

ANEXA 2.1-3.5. FIȘA DISCIPLINEI PROGRAMUL DE STUDII DE LICENȚĂ MECATRONICA

1.1. Analiză matematică	4
1.2. Algebra si geometrie.....	7
1.3. Fizică.....	10
1.4. Utilizarea si programarea calculatoarelor	15
1.5. Geometrie descriptiva si desen tehnic.....	18
1.6. Chimie generală.....	22
1.7.a. Limbi de circulație internațională-limba germană	26
1.7.b. Limbi de circulație internațională – limba franceză.....	30
1.7.c. Limbi de circulație internațională (limba engleza).....	34
1.8. Educație fizică și sport	37
1.9. Psihologia educației.....	40
2.1. Matematici speciale	44
2.2. Știința materialelor	48
2.3. Fundamente de mecanica	52
2.4. Grafică tehnică asistată de calculator.....	55
2.5. Tehnologia materialelor	59
2.6. Cultura si civilizație	63
2.7.a. Limbi de circulație internațională-limba germană	66
2.7.b. Limbi de circulație internațională - franceză	70
2.7.c. Limbi de circulație internațională 2 (limba engleza).....	74
2.8. Educație fizică și sport	77
2.9. Pedagogie I: fundamentele pedagogiei. Teoria și metodologia curriculumului	80
3.1. Fundamente de inginerie electrică	85
3.2. Matematici asistate de calculator	88
3.3. Mecanică.....	92
3.4. Rezistența materialelor I.....	96
3.5. Mecanisme 1	100
3.6. Mecanica fluidelor.....	103
3.7. Programare II.....	107
3.8. Educație fizică și sport	110
3.9. Grafică tehnică asistată de calculator.....	113
3.10. MATLAB.....	117
3.11. Pedagogie II: teoria și metodologia instruirii.teoria si metodologia evaluării	120
4.1. Termotehnica	125
4.2. Rezistența materialelor II.....	129
4.3. Mecanisme II	133
4.4. Fundamente de electronică	137
4.5. Teoria sistemelor automate	144

4.6.a. Tehnici si sisteme de masurare	148
4.6.b. Tehnici si sisteme de masurare	152
4.7. Microeconomie	156
4.8. Educație fizică și sport	161
4.9. Practică	164
4.10. ANSYS	167
4.11 MS-Office	170
4.12. Responsabilitate sociala și activism civic	173
5.1. Elemente constructive de mecatronica I.....	178
5.2. Bazele sistemelor mecatronice.....	181
5.3. Sisteme de acționare I.....	185
5.4. Management.....	189
5.5. Sisteme de achizitie, interfete si instrumentatie virtuala.....	192
5.6.1. CAD	196
5.6.2. Dinamica sistemelor mecatronice.....	200
5.7.1. Circuite integrate digitale	204
5.7.2. Electronică de putere	209
5.8. Practică	213
5.9. Mecanisme de mecanică fină	215
5.10. CATIA	218
6.1. Elemente constructive de mecatronica II.....	222
6.2. Bazele roboticii	225
6.3. Sisteme de actionare II.....	229
6.4. Senzori si sisteme senzoriale	233
6.5. Marketing	237
6.6.1. Optica tehnică.....	241
6.6.2. Fotometrie.....	245
6.7.1. Programare III.....	249
6.7.2. Baze de date si programare distribuita	252
6.8. Practică.....	256
6.9. Micro-electro mecanisme.....	258
6.10. Proiectare parametrizata	261
6.11. Voluntariat.....	265
7.1.1. Microcontrolere în ingineria mecanică.....	270
7.1.2. Microcontrolere și microprocesoare	274
7.2.1. Automate programabile	278
7.2.2. Automate si microprogramare	282
7.3.1. Sisteme de fabricație flexibilă	286
7.3.2. Programarea roboților industriali	289
7.4.1. Inteligența artificială	293
7.4.2. Sisteme bazate pe cunostinte	297

7.5.1. Proiectarea sistemelor mecatronice	301
7.5.2. Analiza si sinteza sistemelor mecatronice.....	305
7.6.1. Masini de lucru in procese automate	309
7.6.2. Unitati de fabricatie integrata	312
7.7.1. Analiza datelor experimentale	315
7.7.2. Aplicatii multirobot.....	318
8.1.1. Rețele de calcul și echipamente periferice	322
8.1.2. Mecatronica automobilului	326
8.2.1. Sisteme de conducere în robotică	329
8.2.2. Automate de control și servire	332
8.3.1. Simularea sistemelor electromecanice	336
8.3.2. Mecatronica echipamentelor multimedia	340
8.4.1. Programarea microcontrolerelor	343
8.4.2. Calitatea si fiabilitatea sistemelor mecatronice.....	346
8.5. Comunicare.....	349

1.1. FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Matematică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	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 ⁵	Analiză Matematică/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Lugojan Sorin						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	S/ Lect. Dr. Lugojan Sorin, as. Popescu Dan , as Găină Ariana						
2.4 Anul de studii ⁷	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DI

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

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 ¹⁰	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	•

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

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

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

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

⁵ 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).

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

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

⁹ 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.

¹⁰ 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"> 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. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
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 ¹³ Curs complet pe Campus Virtual+bibliografie externă în curs		
8.2 Activități aplicative ¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
Seminar cu tematica de la curs	Același nr	Prezentarea și discutarea problemelor pe internet, toate problemele fiind rezolvate pe Campus Virtual

¹¹ 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 „(*)”.

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

¹³ 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.

¹⁴ 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 ¹⁵ 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 ¹⁶	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 ¹⁷ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁸)			
• Minimul necesar este acela care permite obținerea notei 5 la ambele probe scrise: teorie și aplicații. Verificarea prin examinare scrisă.			

Data completării

22.04.2021

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁶ 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.)

¹⁷ 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.

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁹ 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 DISCIPLINEI²⁰

4. Date despre program

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

5. Date despre disciplină

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

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

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 ²⁹	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

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

²¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

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

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

²⁴ 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).

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

²⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

²⁸ 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.

²⁹ 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"> • Interpretarea și fundamentarea tehnică prin investigații teoretice și experimