISBN: 9781118949221

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu disciplinele similare din alte centre universitare din țară și din străinătate. Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse de piața muncii, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent acesteia. Conținutul disciplinei se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea deschisă a unor linii de comunicație bilaterală cu potențialii angajatori din zona de vest.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1301</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	Înșușirea competențelor profesionale oferite de disciplina Automate Programabile	Examen scris: 6 subiecte de verificare a cunoștințelor teoretice și 2 aplicații (interpretare și concepție).	66%
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Înșușirea metodelor experimentale de laborator, specifice disciplinei Automate Programabile. Efectuarea lucrărilor de laborator	Verificarea. Test final	34%
	<b>P</b> <sup>1302</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1303</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• C: Înțelegerea structurii de automatizare cu AP și posibilitatea de interpretare a unui program de automatizare;</li> <li>• L: capacitatea de interconectare a elementelor componente sau capacitatea de a concepe programul de automatizare pentru aplicația dată.</li> </ul>			

**Data completării**

12.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

<sup>1299</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1300</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1301</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1302</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1303</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

.....

**Director de departament**  
**(semnătura)**

.....

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1304</sup>**

.....

**Decan**  
**(semnătura)**

.....

---

<sup>1304</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 7.4. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1305</sup>

### 205. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1306</sup> / Departamentul <sup>1307</sup>	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1308</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 206. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1309</sup>	Automate și Microprogramare / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Valentin Ciupe						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1310</sup>	Conf.dr.ing. Valentin Ciupe						
2.4 Anul de studii <sup>1311</sup>	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>1312</sup>	DO

### 207. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>1313</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2.36 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0.7 9
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	33 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			8
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			11
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână <sup>1314</sup>	5.36				
3.8* Total ore/semestru	75				
3.9 Număr de credite	3				

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

4.1 de curriculum	• Electrotehnică, electronică digitală, Senzori și sisteme senzoriale, Acționarea sistemelor mecatronice, Informatică aplicată I și II.
4.2 de competențe	•

<sup>1305</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1306</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1307</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1308</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1309</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1310</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1311</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1312</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1313</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1314</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală cu videoproiector, acces Internet, 2 x webcam (pentru regim on-line)
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Echipamente de laborator specifice, PC dotate cu programe specifice.

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1 Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultura tehnica generala si de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>• C2.Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</li> <li>• C3. Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD;</li> <li>• C5. Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice.</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obiectivele disciplinei sunt cunoașterea, înțelegerea și utilizarea cunoștințelor specifice automatizării si microprogramarii proceselor industriale, în vederea rezolvării unor probleme practice și de cercetare științifică, în condiții de eficacitate și eficiență</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarea și instalarea unui automat microprogramabil,</li> <li>• microprogramarea prin diferite moduri,</li> <li>• proiectarea unei structuri de automatizare,</li> <li>• utilizarea echipamentelor conexe</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>1315</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1316</sup>
Noțiuni introductive. Definiții, structură, metode de programare, baze de numerație utilizate în cazul microprogramării.	4	Expunerea și descrierea, Conversația cu studenții Studii de caz Prezentarea componentelor fizice Instruirea asstata de calculator
Tehnologii utilizate pentru realizarea automatizărilor cu ajutorul microprogramării.	4	
Elemente de microprogramare; microcod, limbajul cod mașină, assembler. Limbaje de nivel mediu – Instruction List (IL).	4	
Realizarea microprogramelor pentru automate de tip industrial	4	
Structuri și elemente specifice microprogramării: regiștri, acumulatoare, instrucțiuni de salt, instrucțiuni de acces direct la periferie	4	
Structuri și elemente specifice microprogramării: temporizatoare, contoare, bucle, subprograme	4	
Metode de simulare a aplicațiilor mecatronice controlate cu automate microprogramabile, programe dedicate, pachete software utilizabile, modalități de interconectare, exemple	4	
Bibliografie <sup>1317</sup> 1. Bolton, W.: Programmable Logic Controllers, 6th Edition; Elsevier 2015; ISBN: 9780081003534; 2. Hannse D.: Programmable Logic Controllers : A Practical Approach to IEC 61131-3 Using CoDeSys, John Wiley & Sons 2015, ISBN: 9781118949221 3. Parr, E.A.: Programmable Controllers: An Engineer’s Guide; Newnes 2003; ISBN: 0-7506-5757-X. 4. Gheorghe Prisăcaru, Mihai Bercea, Bogdan Grănescu, Valentin Ciupe; Mecatronică Aplicată; Ed. Oamenilor de Știință din România, 2011; ISBN: 978-606-837-143-6 4. Maniu Inocentiu, Dolga Valer, Ciupe Valentin, Bogdanov Ivan, Radulescu Corneliu, Varga Stefan, Robotica. Sisteme de actionare, vol.2, Ed. Politehnica, Timisoara, ISBN 978-973-625-996-8, 2009 5. Valentin Ciupe, Sisteme de Actionare I. Aplicatii, Ed. Politehnica, Timisoara, ISBN 978-973-625-789-6, 2008		

<sup>1315</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1316</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>1317</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

8.2 Activități aplicative <sup>1318</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Identificarea și interconectarea automatelor microprogramabile.	2	Conversația, Problematicizarea, Observarea, Învățarea prin descoperire, Demonstrația, Experimentul, Instruirea asistată de calculator; Se promovează lucrul în echipă
Elemente de microprogramare. Exemple de cod mașină, assembler, Instruction List (IL)	2	
Utilizarea mediului TIA Portal pentru microprogramarea automatelor de tip S7-1200 (IL, STL)	2	
Utilizarea mediului CX-One pentru microprogramarea automatelor de tip CP1H (IL)	2	
Utilizarea mediului FST pentru programarea automatelor de tip FEC (ST)	2	
Utilizarea mediului Codesys pentru microprogramarea automatelor de tip CECC (IL, STL).	2	
Automatizarea unui sistem de transfer cu mpp.	2	
Bibliografie <sup>1319</sup> 1. Gheorghe Prisăcaru, Mihai Bercea, Bogdan Grănescu, Valentin Ciupe; Mecatronică Aplicată; Ed. Oamenilor de Știință din România, 2011; ISBN: 978-606-837-143-6 2. Maniu Inocentiu, Dolga Valer, Ciupe Valentin, Bogdanov Ivan, Radulescu Corneliu, Varga Stefan, Robotica. Sisteme de actionare, vol.2, Ed. Politehnica, Timisoara, ISBN 978-973-625-996-8, 2009 3. Hannse D.: Programmable Logic Controllers : A Practical Approach to IEC 61131-3 Using CoDeSys, John Wiley & Sons 2015, ISBN: 9781118949221		

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu disciplinele similare din alte centre universitare din țară și din străinătate. Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse de piața muncii, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent acestora. Conținutul disciplinei se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea deschisă a unor linii de comunicație bilaterală cu potențialii angajatori din zona de vest.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1320</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înșușirea competențelor profesionale oferite de disciplina Automate si Microprogramare	Examen scris: 6 subiecte cu răspuns scurt și 2 aplicații (interpretare și concepție). Încărcarea lucrării în Campusul Virtual	66%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Înșușirea metodelor experimentale de laborator, specifice disciplinei Automate si Microprogramare. Efectuarea lucrărilor de laborator	Verificarea lucrărilor și încărcarea în Campusul Virtual. Test final	34%
	<b>P</b> <sup>1321</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1322</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>C: Înțelegerea structurii de automatizare cu automate microprogramabile și posibilitatea de interpretare a unui microprogram sau microcod.</li> <li>C: capacitatea de interconectare a elementelor componente sau capacitatea de a concepe microprogramul pentru aplicația dată.</li> </ul>			

Data completării

12.04.2021

Titular de curs  
(semnătura)

.....

Titular activități aplicative  
(semnătura)

.....

<sup>1318</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1319</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1320</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1321</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1322</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.



**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1323</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

---

<sup>1323</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 7.5. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1324</sup>

### 208. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1325</sup> / Departamentul <sup>1326</sup>	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1327</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Robotică

### 209. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1328</sup>	Sisteme de fabricație flexibilă/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr.ing. Grigorescu Sanda						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1329</sup>	Șef lucrări dr.ing. Grigorescu Sanda						
2.4 Anul de studii <sup>1330</sup>	,4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>1331</sup>	DO

### 210. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>1332</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.1 4
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			16
3.8 Total ore/săptămână <sup>1333</sup>	7.14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>1324</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1325</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1326</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1327</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1328</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1329</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1330</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1331</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1332</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1333</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laboratorul CIM Eshed Robotec, Sistemul modular automat FESTO

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitatea dovedită de a utiliza cunoștințele și abilitățile din domeniul roboticii și a sistemelor automate, în vederea rezolvării cu succes a problemelor legate de programarea roboților și a automatelor programabile, stabilirea corectă a echipamentelor din mediul roboților, întreținerea și dezvoltarea sistemelor automate.</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborarea de proiecte pentru subsisteme robotice, cu verificarea concepției și utilizării corecte a planelor de amplasament, a ciclogramelor de funcționare, a standardelor în vigoare, a documentației tehnice și a produselor software specifice sistemelor de fabricație flexibile.</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abilități de lucru în echipă, abilități de comunicare orală și scrisă într-o limbă străină de circulație, utilizarea tehnologiei informației și comunicării, rezolvarea de probleme și luarea deciziilor, autonomia învățării, inițiativă și spirit antreprenorial, deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții, respectarea și dezvoltarea valorilor și eticii profesionale.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asimilarea cunoștințelor de bază din domeniu, în condițiile aplicării conceptului INDUSTRY 4.0. Cunoașterea cerințelor tehnologice pentru concepția unor sisteme automate în diferite aplicații industriale. Cunoașterea etapelor și uneltelor de utilizat pentru implementarea de aplicații industriale, probleme de mentenanță automată, de programare a echipamentelor și a sistemului, în ansamblu.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	•

## 8. Conținuturi<sup>1334</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1335</sup>
Ce este INDUSTRY 4.0? Fundamentele Educatiei 4.0.	2	expunerea, demonstrația, conversația, problematizarea, învățarea prin descoperire, prezentarea de filme explicative
<b>Introducere:</b> Scurt istoric al apariției și dezvoltării sistemelor de fabricație flexibilă (SFF). Producție. Fabricație. Fluxuri. Cerințe de flexibilitate ale pieței și posibilități de realizare a acestora. Caracteristici ale SFF. Avantajele și dezavantajele exploatarei SFF. Metasistemul CIM. Sisteme de producție Post CIM	4	
<b>Analiza SFF.</b> Exemple tipice de SFF. Generalități privind flexibilitatea SFF. Condițiile flexibilității. Sisteme de comandă a SFF. Integrarea informațională a componentelor în SFF	6	
<b>Sinteza SFF.</b> Procesul sintezei unui SFF. Tehnologia de grup (TG). Prelucrarea concepției de bază a unui SFF. Alegerea subsistemului de prelucrare. Alegerea subsistemului de manipulare. Calculul economic primar. Proiectarea ciclogramelor de funcționare. Proiectarea planului de amplasament (layout). Măsuri de protecția muncii în SFF	8	
<b>Utilizarea RI în aplicații industriale:</b> paletizare, vopsire, sudare, lipire, taiere, colaborare dintre roboti, robot-operator uman.	8	
Bibliografie <sup>1336</sup> Sanda Grigorescu, Sisteme de fabricatie flexibila, editie digitala, 2020; Varga, St., Maniu, I., s. a. Robotica. Aplicatii robotice, Editura Politehnica, 2008; Kovacs, Fr., Grigorescu, S., s.a. Sisteme de fabricatie flexibila-Robotica, Editura Orizonturi Universitare, 2001; Siciliano, B., Khatib, O., Handbook of Robotics, Springer Verlag, 2008 <a href="http://www.uky.edu/~dsianita/611/fms.html">http://www.uky.edu/~dsianita/611/fms.html</a> , <a href="http://homes.ieu.edu.tr/aornek/ISE314-Ch16.pdf">http://homes.ieu.edu.tr/aornek/ISE314-Ch16.pdf</a> , <a href="http://claymore.engineer.gvsu.edu/~jackh/eod/automate/automate-18.html#pgfId-25053">http://claymore.engineer.gvsu.edu/~jackh/eod/automate/automate-18.html#pgfId-25053</a> , <a href="http://old.uefiscdi.ro/userfiles/file/Documente%20oficiale/">http://old.uefiscdi.ro/userfiles/file/Documente%20oficiale/</a> Carte_%20variante%20editate%20a%20tezei%20de%20doctorat_%20Virtual%20Enterprise_%202000.pdf, <a href="http://lcm.csa.iisc.ernet.in/hari/course5.html">http://lcm.csa.iisc.ernet.in/hari/course5.html</a>		

<sup>1334</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1335</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>1336</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

8.2 Activități aplicative <sup>1337</sup>	Număr de ore	Metode de predare
1. Exerciții de programare a controlerelor roboților în limbajul ACL	2	
2. Integrarea informațională prin porturile de intrare/ieșire a componentelor sistemului CIM-Eshed Robotec	4	
3. Funcționarea conveiorului, ca sistem integrator al sistemului CIM-Eshed Robotec.	4	
4. Niveluri de comunicație în CIM-ER	2	
5. Programarea Automatelor Programabile în Limbajul Statement List. Lucrarea 1. Introducere	4	
6. Lucrarea 2. Utilizarea temporizatoarelor și numărătoarelor	4	
7. Lucrarea 3. Multitasking	4	
8. Lucrarea 4. Comunicarea între PLC-urile sistemului modular FESTO	4	
Bibliografie <sup>1338</sup> Grigorescu, S., Lucrări de laborator, ediție digitală, 2020, FESTO documentație Sistem Modular de Producție, traducere în limba română, 2006		

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

- Industria automotive utilizează intensiv roboți, echipamente automate și sisteme de fabricație flexibilă, disciplina are ca scop însușirea cunoștințelor în domeniul concepției și aplicațiilor robotizate.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1339</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea principalelor elemente ale analizei și sintezei SFF	Teste grila și eseu	50%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Participare laboratoare; contribuție individuală; abilități de lucru individuale și în echipă	Editare de programe-tema individuale pe cele 8 tematice, notate la laborator	50%
	<b>P</b> <sup>1340</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1341</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea structurii tipice de SFF, a unor exemple de SFF pentru paletizare, vopsire, sudare, lipire, taiere, colaborare dintre roboți, robot-operator uman</li> </ul>			

**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1342</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>1337</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1338</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1339</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1340</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1341</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1342</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 7.6. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1343</sup>

### 211. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1344</sup> / Departamentul <sup>1345</sup>	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1346</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Robotică

### 212. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1347</sup>	Programarea roboților industriali /DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr.ing. Grigorescu Sanda						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1348</sup>	Șef lucrări dr.ing. Grigorescu Sanda						
2.4 Anul de studii <sup>1349</sup>	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>1350</sup>	DO

### 213. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>1351</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1.1 4
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			16
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână <sup>1352</sup>	7.14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>1343</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1344</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1345</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1346</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1347</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1348</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1349</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1350</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1351</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1352</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	• În laboratorul KUKA

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>CS1 Capabilități de a programa roboții pentru aplicații de complexitate medie, de a testa programele și de a le optimiza, urmărind maximizarea capacității productive a tuturor echipamentelor.</li> <li>CS2 Capabilități de a integra echipamente și de a utiliza softuri de programare off-line a roboților în aplicații industriale</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>CP2. Capabilități de utilizare și asistență/supraveghere a sistemelor robotice avansate</li> <li>CP3. Capabilități de analiză și testare a performanțelor sistemelor robotice</li> <li>CP4. Capabilități de programare în domeniul tehnologiilor robotizate</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>CT2. Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificarea exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpului de lucru și termenelor de realizare aferente</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Să cunoască metodele de programare ale roboților
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să dezvolte abilități de programare „on-line” la nivel expert al robotului KUKA</li> <li>• Să cunoască principalele probleme ale integrării aplicațiilor robotizate în industrie</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>1353</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1354</sup>
Aspecte fundamentale ale revoluției industriale 4.0. Aspecte specifice/deosebite ale aplicațiilor roboților industriali: sudarea, asamblarea, vopsirea.	4	Prezentarea proiectată/share a documentelor digitale, conversația interactivă, studiu de caz, prelegerea
Manipularea obiectelor de lucru, prelucrarea suprafețelor, cooperarea om-robot.	3	
Metode de programare ale roboților. Programarea on-line directă/indirectă.	3	
Metode de programare ale roboților. Programarea off-line. Generalități despre programarea off-line. Sisteme cibernetice-sisteme fizice (Cyber-Physical Systems), sisteme pentru comandă, programarea si optimizarea in timp real a producției	6	
Abordarea bazată pe CAD a programării robotului. Utilizarea programelor CAD.	4	
Elemente specifice/generale ale limbaje de programare ale robotului.	4	
Programarea off-line prin generare de text. Concluzii și perspective pe termeni lung.	4	
Bibliografie <sup>1355</sup> Mogan,Gh., Programarea cognitivă a roboților din celule flexibile de fabricație - PROROB Sinteza Fazei 2009 <a href="http://www.cmarobot.it/dyn_img/pdf/000051.pdf">http://www.cmarobot.it/dyn_img/pdf/000051.pdf</a> Industrial Robot 2004 - Noberto Pires,J., CAD interface for automatic robot welding programming <a href="http://elf.cs.pub.ro/pp/teme14/prolog">http://elf.cs.pub.ro/pp/teme14/prolog</a> Ron Bauley, <i>Mechanical Engineering Handbook</i> , Ed. Frank Kreith, Boca Raton: CRC Press LLC, 1999 Bruno Siciliano, Oussama Khatib (Eds.), <i>Handbook of Robotics</i> , Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2008 <a href="http://www.cmmetal.ro/media/upload/files/files/Sudarea%20MIG%20MAG.pdf">http://www.cmmetal.ro/media/upload/files/files/Sudarea%20MIG%20MAG.pdf</a> 2013-12-09 Tudorache A., Referat „Programarea roboților industriali”, 2014 file:///C:/Users/sanda/Downloads/aparat_de_sudura_mig_mag_gys_starmig_182_sudare_mig_mag_1155%20(2).pdf		
8.2 Activități aplicative <sup>1356</sup>	Număr de ore	Metode de predare

<sup>1353</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1354</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>1355</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1356</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<b>Laborator:</b> Norme de protecția muncii. Crearea unei secvențe de program	2	Explicații, rezolvarea practică a unei teme date
Calibrarea (măsurarea) sculei și piesei la robotul Kuka. Programe expert. Tipuri de date simple	2	
Programe expert. Șiruri și bucle de numărare. Crearea variabilelor complexe de tip structură	4	
Crearea variabilelor complexe de tip enumerare. Subprograme cu transfer de parametri	4	
Navigator (la nivelul expert) și diverse tipuri de bucle în program. Manipularea datelor în program. Calculul poziției punctului caracteristic al robotului	4	Explicații, rezolvarea unor probleme propuse
Programarea mișcării robotului la nivelul expert: PTP, LIN, CIRC. Programarea aplicației de paletizarea/depaletizarea cuburilor	4	Explicații, rezolvarea unor probleme propuse
Măsurarea timpului unui ciclu al unei aplicații robotizate. Optimizarea unui program al robotului și variabile de sistem Kuka	4	Explicații, rezolvarea unor probleme propuse
Test de programare individual. Rezolvarea unei probleme de programare de dificultate medie	4	Explicații, rezolvarea unor probleme propuse
Bibliografie <sup>1357</sup> Documentație tehnică tradusă a firmei Kuka: manualul de programare avansată		

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

- Industria automotive utilizează intensiv roboți în procesul de fabricație, disciplina are ca scop însușirea cunoștințelor în domeniul programării acestora.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1358</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	Cunoașterea aspectelor concepției aplicațiilor robotizate Cunoașterea metodelor de programare ale roboților Capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice Capacitatea de analiză comparativă a diferitelor soft-uri de programare ale roboților	Teste grila. Elaborarea unui eseu pe tema data, într-o direcție cu grad mare de noutate	50%
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Capacitatea de a programa un robot pentru o aplicație dată	Probleme propuse de programare a roboților KUKA	50%
	<b>P</b> <sup>1359</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1360</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea în linii mari a principalelor probleme ale programării roboților</li> <li>Deprinderea minimală practică a învățării/programării pozițiilor roboților</li> </ul>			

<sup>1357</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1358</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1359</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1360</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1361</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

---

<sup>1361</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.



## 7.7. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1362</sup>

### 214. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1363</sup> / Departamentul <sup>1364</sup>	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1365</sup> )	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronică

### 215. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1366</sup>	INTELIGENTA ARTIFICIALA/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	SL.Dr.Ing. Cristian Emil MOLDOVAN						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1367</sup>	SL.Dr.Ing. Cristian Emil MOLDOVAN						
2.4 Anul de studii <sup>1368</sup>	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>1369</sup>	DO

### 216. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>1370</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.1 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			146
3.8 Total ore/săptămână <sup>1371</sup>	6.1				
3.8* Total ore/semestru	86				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	• Algebra, Geometrie, Trigonometrie, Programare
4.2 de competențe	

<sup>1362</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1363</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1364</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1365</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1366</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1367</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1368</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1369</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1370</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma:  $(3.1)+(3.4) \geq 28$  ore/săpt. și  $(3.8) \leq 40$  ore/săpt.

<sup>1371</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Tabla pentru scris, Proiector
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Tabla pentru scris, PC + Python

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1 Elaborarea și utilizarea schemelor diagramelor structurale și de funcționare a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</li> <li>• C2 Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD</li> <li>• C3 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</li> <li>• C4 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice</li> <li>• C5 Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente mecanic, electronic, optic, informatic etc)</li> <li>• C6 Proiectare asistată realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc)</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1.1 Proiectarea algoritmilor de calcul asistat și a proceselor tehnologice specifice execuției produselor mecatronice și robotice</li> <li>• C2.1 Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din mecanică, electrotehnică, electronică, informatică, optică, pneumatică și hidraulică</li> <li>• C4.2 Definirea principiilor și metodelor de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice</li> <li>• C5.4 Analiza, modelarea, identificarea și sinteza subsistemelor de reglare automată prin achiziția, prelucrarea și interpretarea datelor simulate sau obținute din echipamentele reale prin instrumentație adecvată</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente</li> <li>• Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice</li> <li>• Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on/off line etc) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Disciplina isi propune crearea deprinderilor pentru realizarea și utilizarea de aplicații pe principiile inteligenței artificiale: sisteme bazate pe cunoștințe, sisteme expert, sisteme bazate pe rețele neuronale, sisteme bazate pe tehnici fuzzy, căutarea soluțiilor, algoritmi genetici
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea metodelor de programare specifice Inteligenței Artificiale

## 8. Conținuturi<sup>1372</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1373</sup>
Introducere în IA. Prezentarea unor aplicații și algoritmi clasici. .	6	Expunerea, Conversația, Problematizarea, Observarea, Studiul de caz, Demonstrația, Experimentul, Instruirea asistată de calculator
Sisteme bazate pe cunoștințe. Sisteme expert. Logica de Rang 1	2	
Căutarea soluțiilor. Tipuri de probleme ce se pot soluționa prin căutare. Căutarea soluției prin grafuri. Căutare neinformată (DFS, BFS, HC, Beam). Căutare informată (B&B, A*). Euristica. Căutare în condiții de constrângeri CSP (optimizare). Căutare în jocuri (MiniMax, AlfaBeta).	8	
Învățare. Nearest Neighbours (kNN), Neuronul Artificial, Rețele Neuronale Artificiale, Deep Nets	6	
Algoritmi genetici	2	
Fuzzy Logic	4	

<sup>1372</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1373</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

**Bibliografie<sup>1374</sup>**

Moldovan Cristian – Mecatronica. Aplicatii cu Baze de Date, Timisoara, Ed. Politehnica, 2013, ISBN 978-606-554-633-2, p.104

Moldovan Cristian - Basic search algorithms used by intelligent problem solving agents, Scientific Bulletin of the Politehnica University of Timisoara – Transactions on Mechanics, ISSN 1224-6077, Ed. Politehnica, Vol.58(72), Issue 2, 2015

Cristian MOLDOVAN s.a - Design and Novel Control Solution for a Modular Mechatronic Demonstrator with Video Feedback Used In Research and Education, ICMV 2019 Amsterdam 2019 Nov 15

Cristian Moldovan, Valentin Ciupe, Hannelore Filipescu, Robert Kristof, Valer Dolga - Model-free Continuous to Discrete workspace transformation and path planning of a 2DOF serial arm for visual obstacle avoidance, MTM&Robotics 2020 Timisoara

Stuart J. Russell, Peter Norvig - Artificial Intelligence- A modern approach. 4-th edition Prentice Hall, 2020

Winston P.H. - Artificial Intelligence (3rd Edition) 3rd Edition, Pearson; 1992)

**8.2 Activități aplicative<sup>1375</sup>**

	Număr de ore	Metode de predare
L1 Introducere. Formularea unei probleme spre a fi rezolvata folosind Inteligența Artificială	2	Problematizarea, Studii de caz, Demonstrația, Instruirea asistată de calculator
L2 Sisteme Expert bazate pe reguli	2	
L3 Cautare Neinformată și Informată	2	
L4 Cautare în Jocuri	2	
L5 Rețele Neuronale Artificiale	2	
L6 Fuzzy Logic	2	
L7 Încheierea laboratorului. Recuperări	2	

**Bibliografie<sup>1376</sup>**

Moldovan Cristian – Mecatronica. Aplicatii cu Baze de Date, Timisoara, Ed. Politehnica, 2013, ISBN 978-606-554-633-2, p.104

Moldovan Cristian - Basic search algorithms used by intelligent problem solving agents, Scientific Bulletin of the Politehnica University of Timisoara – Transactions on Mechanics, ISSN 1224-6077, Ed. Politehnica, Vol.58(72), Issue 2, 2015

Cristian MOLDOVAN s.a - Design and Novel Control Solution for a Modular Mechatronic Demonstrator with Video Feedback Used In Research and Education, ICMV 2019 Amsterdam 2019 Nov 15

Cristian Moldovan, Valentin Ciupe, Hannelore Filipescu, Robert Kristof, Valer Dolga - Model-free Continuous to Discrete workspace transformation and path planning of a 2DOF serial arm for visual obstacle avoidance, MTM&Robotics 2020 Timisoara

Stuart J. Russell, Peter Norvig - Artificial Intelligence- A modern approach. 4-th edition Prentice Hall, 2020

Winston P.H. - Artificial Intelligence (3rd Edition) 3rd Edition, Pearson; 1992)

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest
- Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1377</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înșușirea competențelor profesionale și transversale oferite de disciplină	Examen scris	50%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Însușirea lucrului cu softuri/medii specializate, dezvoltarea de aplicații individualizate	Evaluare pe parcursul Laboratorului, printr-un test	50%
	<b>P<sup>1378</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		

<sup>1374</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1375</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1376</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1377</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1378</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

**10.6** Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor<sup>1379</sup>)

- Curs: Condiții pentru nota 5 - cunoasterea notiunilor de baza si capacitatetea de a le prezenta
- Laborator: Obținerea notei minime de promovare la testele de laborator respectiv pe baza evaluării referatelor de prezentare a aplicațiilor specifice, individualizate, redactate de studenți

**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1380</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>1379</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1380</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 7.8. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1381</sup>

### 217. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1382</sup> / Departamentul <sup>1383</sup>	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1384</sup> )	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronică

### 218. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1385</sup>	SISTEME BAZATE PE CUNOSTINTE/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	SL.Dr.Ing. Cristian Emil MOLDOVAN						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1386</sup>	SL.Dr.Ing. Cristian Emil MOLDOVAN						
2.4 Anul de studii <sup>1387</sup>	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>1388</sup>	DO

### 219. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>1389</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.1 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			16
3.8 Total ore/săptămână <sup>1390</sup>	6.1				
3.8* Total ore/semestru	86				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	• Algebra, Programare
4.2 de competențe	

<sup>1381</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1382</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1383</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1384</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1385</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1386</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1387</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1388</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1389</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1390</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Tabla pentru scris, Proiector
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Tabla pentru scris, PC + Python, MySQL, PHP

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1 Elaborarea și utilizarea schemelor diagramelor structurale și de funcționare a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</li> <li>• C2 Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD</li> <li>• C3 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</li> <li>• C4 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice</li> <li>• C5 Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente mecanic, electronic, optic, informatic etc)</li> <li>• C6 Proiectare asistată realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc)</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1.1 Proiectarea algoritmilor de calcul asistat și a proceselor tehnologice specifice execuției produselor mecatronice și robotice</li> <li>• C2.1 Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din mecanică, electrotehnică, electronică, informatică, optică, pneumatică și hidraulică</li> <li>• C4.2 Definirea principiilor și metodelor de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice</li> <li>• C5.4 Analiza, modelarea, identificarea și sinteza subsistemelor de reglare automată prin achiziția, prelucrarea și interpretarea datelor simulate sau obținute din echipamentele reale prin instrumentație adecvată</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente</li> <li>• Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice</li> <li>• Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on/off line etc) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea metodelor neconvenționale de rezolvare a problemelor. Formarea deprinderilor pentru crearea bazelor de cunoștințe și utilizarea lor în sisteme expert, sisteme de rezolvare a problemelor, sisteme de decizie.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea metodelor de programare specifice Sistemelor bazate pe cunoștințe

## 8. Conținuturi<sup>1391</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1392</sup>
Logica de Rang 0, Logica de Rang 1 .	4	Expunerea, Conversația, Problematizarea, Observarea, Studiul de caz, Demonstrația, Experimentul, Instruirea asistată de calculator
Reprezentarea cunoștințelor. Sisteme de prelucrare a cunoștințelor bazate pe reguli. Reprezentarea cunoștințelor sub formă de reguli. Rezolvarea problemei prin înlănțuire înainte. Rezolvarea problemei prin înlănțuire înapoi. Arhitectura sistemelor bazate pe reguli și domenii de aplicare.	8	
Prelucrarea cunoștințelor orientată pe obiecte. Rețele semantice. Cadre.	4	
Knowledge Engineering. Ingineria cunoașterii. Principii de extragere a informațiilor dintr-un domeniu și modelarea acestora pe PC	6	
Sisteme expert în tehnică. Structura fundamentală. Domenii de aplicare. Dezvoltare și implementare. Exploatarea sistemelor expert	6	
	4	

<sup>1391</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1392</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

**Bibliografie<sup>1393</sup>**

Moldovan Cristian – Mecatronica. Aplicații cu Baze de Date, Timisoara, Ed. Politehnica, 2013, ISBN 978-606-554-633-2, p.104

Moldovan Cristian - Basic search algorithms used by intelligent problem solving agents, Scientific Bulletin of the Politehnica University of Timisoara – Transactions on Mechanics, ISSN 1224-6077, Ed. Politehnica, Vol.58(72), Issue 2, 2015

Cristian MOLDOVAN s.a - Design and Novel Control Solution for a Modular Mechatronic Demonstrator with Video Feedback Used In Research and Education, ICMV 2019 Amsterdam 2019 Nov 15

Cristian Moldovan, Valentin Ciupe, Hannelore Filipescu, Robert Kristof, Valer Dolga - Model-free Continuous to Discrete workspace transformation and path planning of a 2DOF serial arm for visual obstacle avoidance, MTM&Robotics 2020 Timisoara

Stuart J. Russell, Peter Norvig - Artificial Intelligence- A modern approach. 4-th edition Prentice Hall, 2020

Winston P.H. - Artificial Intelligence (3rd Edition) 3rd Edition, Pearson; 1992)

**8.2 Activități aplicative<sup>1394</sup>**

	Număr de ore	Metode de predare
L1 Reprezentarea cunoștințelor prin reguli. Ontologii	2	Problematizarea, Studii de caz, Demonstrația, Instruirea asistată de calculator
L2 Sisteme Expert bazate pe reguli	2	
L3 Rețele semantice. Cadre.	2	
L4 Inferența prin înlănțuire înainte Inferența prin înlănțuire înapoi	2	
L5 Exploatarea și întreținerea sistemelor expert. Aplicații de diagnostică	2	
L6 Aplicații de configurare. Aplicații de planificare. Aplicații de scheduling	2	
L7 Încheierea laboratorului. Recuperări	2	

**Bibliografie<sup>1395</sup>**

Moldovan Cristian – Mecatronica. Aplicații cu Baze de Date, Timisoara, Ed. Politehnica, 2013, ISBN 978-606-554-633-2, p.104

Moldovan Cristian - Basic search algorithms used by intelligent problem solving agents, Scientific Bulletin of the Politehnica University of Timisoara – Transactions on Mechanics, ISSN 1224-6077, Ed. Politehnica, Vol.58(72), Issue 2, 2015

Cristian MOLDOVAN s.a - Design and Novel Control Solution for a Modular Mechatronic Demonstrator with Video Feedback Used In Research and Education, ICMV 2019 Amsterdam 2019 Nov 15

Cristian Moldovan, Valentin Ciupe, Hannelore Filipescu, Robert Kristof, Valer Dolga - Model-free Continuous to Discrete workspace transformation and path planning of a 2DOF serial arm for visual obstacle avoidance, MTM&Robotics 2020 Timisoara

Stuart J. Russell, Peter Norvig - Artificial Intelligence- A modern approach. 4-th edition Prentice Hall, 2020

Winston P.H. - Artificial Intelligence (3rd Edition) 3rd Edition, Pearson; 1992)

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest
- Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1396</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea competențelor profesionale și transversale oferite de disciplină	Examen scris	50%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Însușirea lucrului cu softuri/medii specializate, dezvoltarea de aplicații individualizate	Evaluare pe parcursul Laboratorului, printr-un test	50%
	<b>P<sup>1397</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		

<sup>1393</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1394</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1395</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1396</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1397</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

**10.6** Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor<sup>1398</sup>)

- Curs: Condiții pentru nota 5 - cunoasterea notiunilor de baza si capacitatetea de a le prezenta
- Laborator: Obținerea notei minime de promovare la testele de laborator respectiv pe baza evaluării referatelor de prezentare a aplicațiilor specifice, individualizate, redactate de studenți

**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1399</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>1398</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1399</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.



## 7.9. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1400</sup>

### 220. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1401</sup> / Departamentul <sup>1402</sup>	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1403</sup> )	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronică

### 221. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1404</sup>	Proiectarea sistemelor mecatronice/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Valer DOLGA						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1405</sup>	SL.Dr.Ing. Cristian Emil MOLDOVAN						
2.4 Anul de studii <sup>1406</sup>	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>1407</sup>	DO

### 222. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>1408</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	3
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	42
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4.9 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2.9
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	68 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			40
3.8 Total ore/săptămână <sup>1409</sup>	9.9				
3.8* Total ore/semestru	138				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	• NU ESTE CAZUL
4.2 de competențe	• NU ESTE CAZUL

<sup>1400</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1401</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1402</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1403</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1404</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1405</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1406</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1407</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1408</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1409</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• NU ESTE CAZUL
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Tabla pentru scris, PC, Standuri de laborator

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>• Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>• Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD</li> <li>• Proiectarea și realizarea ansamblurilor parțiale din domeniul roboticii prin proiectare asistată 2d și 3d nivel mediu, dimensionare și verificare a componentelor, alegere și verificare a sistemelor de acționare și integrare a senzorilor și traductoarelor necesare;</li> <li>• Proiectarea și realizarea ansamblului general al roboților industriali (ri), sistemelor perirobotice (spr) sistemelor de alimentare transport, transfer (satt) și sistemelor conexe (sc) utilizate în aplicații robotizate, implementarea, modelarea asistată 3d și simularea funcționării ri, spr, satt, sc în aplicații specifice realizării diferitelor procese tehnologice.</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1.2Explicarea conceptelor specifice proceselor tehnologice și rezolvarea etapizată a problemelor ingineresti de specialitate pe baza algoritmilor de calcul matematic și a cunoștințelor fundamentale de fizică și chimie</li> <li>• C1.3Utilizarea schemelor și organigramelor în elaborarea aplicațiilor informatice dedicate, a metodelor de calcul numeric și matriceal în rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații și în analiza comparativă a soluțiilor posibile</li> <li>• C1.4Aprecierea calității sistemelor mecatronice și robotice în funcție de caracteristicile materialelor și componentelor utilizate</li> <li>• C2.5Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotic</li> <li>• C3.2Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare locală utilizate în mecatronică și robotic</li> <li>• C3.5 Elaborarea de proiecte tehnice de execuție pentru ansambluri parțiale de bază (mecanice, pneumatice hidraulice, electrice etc.) utilizate în mecatronică și robotică pentru automatizări locale</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată;</li> <li>• Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentarea structurii sistemului mecatronic;</li> <li>• Prezentarea filozofiei mecatronice pentru realizarea de produse noi competitive; prezentarea uneltelor de lucru pentru modelarea / simularea sistemelor mecatronice și experimentarea acestora</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	• Instruire în metodologia domeniilor

## 8. Conținuturi<sup>1410</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1411</sup>
Informații generale. Obiectul cursului. Introducere. Evoluția sistemelor. Ce este mecatronica ? Structura sistemului mecatronic. Exemple pentru sistemele mecatronice.	2	Expunerea, Conversația, Problematizarea, Observarea, Studiul de caz, Demonstrația, Experimentul, Instruirea asistată de calculator
Inginer și inginerie, produs și proces de producție, produse noi, inginerie integrată, conceptul de proiectare	2	
Proiectarea, intuiție / inspirație, creativitatea, inventica, clase ale științei proiectării, proiectarea pentru X, proiectarea pentru X / DFA	3	
Proiectarea pentru X / DFM, proiectarea formei, alegerea materialelor, proiectarea în domeniul electric, proiectarea în domeniul electronic	3	

<sup>1410</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1411</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Complemente de calculul probabilităților, variabilă aleatoare, hazard – introducere	2	
Metoda FMEA, metoda ETA, metoda FTA, fiabilitate	2	
Incertitudini și metode de evaluare, coeficient de siguranță, coeficient de siguranță și fiabilitate, design for six sigma	2	
Design for six sigma, CAD – proiectarea axiomatică	2	
Proiectarea axiomatică, metoda TRIZ, proiectarea orientată obiect	2	
Proiectarea mecatronica. Metodologia domeniilor. Topicul sistemelor mecatronice. Interfata	2	
Integrarea hardware. Integrarea software. Defecte. Sisteme tolerante la defecte. Strategii de implementare a toleranței la defecte. Metode de detecție și diagnoză	2	
Integrarea software în X-by-wire. Checklist. Modelarea sistemelor mecatronice	2	

#### Bibliografie<sup>1412</sup>

1. Dolga Valer, Proiectarea sistemelor mecatronice, Ed. Politehnica, 2007, ISBN 978-973-625-573-1
2. Bishop, H. Robert, The Mechatronics Handbook, CRC Press, London-New York- Washington, 2002
3. Isermann, R., Mechatronische Systeme, Springer -Verlag, Berlin, 1999
4. Miu, K.D., Mechatronics. Electromechanics and Contromechanics, Springer-Verlag, New York 1992
5. Giurgitiu, V., Lyshevski, S.E., Micromechatronics, CRC Press, Inc. 2004, ISBN: 0-8493-1593-X
6. Shetty, D., Kolk, A.R., Mechatronics System Design, Pws Publishing Company, Boston, 2000

8.2 Activități aplicative <sup>1413</sup>	Număr de ore	Metode de predare
L1 Protecția muncii. Prezentare Laborator, Lucrări și Standuri	2	Problematizarea, Studii de caz, Demonstrația, Instruirea asistată de calculator
L2 Metoda de optimizare multicriterială TOPSIS	2	
L3 Metoda de proiectare 6-Sigma.	2	
L4 Achiziția de date. Pendul gravitațional	2	
L5 Machine Vision. Sisteme de măsurare video.	2	
L6 Interfete Om-Maşină și Maşină-Maşină	2	
L7 Încheierea laboratorului. Recuperări	2	
Proiect: Proiectarea și realizarea unui sistem mecatronic. Robot LineFollower Enunțarea Temei de proiectare. Descompunere funcțională a sistemului și diagrama V. Proiectarea subsistemelor și teste. Integrarea subsistemelor și teste. Sustinere	28	Problematizarea, Studii de caz, Demonstrația, Instruirea asistată de calculator

#### Bibliografie<sup>1414</sup>

Moldovan Cristian, Craciun Andrei, Dolga Valer, Lovasz Erwin Christian, Maniu Inocentiu, Sticlaru Carmen - On the Development of a Voice and Gesture Based HMI for the Control of a Mobile Robot, The 4th International Conference on Robotics (ROBOTICS'14) 23-25 Oct 2014 Bucharest, Romania, Published in Applied Mechanics & Materials, Vol. 762, p201-204, 2015

Stănescu Tony, Moldovan Cristian, Dolga Valer, Pop Cristian - Object's colour influence on the reflective infrared sensor parameters, Proceedings of 14th IFTOMM World Congress, Taipei, Taiwan, October 25-30, 2015

Cristian Moldovan, Valentin Ciupe, Hannelore Filipescu, Robert Kristof, Valer Dolga - Model-free Continuous to Discrete workspace transformation and path planning of a 2DOF serial arm for visual obstacle avoidance, MTM&Robotics 2020 Timisoara )

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest</li> <li>• Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise.</li> </ul>
---

### 10. Evaluare

<sup>1412</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1413</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1414</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1415</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea competențelor profesionale și transversale oferite de disciplină	Examen scris	50%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Însușirea lucrului cu softuri/medii specializate, dezvoltarea de aplicații individualizate	Evaluare pe parcursul Laboratorului, printr-un test	25 % din nota pe parcurs
	<b>P</b> <sup>1416</sup> : Gradul de Realizare a partii scrise a proiectului și realizare efectivă a sistemului	Evaluarea proiectului scris și a proiectului fizic	25 % din nota pe parcurs
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1417</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Curs: Condiții pentru nota 5 - cunoașterea notiunilor de bază și capacitatea de a le prezenta</li> <li>Laborator: Obținerea notei minime de promovare la testele de laborator respectiv pe baza evaluării referatelor de prezentare a aplicațiilor specifice, individualizate, redactate de studenți</li> <li>Proiect: Evaluarea proiectului scris și a proiectului fizic</li> </ul>			

**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1418</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>1415</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1416</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1417</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1418</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 7.10. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1419</sup>

### 223. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1420</sup> / Departamentul <sup>1421</sup>	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1422</sup> )	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronică

### 224. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1423</sup>	Analiza și Sinteza Sistemelor Mecatronice/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Valer DOLGA						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1424</sup>	SL.Dr.Ing. Cristian Emil MOLDOVAN						
2.4 Anul de studii <sup>1425</sup>	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>1426</sup>	DO

### 225. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>1427</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	3
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	42
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4.9 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2.9
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	68 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			40
3.8 Total ore/săptămână <sup>1428</sup>	9.9				
3.8* Total ore/semestru	138				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	• NU ESTE CAZUL
4.2 de competențe	• NU ESTE CAZUL

<sup>1419</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1420</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1421</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1422</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1423</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1424</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1425</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1426</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1427</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1428</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• NU ESTE CAZUL
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Tabla pentru scris, PC, Standuri de laborator

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>• Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>• Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD</li> <li>• Proiectarea și realizarea ansamblurilor parțiale din domeniul roboticii prin proiectare asistată 2d și 3d nivel mediu, dimensionare și verificare a componentelor, alegere și verificare a sistemelor de acționare și integrare a senzorilor și traductoarelor necesare;</li> <li>• Proiectarea și realizarea ansamblului general al roboților industriali (ri), sistemelor perirobotice (spr) sistemelor de alimentare transport, transfer (satt) și sistemelor conexe (sc) utilizate în aplicații robotizate, implementarea, modelarea asistată 3d și simularea funcționării ri, spr, satt, sc în aplicații specifice realizării diferitelor procese tehnologice.</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1.2Explicarea conceptelor specifice proceselor tehnologice și rezolvarea etapizată a problemelor ingineresti de specialitate pe baza algoritmilor de calcul matematic și a cunoștințelor fundamentale de fizică și chimie;</li> <li>• C1.3Utilizarea schemelor și organigramelor în elaborarea aplicațiilor informatice dedicate, a metodelor de calcul numeric și matriceal în rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații și în analiza comparativă a soluțiilor posibile</li> <li>• C1.4Aprecierea calității sistemelor mecatronice și robotice în funcție de caracteristicile materialelor și componentelor utilizate</li> <li>• C2.5Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotic</li> <li>• C3.2Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare locală utilizate în mecatronică și robotic</li> <li>• C3.5 Elaborarea de proiecte tehnice de execuție pentru ansambluri parțiale de bază (mecanice, pneumatice hidraulice, electrice etc.) utilizate în mecatronică și robotică pentru automatizări locale</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată;</li> <li>• Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Consolidarea cunoștințelor în domeniul sistemelor mecatronice și înțelegerea, acumularea de competențe în proiectarea unor sisteme mecatronice optime.
7.2 Obiectivele specifice	• Prezentarea elementelor esențiale pentru definirea rolului proiectării clasice în filozofia proiectării mecatronice.

## 8. Conținuturi<sup>1429</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1430</sup>
<b>PARTEA I Analiza sistemelor mecatronice: Sisteme mecatronice:</b> Introducere, Evoluție și definiții a sistemelor mecatronice, Mecatronica, electromecanica și controlul, Elementele de bază ale sistemului mecatronica, Exemple de sisteme mecatronice. <b>Modelarea și simularea sistemelor mecatronice:</b> Model, scheme bloc, modelare orientată obiect, Identificarea parametrilor..	8	Expunerea, Conversația, Problematizarea, Observarea, Studiul de caz, Demonstrația, Experimentul, Instruirea asistată de calculator
<b>PARTEA II Sinteza sistemelor mecatronice: Conceptul de proiectare:</b> Produse noi, Inginerie integrată, Conceptul de proiectare, Relația proiectare – intuiție / inspirație, Concepții despre proiectare ca știință și metodele sale, Analiza hazardului	10	

<sup>1429</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1430</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

în proiectarea inginerescă, Proiectare și fiabilitate. <b>Proiectarea pentru X</b> : asamblare, fabricație;		
<b>Proiectarea asistată de calculator</b> : Proiectarea axiomatice, Proiectare și TRIZ, Proiectare CAD inteligentă, Selectarea optimă a variantelor. <b>Proiectarea sistemelor mecatronice</b> : Cauzalitate și necesitate, Aspecte teoretice, Module, metode și principii, Interfațarea componentelor în sistemele mecatronice, Integrarea de componente, Integrarea software.	10	
Bibliografie <sup>1431</sup> 1. Dolga Valer, Proiectarea sistemelor mecatronice, Ed. Politehnica, 2007, ISBN 978-973-625-573-1 2. Bishop, H. Robert, The Mechatronics Handbook, CRC Press, London-New York- Washington, 2002 3. Isermann, R., Mechatronische Systeme, Springer -Verlag, Berlin,1999 4. Miu, K.D., Mechatronics. Electromechanics and Contromechanics, Springer-Verlag, New York 1992 5. Giurgitiu, V., Lyshevski, S.E., Micromechatronics, CRC Press, Inc.2004, ISBN: 0-8493-1593-X 6. Shetty, D., Kolk, A.R., Mechatronics System Design, Pws Publishing Company, Boston, 2000		
<b>8.2 Activități aplicative</b> <sup>1432</sup>	Număr de ore	Metode de predare
L1 Introducere. Prezentarea laboratorului.	2	Problematizarea, Studii de caz, Demonstrația, Instruirea asistată de calculator
L2 Interfațare și achiziții de date	2	
L3 Mediul LabView	2	
L4 Studiul experimental al unui sistem mecatronic	2	
L5 Machine Vision. Sisteme de masurare video.	2	
L6 Interfete Om-Masina si Masina-Masina	2	
L7 Încheierea laboratorului. Recuperări	2	
Proiect: Analiza si sinteza unui sistem mecatronic. Robot LineFollower Enunțarea Temei de proiectare. Analiza sistemului prin Descompunere functională si diagrama V. Proiectarea subsistemelor si teste. Integrarea subsistemelor si teste. Sustinere	28	Problematizarea, Studii de caz, Demonstrația, Instruirea asistată de calculator
Bibliografie <sup>1433</sup> Moldovan Cristian, Craciun Andrei, Dolga Valer, Lovasz Erwin Christian, Maniu Inocentiu, Sticlaru Carmen - On the Development of a Voice and Gesture Based HMI for the Control of a Mobile Robot, The 4th International Conference on Robotics (ROBOTICS'14) 23-25 Oct 2014 Bucharest, Romania, Published in Applied Mechanics & Materials, Vol. 762, p201-204, 2015 Stănescu Tony, Moldovan Cristian, Dolga Valer, Pop Cristian - Object's colour influence on the reflective infrared sensor parameters, Proceedings of 14th IFTOMM World Congress, Taipei, Taiwan, October 25-30, 2015 Cristian Moldovan, Valentin Ciupe, Hannelore Filipescu, Robert Kristof, Valer Dolga - Model-free Continuous to Discrete workspace transformation and path planning of a 2DOF serial arm for visual obstacle avoidance, MTM&Robotics 2020 Timisoara		

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest
- Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1434</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	Însușirea competențelor profesionale si transversale oferite de disciplină	Examen scris	50%
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b>		

<sup>1431</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1432</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1433</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1434</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

	<b>L:</b> Insusirea lucrului cu softuri/medii specializate, dezvoltarea de aplicații individualizate	Evaluare pe parcursul Laboratorului, printr-un test	% din nota pe parcurs
	<b>P<sup>1435</sup>:</b> Gradul de realizare a partii scrise a proiectului si realizare efectiva a sistemului	Evaluarea proiectului scris si a proiectului fizic	% din nota pe parcurs
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1436</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curs: Condiții pentru nota 5 - cunoasterea notiunilor de baza si capacitatea de a le prezenta</li> <li>• Laborator: Obținerea notei minime de promovare la testele de laborator respectiv pe baza evaluării referatelor de prezentare a aplicațiilor specifice, individualizate, redactate de studenți</li> <li>• Proiect: Evaluarea proiectului scris si a proiectului fizic</li> </ul>			

**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1437</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>1435</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1436</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1437</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.



## 7.11. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1438</sup>

### 226. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1439</sup> / Departamentul <sup>1440</sup>	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1441</sup> )	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

### 227. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1442</sup>	Masini de lucru in procese automate/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.Dr.ing Dan-Teodor Margineanu						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1443</sup>	Conf.Dr.ing Dan-Teodor Margineanu						
2.4 Anul de studii <sup>1444</sup>	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>1445</sup>	DO

### 228. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>1446</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.1 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			16
3.8 Total ore/săptămână <sup>1447</sup>	6.1				
3.8* Total ore/semestru	86				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>1438</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1439</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1440</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1441</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1442</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1443</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1444</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1445</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1446</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1447</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala de curs 75 locuri
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laborator CIM

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoasterea masinilor de lucru si procedeele de prelucrare in procese automate</li> <li>• Alegerea sculelor necesare tipurilor de prelucrari</li> <li>• Conceperea instalarii piselor de prelucrat si sculelor</li> <li>• Programarea masinilor de lucru cu comanda numerica</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C2 Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale si de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică si Robotică</li> </ul> <p>Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborarea de proiecte pentru subsisteme mecatronice și robotice cu verificarea utilizării corecte a schemelor, diagramelor de funcționare, standardelor în vigoare, documentației tehnice și a produselor software specifice domeniului</li> <li>• C3 . Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente si ansambluri parțiale tipizate si netipizate precum si resurse CAD</li> </ul> <p>Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborarea de proiecte tehnice de execuție pentru ansambluri parțiale (mecanice, pneumatice hidraulice, electrice etc.) cu verificarea aplicării principiilor de funcționare de bază ale sistemelor de acționare utilizate în mod curent în aplicații mecatronice și robotice</li> </ul> <p>C4 . Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</p> <p>Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizarea de aplicații privind proiectarea, execuția și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</li> </ul> <p>C5 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice</p> <p>Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizarea de aplicații privind proiectarea, execuția și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice</li> </ul> <p>C6 Proiectare asistată realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (meccanic, electronic, optic, informatic etc.)</p> <p>Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizarea de proiecte tehnice, de execuție și mentenanță pentru sisteme mecatronice cu integrarea subsistemelor compone</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</li> <li>• CT2 Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate</li> <li>• CT3 Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Concepția, comanda, controlul si gestionarea sistemelor de fabricatie automate
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepția sistemelor de prelucrare cu masinilor de lucru si procedeele de prelucrare in procese automate</li> <li>• Gestionarea sculelor si pieselor in sisteme automate de prelucrarare</li> <li>• Integrarea si utilizarea masinilor de lucru cu comanda numerica in sisteme de fabricatie</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>1448</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1449</sup>
Procedee de prelucrare si masini de lucru	2	Prelegere, Studiu de caz, Exemplificare Folosind metode clasice, Pezentari PowerPoint, Filme demonstrative, resurse
Parametri tehnologici ai proceselor de aschiere	3	
Orientarea sculelor si a pieselor de prelucrat	3	
Fixarea sculelor si a pieselor de prelucrat	3	
Sisteme de coordonate ale masinilor de lucru	2	
Programarea in cod G	6	
Cicluri predefinite	3	

<sup>1448</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1449</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Subprograme si Custom macro	3	pe Campus Virtual UPT
Gestionarea durabilitatii sculelor	3	
Bibliografie <sup>1450</sup> 1. Masini de lucru in sisteme automate de fabricatie, M. Dreucean Editura "Politehnica" Timisoara, 2001, ISBN 973-9389-99-6 2. Werkzeugmaschinen, M Weck vol 1...4, Springer, Berlin 3. Fancu Manual Guide, Operator's Manual, <a href="http://www.cncmanuals.com/">http://www.cncmanuals.com/</a>		
8.2 Activități aplicative <sup>1451</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Norme NTS, prezentarea laboratorului		
Operarea manuala a masinii de frezat F1 CNC		
Realizarea manuala a programelor CNC		
Inscrierea manuala a programului CNC pe masina si Operarea automata		
Utilizarea Modulul Manufacturing al Creo		
Realizarea programelor CNC pe baza modelului CAD al piesei utilizand un soft CAM		
Incarcarea programelor pe masina, executarea unei piese in regim CNC		
Bibliografie <sup>1452</sup> 1. Masini de lucru in sisteme automate de fabricatie, M. Dreucean Editura "Politehnica" Timisoara, 2001, ISBN 973-9389-99-6 2. Manualul operatorului F1 CNC <a href="http://cncmanual.com/emco-f1-cnc-basic-manual/">http://cncmanual.com/emco-f1-cnc-basic-manual/</a> 3. Fancu Manual Guide, Operator's Manual, <a href="http://www.cncmanuals.com/">http://www.cncmanuals.com/</a>		

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

- Continutul disciplinei a fost realizat si perfectionat prin workshop-uri, colocvii, perioade de practica si contracte de consultanta cu reprezentanti ai angajatorilor din regiunea economica

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1453</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	Min 30% din punctajul maxim	Quiz cu intrebari teoretice si probleme numerice	0.66
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Realizarea unui program CNC functional	Tema de casa individuala	0.34
	<b>P</b> <sup>1454</sup> .		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1455</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoasterea modului de determinare a parametrilor de proces si a instalarii sculelor si pieselor, Competente de programare manuala si automata a masinilor CNC</li> </ul>			

**Data completării**

23.04.2021

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății**<sup>1456</sup>

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>1450</sup> Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1451</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1452</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1453</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1454</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1455</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1456</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 7.12. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1457</sup>

### 229. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1458</sup> / Departamentul <sup>1459</sup>	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1460</sup> )	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

### 230. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1461</sup>	Unitati de fabricatie integrata/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.Dr.ing Dan-Teodor Margineanu						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1462</sup>	Conf.Dr.ing Dan-Teodor Margineanu						
2.4 Anul de studii <sup>1463</sup>	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>1464</sup>	DO

### 231. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>1465</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.1 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			16
3.8 Total ore/săptămână <sup>1466</sup>	6.1				
3.8* Total ore/semestru	86				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>1457</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1458</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1459</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1460</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1461</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1462</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1463</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1464</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1465</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1466</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala de curs 75 locuri
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laborator CIM

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoasterea masinilor de lucru si procedeele de prelucrare in procese automate</li> <li>• Alegerea sculelor necesare tipurilor de prelucrari</li> <li>• Conceperea instalarii piselor de prelucrat si sculelor</li> <li>• Programarea masinilor de lucru cu comanda numerica</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C2 Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale si de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică si Robotică Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței:</li> <li>• Elaborarea de proiecte pentru subsisteme mecatronice și robotice cu verificarea utilizării corecte a schemelor, diagramelor de funcționare, standardelor în vigoare, documentației tehnice și a produselor software specifice domeniului</li> <li>• C3 . Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente si ansambluri parțiale tipizate si netipizate precum si resurse CAD Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței:</li> <li>• Elaborarea de proiecte tehnice de execuție pentru ansambluri parțiale (mecanice, pneumatice hidraulice, electrice etc.) cu verificarea aplicării principiilor de funcționare de bază ale sistemelor de acționare utilizate în mod curent în aplicații mecatronice și robotice</li> <li>• C4 . Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței:</li> <li>• Realizarea de aplicații privind proiectarea, execuția și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</li> <li>• C5 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței:</li> <li>• Realizarea de aplicații privind proiectarea, execuția și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice</li> <li>• C6 Proiectare asistată realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (meccanic, electronic, optic, informatic etc.) Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței:</li> <li>• Realizarea de proiecte tehnice, de execuție și mentenanță pentru sisteme mecatronice cu integrarea subsistemelor compone</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</li> <li>• CT2 Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate</li> <li>• CT3 Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Concepția, comanda, controlul si gestionarea sistemelor de fabricatie automate
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepția sistemelor de prelucrare cu masinilor de lucru si procedeele de prelucrare in procese automate</li> <li>• Gestionarea sculelor si pieselor in sisteme automate de prelucrarare</li> <li>• Integrarea si utilizarea masinilor de lucru cu comanda numerica in sisteme de fabricatie</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>1467</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1468</sup>
Procedee de prelucrare si unitati de lucru	2	Prelegere, Studiu de caz, Exemplificare Folosind metode clasice, Pezentari PowerPoint, Filme demonstrative, resurse
Parametri tehnologici ai proceselor de aschiere	3	
Unitati de instalare a sculelor si a pieselor de prelucrat	3	
Sanii de avans si sanii de pozitionare	3	
Sisteme de coordonate ale masinilor de lucru	2	
Programarea in cod G	6	
Cicluri predefinite	3	

<sup>1467</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1468</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Masini agregate din subansamble tipizate	3	pe Campus Virtual UPT
Gestionarea durabilitatii sculelor	3	
Bibliografie <sup>1469</sup> 1. Masini de lucru in sisteme automate de fabricatie, M. Dreucean Editura "Politehnica" Timisoara, 2001, ISBN 973-9389-99-6 2. Werkzeugmaschinen, M Weck vol 1...4, Springer, Berlin 3. Fancu Manual Guide, Operator's Manual, <a href="http://www.cncmanuals.com/">http://www.cncmanuals.com/</a>		
8.2 Activități aplicative <sup>1470</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Norme NTS, prezentarea laboratorului		
Operarea manuala a masinii de frezat F1 CNC		
Realizarea manuala a programelor CNC		
Inscrierea manuala a programului CNC pe masina si Operarea automata		
Utilizarea Modulul Manufacturing al Creo		
Realizarea programelor CNC pe baza modelului CAD al piesei utilizand un soft CAM		
Incarcarea programelor pe masina, executarea unei piese in regim CNC		
Bibliografie <sup>1471</sup> 1. Masini de lucru in sisteme automate de fabricatie, M. Dreucean Editura "Politehnica" Timisoara, 2001, ISBN 973-9389-99-6 2. Manualul operatorului F1 CNC <a href="http://cncmanual.com/emco-f1-cnc-basic-manual/">http://cncmanual.com/emco-f1-cnc-basic-manual/</a> 3. Fancu Manual Guide, Operator's Manual, <a href="http://www.cncmanuals.com/">http://www.cncmanuals.com/</a>		

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

- Continutul disciplinei a fost realizat si perfectionat prin workshop-uri, colocvii, perioade de practica si contracte de consultanta cu reprezentanti ai angajatorilor din regiunea economica

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1472</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	Min 30% din punctajul maxim	Quiz cu intrebari teoretice si probleme numerice	0.66
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Realizarea unui program CNC functional	Tema de casa individuala	0.34
	<b>P</b> <sup>1473</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1474</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoasterea modului de determinare a parametrilor de proces si a instalarii sculelor si pieselor, Competente de programare manuala si automata a masinilor CNC</li> </ul>			

**Data completării**

23.04.2021

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății**<sup>1475</sup>

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>1469</sup> Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1470</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1471</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1472</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1473</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1474</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1475</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 7.13. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1476</sup>

### 232. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1477</sup> / Departamentul <sup>1478</sup>	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1479</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 233. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1480</sup>	Analiza datelor experimentale/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Arjana Davidescu						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1481</sup>	Șef lucrări dr.ing. Cristian Pop						
2.4 Anul de studii <sup>1482</sup>	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>1483</sup>	DO

### 234. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>1484</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			16
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână <sup>1485</sup>	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>1476</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1477</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1478</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1479</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1480</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1481</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1482</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1483</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1484</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1485</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea unor modele statistice pentru analiza datelor experimentale</li> <li>Utilizarea reprezentărilor grafice pentru aprecierea calității datelor extrase din diferite procese tehnice</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asimilarea cunoștințelor fundamentale pentru analiza și modelarea statistică a datelor experimentale</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea modelelor statistice pentru datele uni- și bidimensionale</li> <li>Dobândirea cunoștințelor necesare pentru înțelegerea monitorizării proceselor din punct de vedere al stabilității</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>1486</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1487</sup>
Statistică descriptivă – Reprezentări grafice, indicatori numerici	4	Expunerea/ Conversația/ Demonstrația/ Instruirea asistată de calculator
Tipuri de repartiții – Repartiții continue, inferența statistică	6	
Prelucrarea datelor unidimensionale-Analiza exploratorie a datelor, tehnici grafice și cantitative	8	
Prelucrarea datelor bidimensionale – Tehnici grafice și cantitative, metoda celor mai mici pătrate, corelația și regresia	6	
Modelarea proceselor – Regresia liniară, neliniară, regresia ponderată, metode numerice de aproximare	4	
Bibliografie <sup>1488</sup> 1. Davidescu A., Analiza si procesarea datelor in Matlab, Ed. Politehnica, 2003. 2. Davidescu A., Controlul statistic al proceselor. Aplicații în Matlab, Ed. Poltehnica, 2007 3. Montgomery D., Runger G., Applied Statistics for Engineers, John Wiley&Sons,2006 4.Oakland J., Statistical Process Control, Butterworth Heinenman, Oxford, 2008		
8.2 Activități aplicative <sup>1489</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Noțiuni generale de Matlab cu aplicații în statistică	4	Expunere/ Problematizare/ Învățare prin exemplu/ Rezolvare probleme cu ajutorul calculatorului
Statistică descriptivă: metode numerice și metode grafice	6	
Funcții de repartiții	2	
Analiza exploratorie a datelor unidimensionale: graficul punctelor succesive, graficul secvențial al punctelor, histograma, graficul probabilității normale și graficul de incertitudini	6	
Analiza exploratorie a datelor bidimensionale: graficul celor 6 si graficul de autocorelare	4	
Analiza unui set de date pe baza metodelor dobândite - temă	6	

<sup>1486</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1487</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>1488</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1489</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminat:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.



Bibliografie<sup>1490</sup> 1. Pop C., Aplicații și lucrări practice de statistică în inginerie. Pentru programele de studii de licență și master. Editura Politehnica Timișoara 2017. ISBN 978-606-554-749-0  
 2. Pop C., Suport aplicații laborator: lucrările 1...10. <https://cv.upt.ro/course/view.php?id=4387>.  
 2. Davidescu A., Controlul statistic al proceselor. Aplicații în Matlab, Ed. Politehnica, 2007  
 3. Oakland J., Statistical Process Control, Butterworth Heinenman, Oxford, 2008

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest. Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1491</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Testare cunoștințe teoretice și aplicative	Evaluare distribuită – 2 teste	50%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Testare cunoștințe aplicative	Test și temă de casă	50%
	<b>P</b> <sup>1492</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1493</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Încheierea activităților aplicative și cunoașterea la nivel suficient a noțiunilor de statistică și modelarea datelor experimentale</li> </ul>			

**Data completării**

11.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

**Director de departament  
(semnătura)**

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1494</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

<sup>1490</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1491</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1492</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1493</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1494</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 7.14. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1495</sup>

### 235. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1496</sup> / Departamentul <sup>1497</sup>	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1498</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Robotică / 20 / Robotică

### 236. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1499</sup>	Aplicatii Multirobot / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	S.I. dr. ing. Eugen ZABAVA						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1500</sup>	S.I. dr. ing. Eugen ZABAVA						
2.4 Anul de studii <sup>1501</sup>	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>1502</sup>	DO

### 237. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>1503</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.1 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1.5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.6
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	48 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			21
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			23
3.8 Total ore/săptămână <sup>1504</sup>	7.				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	• Matematica / informatica
4.2 de competențe	• Programare / robotica / inteligența artificială

<sup>1495</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1496</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1497</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1498</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1499</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1500</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1501</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1502</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1503</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1504</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Calculatoare / videoproector / internet
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Calculatoare / videoproector / internet

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1.Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</li> <li>• C2.Utilizarea schemelor și organigramelor în elaborarea aplicațiilor informatice dedicate, a metodelor de calcul numeric și matriceal în rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații și în analiza comparativă a soluțiilor posibile;</li> <li>• C3.Proiectarea algoritmilor de calcul asistat și a proceselor tehnologice specifice execuției produselor mecatronice și robotice;</li> <li>• C4.Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice;</li> <li>• C5.Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice;</li> <li>• C6.Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.)</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1.5.Proiectarea algoritmilor de calcul asistat și a proceselor tehnologice specifice execuției produselor mecatronice și robotice;</li> <li>• C2.4.Utilizarea schemelor, diagramelor de funcționare și a reprezentărilor grafice tehnice, specifice domeniului, în evaluarea comparativă a produselor;</li> <li>• C3.1.Descrierea terminologiei tehnice specifice și a elementelor conceptuale de bază ale sistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, electronice, optice, informatice etc.) utilizate în mecatronică și robotică pentru realizarea de sisteme de automatizare locală;</li> <li>• C3.2.Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare locală utilizate în mecatronică și robotică;</li> <li>• C3.5.Utilizarea metodelor de evaluare a performanțelor subsistemelor mecatronice și robotice în aprecierea eficienței în exploatare a acestora;</li> <li>• C4.2.Explicarea și interpretarea principiilor de bază privind alegerea optimă a subsistemelor și componentelor mecatronice;</li> <li>• C6.5.Utilizarea proiectării asistate de calculator pentru modelarea sistemelor, prototipare virtuală și reală, simulare și evaluare a performanțelor, optimizare la nivel de subsisteme și de sistem.</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1. Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente;</li> <li>• CT2.Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice;</li> <li>• CT3.Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cunoașterea, modelarea și simularea interacțiunii unei entități - robot (agent) cu mediul înconjurător în care poate interacționa cu alți roboți; contextul se definește a fi „aplicație multirobot”.
7.2 Obiectivele specifice	• Capacitatea de abordare a conducerii roboților în contextul principiilor de planificare a mișcării, respectiv funcție de multiplele aplicații cu sarcini specifice posibil de executat. Interacțiunea agent – mediu, algoritmi pentru deplasarea entităților, respectiv gestionarea prin atenție a acestora.

## 8. Conținuturi<sup>1505</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1506</sup>
1. Introducere: Scurt istoric al problematicei. Taxonomia aplicațiilor multirobot.	3	Prelegeri interactive, cu prezentări pe platforme online, materiale video, aplicații software
2. Interacțiunea cu mediul înconjurător: Principii de modelare. Modelarea interacțiunii robot-mediul înconjurător; pasiv și activ=dinamic; aplicații de contact și modalități de conducere	3	

<sup>1505</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1506</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

specifice; caz particular: complianța și conducerea prin impedanță mecanică		dedicate. Materiale de tip e-learning puse la dispozitia studentilor. Lucrul interactiv prin intermediul platformei „campus virtual” si platformei „zoom”.
3. Elemente de planificare a mișcării: Planificarea mișcării roboților-definire; modelarea spațiului de lucru; obstacolele și modalități de planificare a traiectoriilor în prezența lor; generarea și conducerea mișcării roboților prin prisma unei traiectorii planificate; planificarea mișcării și vederea artificială.	6	
4. Cooperarea roboților: Cooperarea roboților-definire; arhitecturi, problemele de localizare și incertitudine; inteligența artificială și conducerea roboților.	6	
5. Interacțiunea om-robot: Reguli de interacțiune; interacțiuni de tip militar respectiv, civil (industriale, de tip servicii, de tip „social”, de salvare, roboți de asistență medicală, salvare, explorare, cartografiere, etc.	3	
6. Aplicații de cercetare: Roboți eterogeni dedicați navigării / cercetării în general, respectiv a celei urbane și a operațiunilor de salvare.	3	
7. Echipe de roboți: Comportamentul de grup / echipă al roboților: conducere minimalistă respectiv „complexă”; strategie, formalisme, modelare, analiză și simulare. Aplicatii de tip „maze” (labirint) dedicate.	2	
8. Aplicații specifice multirobot, pachete software specifice, medii virtuale pentru aplicatii cu arhitecturi de sisteme.	2	
Bibliografie <sup>1507</sup> 1. Tamas K., Paztor A., <i>A search and collect algorithm for a robot swarm under the constraint of multi-hop communication connectivity</i> , Buletinul științific al Universității „Politehnica” din Timișoara, România. Seria Automatică și calculatoare Tom 54(68), fasc. 4 2009, 2. Paztor A., Tamas K. si altii, <i>Control of NXT robot swarm by compass and odometry method equipped by Bluetooth communication</i> , Buletinul științific al Universității „Politehnica” din Timișoara, România. Seria Automatică și calculatoare Vol. 55(69), no. 4 2010; 3. Volosencu C., <i>New technologies: trends, innovations and research</i> , Ed. Rijeka InTech, 2012, 4. Dumitrache I., <i>Advances in intelligent control systems and computer science</i> , 2194-5357 187, Editură Berlin Heidelberg Springer, 2013, 5. Ryotaro O., Munehiro T., Yasushi K., <i>Predictive distributed formation control for swarm robots using mobile agents</i> , Buletinul științific al Universității „Politehnica” din Timișoara, România. Seria automatică și calculatoare Vol. 61(75), issue 1, 2016, 6. Olsson A., <i>Particle swarm optimization: theory, techniques, and applications</i> , Ed. New York Nova Science Publishers, 2011, 7. Pradell G., Saidi F., <i>A multi-robot path planner for a disabled person assistance system: a framework</i> , Buletinul științific al Universității „Politehnica” din Timișoara, România. Seria electronică și telecomunicații Tom 49(63), fasc. 1, 2004.		
8.2 Activități aplicative <sup>1508</sup>	Număr de ore	Metode de predare
1.Aplicatii multirobot in softuri virtuale. Prezentare, modelare, simulari cu plachete specializate. Dezvoltare aplicatii in softuri opensource.	4	Lucrul interactiv prin intermediul platformei „campus virtual”, platformei „zoom” cu softuri dedicate. Pentru rezolvarea aplicatiilor propuse lucru in echipe (25%), lucru individual (75%).
2.Dezvoltare aplicatii, aplicatii specifice de cercetare, aplicatii de explorare tip „maze”(labirint). Punerea in evidenta a modului de lucru al algoritmilor specifici pentru navigare. Testare algoritmi in softul EyeSim (opensource).	8	
3.Aplicatie de tip „maze”(labirint), explorare individuala versus explorare de grup.	8	
4.Aplicatii in Coppelia Sim EDU V-Rep. Crearea unui mediu corespunzator diferitelor aplicatii, aplicatii de tip „maze”, entitate individuala, respectiv de grup.	8	
5.Aplicatii individuale cu kituri de roboti, respectiv roboți existenți, realizați în cadrul lucrărilor de licență / master de absolvenții din domeniul de studii Mecatronică și Robotică, gestionat de departamentul de Mecatronică.	8	
Bibliografie <sup>1509</sup> 1. Tamas K., Paztor A., <i>A search and collect algorithm for a robot swarm under the constraint of multi-hop communication connectivity</i> , Buletinul științific al Universității „Politehnica” din Timișoara, România. Seria Automatică și calculatoare Tom 54(68), fasc. 4 2009, 2. Paztor A., Tamas K. si altii, <i>Control of NXT robot swarm by compass and odometry method equipped by Bluetooth communication</i> , Buletinul științific al Universității „Politehnica” din Timișoara, România. Seria Automatică și calculatoare Vol. 55(69), no. 4 2010; 3. Volosencu C., <i>New technologies: trends, innovations and research</i> , Ed. Rijeka InTech, 2012,		

<sup>1507</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1508</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1509</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

4. Dumitrache I., *Advances in intelligent control systems and computer science*, 2194-5357 187, Editură Berlin Heidelberg Springer, 2013,
5. Ryotaro O., Munehiro T., Yasushi K., *Predictive distributed formation control for swarm robots using mobile agents*, Buletinul științific al Universității „Politehnica” din Timișoara, România. Seria automatică și calculatoare Vol. 61(75), issue 1, 2016,
6. Olsson A., *Particle swarm optimization: theory, techniques, and applications*, Ed. New York Nova Science Publishers, 2011,
7. Pradell G., Saidi F., *A multi-robot path planner for a disabled person assistance system: a framework*, Buletinul științific al Universității „Politehnica” din Timișoara, România. Seria electronică și telecomunicații Tom 49(63), fasc. 1, 2004.
8. <https://robotics.ee.uwa.edu.au/eyebot5/doc/sim/sim.html> - platforme opensource
9. <https://www.coppeliarobotics.com/coppeliaSim> - platforma opensource

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest. Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1510</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare de tip grila si subiecte scurte de sinteza	Evaluare distribuita pe platforma Campus Virtual	50%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Dezvoltare aplicatii pe soft EyeSim respectiv Coppelias Sim, aplicatii practice.	Incarcare aplicatii pe platforma Campus Virtual	50%
	<b>P<sup>1511</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1512</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota minima de promovare a evaluarii distribuite, respectiv note de promovare pe aplicatiile solicitate in cadrul laboratorului.</li> <li>• Stapanirea notiunilor de teorie aferenta algoritmilor specifici pentru planificarea miscarii / implementarea lor in aplicatii din cadrul laboratorului / notiuni teoretice pentru cooperarea echipelor de roboti, echipare adecvata a robotilor.</li> </ul>			

**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1513</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>1510</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1511</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1512</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1513</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 4.1. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1514</sup>

### 238. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1515</sup> / Departamentul <sup>1516</sup>	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1517</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 239. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1518</sup>	Rețele de calcul și echipamente periferice/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I.dr.ing. Andreea DOBRA						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1519</sup>	Ș.I.dr.ing. Andreea DOBRA						
2.4 Anul de studii <sup>1520</sup>	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>1521</sup>	DO

### 240. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>1522</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.4 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.4
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	48 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			20
3.8 Total ore/săptămână <sup>1523</sup>	6.4				
3.8* Total ore/semestru	90				
3.9 Număr de credite	3				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>noțiuni elementare de funcționare a calculatoarelor și a rețelelor de calculatoare</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

<sup>1514</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1515</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1516</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1517</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1518</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1519</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1520</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1521</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1522</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1523</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>C1 Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>C2 Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică</li> <li>C3 Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD</li> <li>C4 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</li> <li>C5 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice</li> <li>C6 Proiectare asistată realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.)</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>C2.1 Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din mecanică, electrotehnică, electronică, informatică</li> <li>C2.4 Utilizarea schemelor, diagramelor de funcționare și a reprezentărilor grafice tehnice, specifice domeniului, în evaluarea comparativă a produselor</li> <li>C3.4 Utilizarea metodelor de evaluare a performanțelor subsistemelor mecatronice și robotice în aprecierea eficienței în exploatare a acestora</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>CT1. Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente;</li> <li>CT2. Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice;</li> <li>CT3. Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disciplina are un caracter informativ. Se vizează: dobândirea unor cunoștințe teoretice și practice privind funcționarea unor modele de echipamente periferice larg utilizate, studiul principalelor tipuri de echipamente periferice: memorii magnetice, dispozitive de intrare / ieșire, dispozitive de afișare și dispozitive de comunicație (fenomene fizice, principii de funcționare, structură internă, tehnici de proiectare, mod de operare, tehnologii moderne, exemple și aplicații ale acestora).</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	

## 8. Conținuturi<sup>1524</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1525</sup>
Unitatea centrală. Calculatorul electronic. Structura. Testul POST și Boot-area. Adaptorul video. Interfețe audio	4	Cursul se prezintă oral sub formă de slide-uri care prezintă elementele teoretice și apoi se completează cu exemple concrete. Cursul este parțial interactiv.
Memoria externă. Unități de discuri tip Hard Disk, Unități cu discuri tip compact (CD), CDR / CDRW, DVD, BD, Memorii amovibile.	6	
Echipamente pentru introducerea datelor. Tastatura, Mouse, Joystick, Creionul optic, Tableta grafică, Scanere, Aparat fotografic digital, trackball, tableta grafică, diverse alte echipamente.	8	
Echipamente de ieșire. Dispozitive de afișare pe ecran, Imprimante, Plotere	4	
Arhitectura rețelelor. Introducere, Părți componente ale unei rețele, Modele teoretice de rețele de calculatoare, Arhitecturi practice ale rețelelor locale, Adresa IP	6	

<sup>1524</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1525</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Bibliografie<sup>1526</sup>

1. DOBRA, Andreea, SAVII, G., Echipamente periferice de calculator Ed.Orizonturi Universitare Timișoara, 2000

2. Andrew TANENBAUM, Todd AUSTIN – Structured Computer Organization, 6th edition, Pearson Education Inc., Prentice Hall, 2013

3. Jan AXELSON, USB Complete – The developer’s guide, 4th edition, Lakeview Research LLC, 2009

4. Ron WHITE, T.E. DOWNS, How Computers Work 9th edition, QUE Publishing 2007

5. Walter GORALSKI, The Illustrated Network: How TCP/IP Works in a Modern Network, Ed. Morgan Kaufmann, 2017

8.2 Activități aplicative <sup>1527</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Laborator	14	La activitatea practică se pune in evidență principiul de funcționare al echipamentelor, se demontează / montează componente, se instalează / configurează
Componente placa de bază, alte placi, elemente de rețelistică, montarea unui calculator	2	
Memorii externe- HDD, floppy, unități optice CD / DVD	2	
Echipamente de intrare: mouse,Scanner, tastaturi, subler, Ap. foto, microscop digital, joystick, tableta grafică	4	
Echipamente de ieșire: imprimante - matriceale, cu creneală, fotografice, plotere, monitoare	2	
Prezentarea unui periferic sau a unei componente de rețea	4	

Bibliografie<sup>1528</sup>

1. DOBRA, Andreea, SAVII, G., Echipamente periferice de calculator Ed.Orizonturi Universitare Timișoara, 2000

2. Andrew TANENBAUM, Todd AUSTIN – Structured Computer Organization, 6th edition, Pearson Education Inc., Prentice Hall, 2013

3. Jan AXELSON, USB Complete – The developer’s guide, 4th edition, Lakeview Research LLC, 2009

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

•
---

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1529</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	Înșușirea modului de funcționare a unui sistem de calcul, a perifericelor și a noțiunilor de bază de rețelistică	Test grilă (platforma Campus Virtual) cu N întrebări din toate capitolele. Numărul de întrebări este cuprins între 20 - 40. Fiecare răspuns corect este punctat cu 10 / N	45%
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Înșușirea principiilor de funcționare a echipamentelor periferice și a rețelelor de calculatoare	Pentru fiecare laborator se realizează schițe referitoare la principiul de funcționare pe baza echipamentelor desfăcute de studenți, care se vor completa cu informații de la curs și bibliografie. Fișierul final trebuie să respecte cerințele de structură (tematică, schițe, principii de funcționare, concluzii) și formă	55%
	<b>P<sup>1530</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor<sup>1531</sup>)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pentru promovare, punctajul obținut la testul grilă (curs) &gt;5, iar partea aplicativă se finalizează prin realizarea fișierului privind fiecare activitate de laborator și prin susținerea prezentării unui periferic. Încărcarea la timp, a lucrării pe Platforma Campusul Virtual și respectarea cerințelor, condiționează finalizarea activității pe parcurs.</li> </ul>			

<sup>1526</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1527</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1528</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1529</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1530</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1531</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.



**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1532</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

---

<sup>1532</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 4.2. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1533</sup>

### 241. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timisoara
1.2 Facultatea <sup>1534</sup> / Departamentul <sup>1535</sup>	Mecanica/Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1536</sup> )	Mecatronica si Robotica/250
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronics/10/Mecatronica

### 242. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecatronica automobilului/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	SI dr ing Anca Sorana POPA						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1537</sup>	SI dr ing Anca Sorana POPA						
2.4 Anul de studiu <sup>1538</sup>	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3 , din care:	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/ proiect/practică	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42 , din care:	3.5 curs	28	3.6 activități aplicative	14
3.7 Distribuția fondului de timp pentru activități individuale asociate disciplinei					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					20
Examinări					
Alte activități					
<b>Total ore activități individuale</b>					<b>48</b>
3.8 Total ore pe semestru <sup>1539</sup>	90				
243.9 Numărul de credite	3				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

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

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale <sup>1540</sup>	• Aplicarea cunostintelor fundamentale de cultura tehnica generala si de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronicii
---	---

<sup>1533</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

<sup>1534</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1535</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1536</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 493/17.07.2013.

<sup>1537</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1538</sup> Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1539</sup> Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.

<sup>1540</sup> Aspectul competențelor profesionale și competențelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS ([http://www.rncis.ro/portal/page?\\_pageid=117,70218&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL)) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă, la care participă disciplina.

Competențe transversale	
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	•
7.2 Obiectivele specifice	•

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
1 Introducere in Mecatronica autovehiculelor	1	Expunerea/ Problematizarea/ Instruirea asistată de calculator
2 Sisteme pasive de siguranta din constructia autovehiculelor. SRS	1	
3 Sisteme antiefracție si sisteme de alarmare folosite in constructia autovehiculelor	1	
4 Sisteme de antrenare hibride, folosite in constructia vehiculelor	1	
5 Controlul electronic al aprinderii electronice si injectiei carburantului. Motronici	1	
6 Sistem de protectie activ anticoliziune	1	
7 Sistemul de control al tractiunii	1	
8 Sisteme asistate inteligente de climatizare auto. Climatronic	1	
9 Sisteme de suspensie activa. Sisteme de deplasare pe perna magnetica (levitatie electromagnetica) si pe perna de aer	1	
10 Sisteme de franare asistata tip ABS. Directia asistata EPS	1	
11 Sisteme de control electronic al stabilitatii vehiculului ESP, ESC	1	
12 Sistemul de control al regimului de croaziera (Cruise control)	1	
13 Sistemul de iluminare dinamic adaptiv AFS. Sistemul de control al emisiilor	1	
14 Asistenta inteligenta la parcare	1	
Bibliografie <sup>1541</sup> Popa, . Notite curs		
8.2 Activități aplicative <sup>1542</sup>	Număr de ore	Metode de predare
1 Sisteme asistate inteligente de climatizare auto	2	Expunerea/ Conversația/ Observarea/Experimentul/ Instruirea asistată de calculator
2. Controlul electronic al aprinderii electronice si injectiei carburantului	2	
3. Asistenta inteligenta la parcare	2	
4. Sisteme de deplasare pe perna magnetica (levitatie electromagnetica)	2	
5 Sisteme antiefracție si sisteme de alarmare folosite in constructia autovehiculelor	2	
6Tema de casa	2	
7Recuperari si incheierea situatieii	2	
Bibliografie <sup>1543</sup>		

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

•
---

<sup>1541</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UPT.

<sup>1542</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1543</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea competențelor profesionale și transversale oferite de disciplină ...	examen/ evaluare distribuită	50%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> Formarea abilităților de operare cu conceptele, legile și algoritmi prezentați la curs/ ...	test probleme/ ...	50%
	<b>L:</b> Însușirea metodelor experimentale de laborator, specifice disciplinei ...	test grilă/...	x %
	<b>P:</b> Formarea abilităților de a rezolva o temă de proiectare din domeniul ...	susținere proiect/...	x %
	<b>Pr:</b> Dobândirea unor abilități practice specifice locului de desfășurare a activității	colocviu (oral)	
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Standard minim de cunoștințe: .....</li> <li>Condiții pentru nota 5: .....</li> <li>Ex.1: Promovarea disciplinei este conditionată de încheierea și acceptarea tuturor lucrărilor de laborator și de cunoașterea la nivel suficient a noțiunilor legate de proprietățile mecanice ale materialelor, structura de solidificare, structura oțelurilor, tratamente termice aplicate oțelurilor, aluminiu și aliaje de aluminiu, alame și bronzuri, titan și aliaje de titan.</li> <li>Ex.2: - obținerea notei minime de promovare la testele de laborator și o temă de analiză a unui sistem optic</li> <li>- cunoașterea legilor fundamentale ale opticii geometrice, a caracteristicilor de referință ale sistemelor optice, respectiv a parametrilor geometrici și ondulatorii de evaluare a calității sistemelor optice.</li> </ul>			

**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1544</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>1544</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studiu cu privire la fișa disciplinei.

## 4.3. FIȘA DISCIPLINEI

### 244. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1545</sup> / Departamentul <sup>1546</sup>	Mecanică/ Departamentul Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1547</sup> )	Mecatronica si robotica 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica/10/ Mecatronica

### 245. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1548</sup>	SISTEME MECATRONICE / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	BOGDANOV IVAN						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1549</sup>	CIUPE VALENTIN						
2.4 Anul de studii <sup>1550</sup>	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>1551</sup>	DI

### 246. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>1552</sup>

<b>3.1</b> Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	<b>3.2</b> ore curs	2	<b>3.3</b> ore seminar/laborator/proiect	1
<b>3.1*</b> Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	<b>3.2*</b> ore curs	28	<b>3.3*</b> ore seminar/laborator/proiect	14
<b>3.4</b> Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	<b>3.5</b> ore practică		<b>3.6</b> ore elaborare proiect de diplomă	
<b>3.4*</b> Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	<b>3.5*</b> ore practică		<b>3.6*</b> ore elaborare proiect de diplomă	
<b>3.7</b> Număr de ore activități neasistate/săptămână	2.36 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0.5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.36
<b>3.7*</b> Număr total de ore activități neasistate/semestru	33 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			7
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			7
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			19
<b>3.8 Total ore/săptămână</b> <sup>1553</sup>	5.36				
<b>3.8* Total ore/semestru</b>	75				
<b>3.9 Număr de credite</b>	3				

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

4.1 de curriculum	Bazele sistemelor mecatronice, Actionarea sistemelor mecatronice, Teoria sistemelor automate, Informatica aplicata II, Senzori si sisteme senzoriale
4.2 de competențe	•

<sup>1545</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1546</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1547</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

<sup>1548</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1549</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1550</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1551</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1552</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1553</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala cu videoproiector, webca
5.2 de desfășurare a activităților practice	Laborator dotat cu echipamente specifice

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică</li> <li>Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor.</li> <li>Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate.</li> <li>Rezolvarea problemelor tehnologice din domeniile electronicii aplicate.</li> <li>Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare.</li> <li>Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Însușirea conceptelor specifice sistemelor mecatronice.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizare instrumentelor pentru a controla sisteme mecatronice</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>1554</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1555</sup>
Elemente introductive. Definitii	2	Expunere, prelegerea participativa, dialogul, dezbaterile, expunerea, problematizarea, demonstratia, exemplificarea.
Structura si functiile sistemelor mecatronice	2	
Designul sistemelor mecatronice	4	
Integrarea cu senzorii	4	
Specificarea, generarea și controlul mișcărilor	4	
Tehnici de conducere	4	
Sisteme mecatronice industriale	2	
Sisteme mecatronice in lumea auto	2	
Sisteme mecatronice biomedicale	2	
Studii de caz.	2	
Bibliografie <sup>1556</sup> 1. I.Bogdanov, Maniu I., Ciupe V., sa., Robotica. Sistemul de conducere, Ed. Politehnica 2009 ISBN 9789736259036 2. Dolga V., Proiectarea sistemelor mecatronice, Ed. Politehnica 2007, ISBN 9789736255731 3. Achim R., Problematika autovehiculului mecatronic, Adalex 2009 4. Mnfred. K., Numerical simulation of mechatronic sensors and actuators, Springer 2004 5. Caccavale F., Villani L., Fault diagnosis and fault tolerance for mechatronic systems: recent advances, Springer 2003		
8.2 Activități aplicative <sup>1557</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Funcționarea servomotoarelor de c.c.	2	Conversația, Problematizarea, Observarea, Învățarea prin descoperire, Demonstrația, Experimentul,
Simularea sistemelor mecatronice mobile	2	
Studiul imprimantelor 3D	2	
Sarcini de generare a miscarii unui actuator, în mediu simulat	2	
Analiza unui gripper inteligent combinat	2	
Simularea unui sistem de antiblocare a rotilor	2	

<sup>1554</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1555</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>1556</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1557</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Analiza exoscheletului Exoras	2	Instruirea asistată de calculator.
Bibliografie <sup>1558</sup>		

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu abordările existente în alte centre universitare din țară și străinătate, precum și cu cerințele asociațiilor și angajatorilor interesați în domeniu.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1559</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe fundamentale ale noțiunilor și conceptelor	Examen scris	66%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Aplicare cunoștințelor pentru a rezolva probleme	Verificarea lucrărilor	34%
	<b>P</b> <sup>1560</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1561</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și aplicarea corespunzătoare a noțiunilor și conceptelor studiate;</li> </ul>			

**Data completării**

13.01.2022

**Titular de curs  
(semnătura)**

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

**Director de departament  
(semnătura)**

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1562</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

<sup>1558</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1559</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1560</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1561</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1562</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 4.4. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1563</sup>

### 247. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1564</sup> / Departamentul <sup>1565</sup>	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1566</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 248. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1567</sup>	Automate de Control și Servire/ DS						
2.2 Titularul activităților de curs	S. I. Dr. ing. Hannelore FILIPESCU						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1568</sup>	S. I. Dr. ing. Hannelore FILIPESCU						
2.4 Anul de studii <sup>1569</sup>	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei <sup>1570</sup>	DO

### 249. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>1571</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2.5 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0.5
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	36 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			7
3.8 Total ore/săptămână <sup>1572</sup>	5.5				
3.8* Total ore/semestru	78				
3.9 Număr de credite	4				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>1563</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1564</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1565</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1566</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1567</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1568</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1569</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1570</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1571</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1572</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.



## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de curs dotată cu videoproiector, ecran de proiecție video și tablă.</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de laborator dotată cu calculatoare individuale, videoproiector, ecran de proiecție video și tablă. Calculatoarele având instalate medii software specifice.</li> <li>Existența unui automat care să îndeplinească funcțiile de control și servire, pentru realizarea lucrărilor practice.</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea creativă și inovativă a cunoștințelor de bază în modelarea, proiectarea și exploatarea unui automat;</li> <li>Rezolvarea problemelor privind funcționarea și mentenanța a unui automat;</li> <li>Formarea deprinderilor de a utiliza cunoștințele acumulate la soluționarea unor probleme de specialitate;</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</li> <li>Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</li> <li>Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD;</li> <li>Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice;</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpului de lucru și termenelor de realizare aferente;</li> <li>Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice;</li> <li>Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri online etc) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disciplina își propune să definească noțiuni, concepte și principii de construcție și funcționare privind automatele de control și servire precum și să îi inițieze pe studenți în domeniul mașinilor automate care operează în industria de bunuri și servicii. Abilitățile dobândite devin independente de soluția constructivă sau de marca automatului, atunci când se bazează pe o pregătire teoretică solidă.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>De cunoaștere: Cunoașterea principiilor de funcționare, a caracteristicilor și parametrilor specifici automatelor, precum și a principalelor funcții care descriu ciclurile unui automat.</li> <li>De abilitare: Dobândirea capacității de analiză privind funcționarea automatelor, precum și proiectarea/ realizarea subsistemelor și componentelor sistemelor folosind medii de lucru software adecvate.</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>1573</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1574</sup>
1. Noțiuni introductive privind automatele de control și servire. Definiții.Scop.Avantaje/dezavantaje.Clasificări.Componente fundamentale ale unui automat.	4	Prezentare orală cu suport electronic având la baza exemple, studii de caz, sinteze.
2. Funcțiile automatelor (depozitare, captare, ordonare, separare, ramificare, confluenta, control, transfer, numărare, dozare, livrare, evacuare, etc).Descriere, principii, simbolizare.	4	
3. Structura automatelor.Elemente/ dispozitive specifice automatelor de control și servire.Definiții.Rol.Reprezentări.Elemente de calcul. Soluții constructive. Principii de funcționare.	4	
4. Dispozitive automate de control activ și pasiv.	4	
5. Dispozitive automate de depozitare, servire, livrare, ordonare (inteligente), evacuare, transfer, măsurare și control.	4	
6. Automate de control și servire comerciale.Definiție.Structură. Schema bloc. Interfața de comunicare. Controlul feedback-ului.Principii de funcționare.Exemple.	4	

<sup>1573</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1574</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

7. Automate de control și servire industriale. Definiție. Structura. Schema bloc. Interfața de comunicare. Controlul feedback-ului. Principii de funcționare. Exemple: linii de producție, roboți industriali.	4	
Bibliografie <sup>1575</sup> E Mocuța, Instalații de aducere evacuare, Editura EUROBIT, Timisoara, 2000; Cristea L., Ionescu E., Olteanu C. (1998) - Automate de control în industrie, Ed. Didactică și Pedagogică București, 1998. Udrea C., Panaitopol H., Automate de control și servire, Curs IP București, 1987		
<b>8.2 Activități aplicative</b> <sup>1576</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Protecția muncii. Prezentare structurii automatelor de control și servire: identificarea elementelor structurale și prezentarea principiilor de funcționare a sistemelor de alimentare, orientare, dozare, transport, verificare, selectare etc., din structura unui automat.	2	Interactiv, PPT, videoproiector.
Studiul automatului comercial Damian. Prezentarea caracteristicilor tehnice. Identificarea și prezentarea funcțiilor automatului: depozitare, captare, ordonare, separare, ramificare, control, transfer etc.	2	
Elaborarea standardizată a schemelor de reprezentare și analiză a fluxurilor proceselor automatizate. Elaborarea și interpretarea schemei de reprezentare și analiza a fluxurilor proceselor automatizate pentru automatul Damian).	2	
Studiul privind mentenanța automatelor de control și servire. Realizarea fișei de activități tehnico-organizatorice pentru automatul Damian.	2	
Studii de caz: automate de control și servire industriale și comerciale. Alegerea unei teme de lucru, pe baza studiilor de caz prezentate.	2	
Modelarea parametrică în realitate virtuală a funcționării unui automat industrial/comercial, în funcție de tema aleasă.	2	
Prezentarea și susținere proiectului cu modelare și simulare	2	
Bibliografie <sup>1577</sup> E Mocuța, Instalații de aducere evacuare, Editura EUROBIT, Timisoara, 2000; Cristea L., Ionescu E., Olteanu C. (1998) - Automate de control în industrie, Ed. Didactică și Pedagogică București, 1998. Udrea C., Panaitopol H., Automate de control și servire, Curs IP București, 1987.		

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

- În selectarea și predarea conținutului din cadrul disciplinei Automate de Control și Servire se are în vedere sincronizarea cu tendințele actuale care se regăsesc în programele analitice ale altor universități, precum și a cerințelor impuse de către angajatorii din zone de vest a țării. Noțiunile și exemplele prezentate în timpul predării disciplinei sunt diverse, actuale și relevante, pentru a crea studenților o imagine corectă și utilă asupra raportării disciplinei față de alte discipline, dar și față de cerințele actuale existente pe piața muncii. Oferta educațională necesită o actualizare permanentă în raport cu piața muncii, iar acest lucru se realizează prin conexiunile permanente, existente între mediul universitar și potențialii angajatori.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1578</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	Examen: evaluare finală cunoștințe teoretice, prin răspunsuri la 18 întrebări, dintre care 3 cu argumentarea răspunsului, în vederea identificării	Modalitatea de examinare: scrisă/ online, forma subiectelor: teoretice.	50%

<sup>1575</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1576</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1577</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1578</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

	gradului de înțelegere a subiectelor cheie predate.		
<b>10.5</b> Activități aplicative	<b>S:</b> -		
	<b>L:</b> Realizarea individuală a unui test de laborator privind identificarea și descrierea funcțiilor unui automat.	Testare individuală	25%
	<b>P</b> <sup>1579</sup> : Proiect scris cu modelare și simulare. Predare proiect. Sinteza în PPT.	Susținere proiect (în echipă)	25%
	<b>Pr:</b> -		
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1580</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Abilitatea de a putea înțelege principiul de funcționare a unui automat de servire și control, de a realiza o schemă bloc și de a modela în medii computerizate de profil.</li> </ul>			

**Data completării**

04.04.2021 ]

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1581</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>1579</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1580</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1581</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 4.5. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1582</sup>

### 250. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1583</sup> / Departamentul <sup>1584</sup>	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1585</sup> )	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronică

### 251. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1586</sup>	SIMULAREA SISTEMELOR ELECTROMECHANICE/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	SL.Dr.Ing. Cristian Emil MOLDOVAN						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1587</sup>	SL.Dr.Ing. Cristian Emil MOLDOVAN						
2.4 Anul de studii <sup>1588</sup>	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>1589</sup>	DO

### 252. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>1590</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2.5 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0.5
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	36 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			
3.8 Total ore/săptămână <sup>1591</sup>	5.5				
3.8* Total ore/semestru	78				
3.9 Număr de credite	3				

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

4.1 de curriculum	• Algebra, Analiza matematica. Trigonometrie
4.2 de competențe	•

<sup>1582</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1583</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1584</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1585</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1586</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1587</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1588</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1589</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1590</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1591</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Tabla pentru scris, Proiector
5.2 de desfășurare a activităților practice	• PC (software: Creo, ANSYS, MATLAB)

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1 Elaborarea și utilizarea schemelor diagramelor structurale și de funcționare a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</li> <li>• C2 Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD</li> <li>• C3 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</li> <li>• C4 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice</li> <li>• C5 Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente mecanic, electronic, optic, informatic etc)</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C4.1 Definirea principiilor și metodelor de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice</li> <li>• C5.4 Analiza, modelarea, identificarea și sinteza subsistemelor de reglare automată prin achiziția, prelucrarea și interpretarea datelor simulate sau obținute din echipamentele reale prin instrumentație adecvată</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente</li> <li>• Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on/off line etc) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Disciplina isi propune sa defineasca unele concepte specifice proceselor de modelare-simulare, precum si utilizarea acestora in proiectarea si analiza sistemelor Mecatronice
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoasterea etapelor procesului de modelare si simulare. Metoda Elementului Finit. Teoria Sisteme si Semnale

## 8. Conținuturi<sup>1592</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1593</sup>
C1 Sistem. Definitie, Formalizarea structurii, Clasificarea sistemelor cu exemple, Avantaje si dezavantaje ale modelelor	2	Expunerea, Conversația, Problematicizarea, Observarea, Studiul de caz, Demonstrația, Experimentul, Instruirea asistata de calculator
C2 Etape ale procesului de modelare. Aspecte privind calitatea modelelor. Desfasurarea procesului de modelare. Modelul Newtonian si modelul Lagrangian de determinare a ecuatiilor de miscare a unui corp	2	
C3 Simulare. Definitii, Clasificare	2	
C4 Analiza sistemelor folosind MEF. Tipuri de analize. Eficienta in proiectare. Diagrama procesului de solutionare folosind MEF	2	
C5 Pasi in obtinerea unei solutii cu Element Finit. Tipuri de elemente. Modelarea materialelor. Analiza	2	
C6 Analiza liniara a sistemelor discrete. Obtinerea matricii de rigiditate globala	2	
C7 Asemanari si diferente intre metoda directa de obtinere a rigiditatii unui obiect si metoda variatiei energiei pentru acelasi obiect in cadrul analizei liniare a sistemelor	2	
C8 Modul de formulare al unei probleme dpv. static respectiv dinamic	2	
C9 Analiza modala. Definitie. Utilitate. Explicarea relatiilor matematice	2	
C10 Analiza liniara a sistemelor continue. Formularea diferentiale a ecuatiei de echilibru pentru un elemet infinitesimal dintr-o bara incastrata solicitata cu o forta. Conditii la limita (boundary conditions)	2	

<sup>1592</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1593</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

C11 Introducere in Teoria Sisteme si Semnale. Semnal impuls si semnal treapta. timp discretizat. relatii de legatura	2	
C12 Semnal impuls si semnal treapta. timp continuu. relatii de legatura	2	
C13 Proprietati ale sistemelor	2	
C14 Metode de reprezentare ale sistemelor discrete	2	
Bibliografie <sup>1594</sup> Valer DOLGA, Lia Dolga, Moldovan Cristian - Modelling and Simulation of Linear Actuators in Mechatronic Systems, MTM&Robotics 2016, Published in Springer, Aachen, Germany, 26-27 Oct 2016 Savii, George și Luchin, Milenco - Modelare și simulare, Eurostampa, Timișoara, 2000 K.J. Bathe, "Finite Element Procedures in Engineering Analysis", Prentice-Hall, 1982 Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky, S. Hamid - Signals and Systems (1996)		
<b>8.2 Activități aplicative</b> <sup>1595</sup>	Număr de ore	Metode de predare
L1 Protecția Muncii/Introducere. Mod de lucru	2	Expunerea, Conversația, Problematizarea, Observarea, Studiul de caz, Demonstrația, Experimentul, Instruirea asistată de calculator
L2 Simularea mișcării unui mecanism patruleter articulată în CREO	2	
L3 Simularea unei bare supuse la solicitare distribuită în ANSYS	2	
L4 Simularea unei bare supuse la solicitare concentrată în ANSYS	2	
L5 Simularea dinamică a unui sistem Arc-Amortizor-Masă în MATLAB	2	
L6 Simularea dinamică a răspunsului unui motor electric de curent continuu la semnal treapta de intrare în MATLAB	2	
L7 Recuperări	2	
Bibliografie <sup>1596</sup> Valer DOLGA, Lia Dolga, Moldovan Cristian - Modelling and Simulation of Linear Actuators in Mechatronic Systems, MTM&Robotics 2016, Published in Springer, Aachen, Germany, 26-27 Oct 2016 Savii, George și Luchin, Milenco - Modelare și simulare, Eurostampa, Timișoara, 2000 K.J. Bathe, "Finite Element Procedures in Engineering Analysis", Prentice-Hall, 1982 Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky, S. Hamid - Signals and Systems (1996)		

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

- Conținutul disciplinei este adaptat cerințelor din pata muncii. Majoritatea companiilor desfășoară activități de modelare și simulare utilizând software similar (Creo, ANSYS, MATLAB)

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1597</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	Examen 3 subiecte, 1 - noțiuni de modelare/simulare, 2 - problema Metoda Elementului Finit, 3 - problema Sisteme și Semnale	Examen scris, rezolvare trimisă sub formă de poza pe Campus Virtual	50%
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Test, 7 întrebări din lucrările de laborator efectuate	Test pe platforma Campus virtual	50%

<sup>1594</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1595</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1596</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1597</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

	<b>P<sup>1598</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1599</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Laborator - obținerea notei minime de promovare la testele de laborator</li> <li>Examen – rezolvarea și obținerea notei minime pentru fiecare din subiectele de examen</li> </ul>			

**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1600</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>1598</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1599</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1600</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 4.6. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1601</sup>

### 253. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1602</sup> / Departamentul <sup>1603</sup>	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1604</sup> )	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronică

### 254. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1605</sup>	MECATRONICA ECHIPAMENTELOR MULTIMEDIA /DS						
2.2 Titularul activităților de curs	SL.Dr.Ing. Cristian Emil MOLDOVAN						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1606</sup>	SL.Dr.Ing. Cristian Emil MOLDOVAN						
2.4 Anul de studii <sup>1607</sup>	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>1608</sup>	DO

### 255. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>1609</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2.5 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0.5
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	36 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			7
3.8 Total ore/săptămână <sup>1610</sup>	5.5				
3.8* Total ore/semestru	78				
3.9 Număr de credite	3				

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

4.1 de curriculum	• Algebra, Geometrie, Trigonometrie
4.2 de competențe	•

<sup>1601</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1602</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1603</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1604</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1605</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1606</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1607</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1608</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1609</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1610</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.



## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Tabla pentru scris, Proiector
5.2 de desfășurare a activităților practice	• PC (software prelucrare multi-media)

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1 Elaborarea și utilizarea schemelor diagramelor structurale și de funcționare a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</li> <li>• C2 Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD</li> <li>• C3 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</li> <li>• C4 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice</li> <li>• C5 Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente mecanic, electronic, optic, informatic etc)</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C4.1 Definirea principiilor și metodelor de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice</li> <li>• C5.4 Analiza, modelarea, identificarea și sinteza subsistemelor de reglare automată prin achiziția, prelucrarea și interpretarea datelor simulate sau obținute din echipamentele reale prin instrumentație adecvată</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente</li> <li>• Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on/off line etc) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina își propune să le transmită studenților cunoștințe referitoare la principiile care stau la baza construcției și funcționării dispozitivelor mecatronice care intră în componența echipamentelor multimedia, mecanisme de tracking, mecanisme autofocus etc. Elemente teoretice care stau la baza procedurilor folosite la achiziția și procesarea imaginii și a sunetului. Sunt prezentate echipamentele, aparatele și dispozitivele, care intră în alcătuirea sistemelor moderne de procesare a imaginii și sunetului în scopul obținerii produselor mass-media, care se difuzează prin canalele TV, posturile de radio, internet, ori se vând în comerț</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea metodelor de Conversie Analog-Digitala, Digital-Analogica. Principii de esantionare a semnalelor</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>1611</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1612</sup>
Terminologie, definiții și clasificări. Bazele achiziției și procesării imaginii.	4	Expunerea, Conversația, Problematizarea, Observarea, Studiul de caz, Demonstrația, Experimentul, Instruirea asistată de calculator
Sisteme clasice de televiziune. Dispozitive optoelectronice videocaptoare.	4	
Dispozitive de înregistrare și stocare a imaginii. Aparate și dispozitive de redare a sunetului și imaginii.	6	
Conversia analog-digitală a sunetului și imaginii	6	
Achiziția imaginii și a sunetului	4	
Principiile montajului imaginii și sunetului	4	
Bibliografie <sup>1613</sup> Moldovan Cristian, Craciun Andrei, Dolga Valer, Lovasz Erwin Christian, Maniu Inocentiu, Sticlaru Carmen - On the Development of a Voice and Gesture Based HMI for the Control of a Mobile Robot, The 4th International Conference on Robotics (ROBOTICS'14) 23-25 Oct 2014 Bucharest, Romania, Published in Applied Mechanics & Materials, Vol. 762, p201-204, 2015 Stănescu Tony, Moldovan Cristian, Dolga Valer, Pop Cristian - Object's colour influence on the reflective infrared sensor parameters, Proceedings of 14th IFToMM World Congress, Taipei, Taiwan, October 25-30, 2015 Dehelean, N.M. – Optoelectronica. Aspecte teoretice și experimentale, Editura Solness, Timișoara,		

<sup>1611</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1612</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>1613</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

Cârstea, H. șa. - Diode, tranzistoare, tiristoare și triace. Catalog și echivalențe, Editura Facla, Timișoara 1988 Mitrofan, Gh - Televiziunea Digitală, Editura Academiei, București 1986		
<b>8.2 Activități aplicative</b> <sup>1614</sup>	Număr de ore	Metode de predare
L1 Cunonoștințe fundamentale de compoziție a imaginii	2	Problematizarea, Studii de caz, Demonstrația, Instruirea asistată de calculator
L2 Mănuirea camerei de luat vederi. Principalele funcții ale camerei moderne	2	
L3 Înregistrarea genericelor și titlurilor	2	
L4 Efecte speciale realizate cu camera de luat vederi	2	
L5 Efecte speciale realizate la montaj	2	
L6 Montajul electronic al produselor audio-video	2	
L7 Încheierea laboratorului. Recuperări	2	
<b>Bibliografie</b> <sup>1615</sup> Moldovan Cristian, Craciun Andrei, Dolga Valer, Lovasz Erwin Christian, Maniu Inocentiu, Sticlaru Carmen - On the Development of a Voice and Gesture Based HMI for the Control of a Mobile Robot, The 4th International Conference on Robotics (ROBOTICS'14) 23-25 Oct 2014 Bucharest, Romania, Published in Applied Mechanics & Materials, Vol. 762, p201-204, 2015 Stănescu Tony, Moldovan Cristian, Dolga Valer, Pop Cristian - Object's colour influence on the reflective infrared sensor parameters, Proceedings of 14th IFTOMM World Congress, Taipei, Taiwan, October 25-30, 2015 Dehelean, N.M. – Optoelectronica. Aspecte teoretice și experimentale, Editura Solness, Timișoara		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest</li> <li>Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise.</li> </ul>
---

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1616</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	Înșușirea competențelor profesionale și transversale oferite de disciplină	Examen scris	50%
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Insusirea lucrului cu softuri/medii specializate, dezvoltarea de aplicații individualizate	Evaluare pe parcursul Laboratorului,	50%
	<b>P</b> <sup>1617</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1618</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Curs: Condiții pentru nota 5 - cunoașterea noțiunilor de bază și capacitatea de a le prezenta</li> <li>Laborator: Obținerea notei minime de promovare la testele de laborator respectiv pe baza evaluării referatelor de prezentare a aplicațiilor specifice, individualizate, redactate de studenți</li> </ul>			

**Data completării**

15.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății**<sup>1619</sup>

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>1614</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>1615</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1616</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1617</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1618</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1619</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 4.7. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1620</sup>

### 256. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1621</sup> / Departamentul <sup>1622</sup>	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1623</sup> )	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

### 257. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1624</sup>	Programarea microcontrolerelor/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	s.l. dr. Ing. Anca Sorana POPA						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1625</sup>	s.l. dr. Ing. Anca Sorana POPA						
2.4 Anul de studii <sup>1626</sup>	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>1627</sup>	DO

### 258. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>1628</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	2 , format din:	3.2 ore curs	1	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	28 , format din:	3.2* ore curs	14	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2.5 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0.5
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	36 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			7
3.8 Total ore/săptămână <sup>1629</sup>	4.5				
3.8* Total ore/semestru	64				
3.9 Număr de credite	3				

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

4.1 de curriculum	• Bazele Electronicii, Utilizarea și programarea calculatoarelor, Bazele sistemelor mecatronice, Limbaje de programare, CAD
4.2 de competențe	

<sup>1620</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1621</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1622</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1623</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1624</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1625</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1626</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1627</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1628</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1629</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată;</li> <li>• Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate;</li> <li>• Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1. Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scopul principal al disciplinei îl reprezintă familiarizarea viitorilor ingineri cu vederea în ansamblu și cu problematica generală legată de vastul domeniu interdisciplinar al Mecatronicii, punându-se accentul pe structura hardware a microcontrolerelor și pe programarea atât în limbaj de nivel înalt C, cât și în limbaj de asamblare a acestora (atât pe parte hardware, cât și software).</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	•

## 8. Conținuturi<sup>1630</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1631</sup>
Descrierea structurii hardware a microcontrolerelor	4	Tabla, retroproiector, videoproiector
Descrierea unitatii centrale de control	1	
Descrierea structurii hardware a familiei de microcontrolere 8051	5	
Descrierea structurii hardware a familiei de microcontrolere PIC 32MX	4	
Bibliografie <sup>1632</sup>		
8.2 Activități aplicative <sup>1633</sup>	Număr de ore	Metode de predare
PIC Starter Kitt	4	Se pun la dispozitie referate ale aplicatiilor, se dau explicatii teoretice si practice si se face verificarea dobandirii cunostintelor
Construcția unui programator pentru microcontrolerul PIC 16f8x prin portul serial al PC-ului (partea hardware si software)	2	
Studiul instructiunilor microcontrolerului 80C31. Programarea in limbaj de asamblare a unui sistem de dezvoltare cu microcontroler	2	

<sup>1630</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1631</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>1632</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1633</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Sistem de dezvoltare flexibil pentru comanda unui modul de afisare cu segmente	2	la inceperea laboratorului prin testari periodice
Sistem de dezvoltare flexibil pentru comanda unui modul cu relee si comutatoare	2	
Recuperari si incheierea situatiei	2	
Bibliografie <sup>1634</sup> Popa A.- Controlul digital al sistemelor mecatronice. Curs; Popa A. - Componente si sisteme mecatronice. Aplicatii; Gligor O. –Structuri mecatronice		

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

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1635</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		Examen, durata 3 ore, subiecte teoretice si aplicative si luarea in considerare a unui coeficient de interes, respectiv prezenta la curs	1/2
10.5 Activități aplicative	S:		
	L:	nota activității pe parcurs reprezinta media aritmetica a notelor obtinute la laborator	1/2
	P <sup>1636</sup> :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1637</sup> )			

Data completării

15.04.2021

Titular de curs  
(semnătura)

.....

Titular activități aplicative  
(semnătura)

.....

Director de departament  
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1638</sup>

Decan  
(semnătura)

.....

<sup>1634</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1635</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1636</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1637</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1638</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

## 4.8. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1639</sup>

### 259. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1640</sup> / Departamentul <sup>1641</sup>	Mecanică / MMECATRONICA
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1642</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 260. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1643</sup>	Calitatea și fiabilitatea sistemelor mecatronice/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	conf. dr. ing. Sticlaru Carmen						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1644</sup>	conf. dr. ing. Sticlaru Carmen						
2.4 Anul de studii <sup>1645</sup>	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>1646</sup>	DO

### 261. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>1647</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	2 , format din:	3.2 ore curs	1	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	28 , format din:	3.2* ore curs	14	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2.57 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.0 7
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	36 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			7
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			15
3.8 Total ore/săptămână <sup>1648</sup>	4.57				
3.8* Total ore/semestru	64				
3.9 Număr de credite	3				

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

4.1 de curriculum	• Tehnici și sisteme de măsurare, Mecanisme, Elemente constructive de mecatronice I, II
-------------------	---

<sup>1639</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1640</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1641</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1642</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1643</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1644</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1645</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1646</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1647</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1648</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

<b>4.2 de competențe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea metodelor de evaluare a performanțelor subsistemelor mecatronice și robotice în aprecierea eficienței în exploatare a acestora</li> <li>• Elaborarea de proiecte tehnice de execuție pentru ansambluri parțiale de bază (mecanice, pneumatice hidraulice, electrice etc.) utilizate în mecatronică și robotică pentru automatizări locale</li> </ul>
--------------------------	--

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

<b>5.1</b> de desfășurare a cursului	• Calculator, videoproiector
<b>5.2</b> de desfășurare a activităților practice	• Calculatoare cu MS-office, standuri de laborator

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1.5. Proiectarea algoritmilor de calcul asistat și a proceselor tehnologice specifice execuției produselor mecatronice și robotice</li> <li>• C2.5. Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotice</li> <li>• C4.1. Definirea principiilor și metodelor de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice</li> <li>• C5.5. Realizarea unor prototipuri virtuale și reale pentru ansambluri parțiale de comandă și control a sistemelor mecatronice, inclusiv pentru micro și nano roboți, MEMS, NEMS și altele</li> <li>• C6.5. Utilizarea proiectării asistate de calculator pentru modelarea sistemelor, prototipare virtuală și reală, simulare și evaluare a performanțelor, optimizare la nivel de subsisteme și de sistem</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.)</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

<b>7.1</b> Obiectivul general al disciplinei	• Proiectarea și studiul subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice din punct de vedere al fiabilității
<b>7.2</b> Obiectivele specifice	• Studiul calitatii și fiabilitatii sistemelor mecanice din punct de vedere al frecării, uzării, ungerii, al sistemelor complexe și redundante

## 8. Conținuturi<sup>1649</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1650</sup>
Fiabilitate. Calitate. Notiuni introductive	2	Videoproiector, exemple de functionare
Indicatori de fiabilitate a sistemelor. Legi de distributie.	4	
Elemente de tribologie – frecare-uzare-ungere	4	
Calculul fiabilitatii sistemelor mecanice	4	
Bibliografie <sup>1651</sup> Nicoara I., Sticlaru C., Gruescu C. – Fiabilitate si terotehnica, Editura Politehnica Timisoara, 2009		
8.2 Activități aplicative <sup>1652</sup>	Număr de ore	Metode de predare
1. Calculul fiabilității angrenajelor	2	
2. calculul fiabilitatii lagarelor cu miscare de rostogolire	2	
3. Calculul fiabilitatii transmisiilor prin curele	2	
4. Calculul fiabilitatii transmisiilor prin lanturi	2	
5. Calculul fiabilitatii sistemelor serie, paralel, mixt	2	

<sup>1649</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1650</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>1651</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1652</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

6. Calculul sistemelor redundante	2	
7. Rugozitatea suprafețelor.	2	
Bibliografie <sup>1653</sup> Nicoara I., Sticlaru C., Gruescu C. – Fiabilitate si terotehnica, Editura Politehnica Timisoara, 2009		

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor potențialilor angajatori din mediul industrial. Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se afla într-o permanentă actualizare prin menținerea comunicării bilaterale deschise – colaboratori: Continentale Timisoara, Contitech Timisoara, Vitesco Timisoara

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1654</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Asimilarea cunoștințelor teoretice fundamentale predate în timpul perioadei de transmitere de cunoștințe	Teste de evaluare – întrebări referitoare la cunoștințele predate	50%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> realizarea aplicațiilor la fiecare sedință de laborator	Notarea activităților la fiecare laborator	50%
	<b>P</b> <sup>1655</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1656</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea noțiunilor predate la curs, a aplicațiilor efectuate la laborator</li> </ul>			

**Data completării**

16.04.2021

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1657</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>1653</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1654</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1655</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1656</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1657</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.



## 4.9. FIȘA DISCIPLINEI<sup>1658</sup>

### 262. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1659</sup> / Departamentul <sup>1660</sup>	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>1661</sup> )	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

### 263. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>1662</sup>	Comunicare/DC						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I.dr.ing. Andreea DOBRA						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>1663</sup>	Ș.I.dr.ing. Andreea DOBRA						
2.4 Anul de studii <sup>1664</sup>	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>1665</sup>	DO

### 264. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>1666</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	2 , format din:	3.2 ore curs	1	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	28 , format din:	3.2* ore curs	14	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	1.57 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0.5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0.5
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	22 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			7
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			7
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			8
3.8 Total ore/săptămână <sup>1667</sup>	3.57				
3.8* Total ore/semestru	50				
3.9 Număr de credite	2				

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

4.1 de curriculum	• noțiuni elementare de comunicare umană
4.2 de competențe	

<sup>1658</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>1659</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>1660</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>1661</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>1662</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>1663</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>1664</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>1665</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>1666</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>1667</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a activităților practice	

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>C6. Realizarea sintezei de ansamblu, a proiectului, a aplicațiilor specifice și prezentarea clară, coerentă și orientată spre utilizator a performanțelor acestora</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>CT1. Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente;</li> <li>CT2. Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice;</li> <li>CT3. Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disciplina are un caracter informativ. Se vizează dobândirea unor cunoștințe teoretice și practice privind dezvoltarea abilităților de: comunicarea orală, susținere de interviu, prezentări, discurs, tehnici de negociere și de comunicare scrisă, CV, scrisoare de candidatură, raport tehnic, etc., familiarizarea cu elemente de comunicare și negociere organizațională, analizarea comunicării nonverbale, paraverbale și influența ei asupra comunicării verbale</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	

## 8. Conținuturi<sup>1668</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>1669</sup>
Noțiuni introductive Principiile comunicării. Unități și caracteristici ale Comunicării. Conținut și relație. Nivelurile comunicării umane. Comunicare organizațională	4	Cursul se prezintă oral sub formă de slide-uri care prezintă elementele teoretice și apoi se completează cu exemple concrete, situații reale. Cursul este parțial interactiv.
Comunicarea umană de tip nonverbal. Semne. Limbajul trupului. Proxemica. Limbajul paraverbal. Vocea.	2	
Comunicarea umană de tip verbal. Obstacole în gândirea și comunicarea verbală. Ascultarea.	1	
Prezentarea orală. Discursul. Folosirea mijloacelor vizuale. Elemente grafice	3	
Interviul. Tipuri de interviuri. Tipuri de interviuri de angajare	2	
Elemente ale comunicării scrise. Redactarea unui curriculum vitae. Redactarea unei scrisori de intenție / motivație. Raportul. Scrisoare de afaceri. Carte de vizită. Etc	2	
Bibliografie <sup>1670</sup> 1. DOBRA Andreea, Comunicare, Editura EUROSTAMPA, 2012, Timișoara 2. DOBRA Andreea, Comunicare profesională, Editura Orizonturi Universitare, 2002, Timișoara 3. DEVITO Joseph, Interpersonal messages, fourth edition, Hunter College of the City of New York, PEARSON 2017 4. DEVITO Joseph, The Interpersonal Communication Book, 13th edition, Hunter College of New York, PEARSON, 2013 5. DEVITO Joseph, Interpersonal Communication Book, International Edition, Prentice Hall, 2006		
8.2 Activități aplicative <sup>1671</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Seminar	14	se pun in

<sup>1668</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>1669</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>1670</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>1671</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Dificultăți în comunicare verbală	4	evidență prin aplicații dedicate elementele comunicării orale și scrise. Materiale calculator, video proiector, carioci flipchart, tabla, videorecorder, material didactic specific Ludicom - EDF /GDF
Comunicare orală. Discurs. Prezentare orală	4	
Comunicare scrisă	4	
Analiza influenței comunicării nonverbale / paraverbale asupra celei verbale	2	

#### Bibliografie<sup>1672</sup>

5. DOBRA Andreea, Comunicare, Editura EUROSTAMPA, 2012, Timișoara
6. DEVITO Joseph, Interpersonal messages, fourth edition, Hunter College of the City of New York, PEARSON 2017
7. BETTINGHAUS Erwin, Persuasive Communication, Harcourt Brace College, 1994
8. DEVITO Joseph, Interpersonal Communication Book, International Edition ((th Edition C Prentice Hall, 2006

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

•

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>1673</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înșușirea elementelor de comunicare verbală, nonverbală și paraverbală	2 teste grilă (platforma Campus Virtual) câte 10 întrebări pentru fiecare din cele 2 evaluări. Subiectele propuse pentru examen sunt structurate corespunzător fiecărui capitol studiat. Punctajele celor două evaluări se mediază (aritmetic).	45%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> Formarea abilităților de operare cu elementele comunicării, prezentate în cadrul orelor de curs	-apreciere privind participarea activă -fișierul final al Raportului de activitate la fiecare seminar trebuie să respecte cerințele de structură (tematică, obiective, desfășurare, concluzii) și formă	55%
	<b>L:</b>		
	<b>P</b> <sup>1674</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>1675</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pentru promovare, media testelor grilă (curs) &gt;5, iar partea aplicativă se finalizează prin realizarea Raportului privind fiecare activitate de seminar (tematică, obiective, desfășurare, concluzii). Încărcarea la timp, a lucrării îpe Platforma Campusul Virtual și respectarea cerințelor, condiționează finalizarea activității pe parcurs.</li> </ul>			

Data completării

15.04.2021

Titular de curs  
(semnătura)

.....

Titular activități aplicative  
(semnătura)

.....

Director de departament  
(semnătura)

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>1676</sup>

Decan  
(semnătura)

.....

.....

<sup>1672</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>1673</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>1674</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>1675</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>1676</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.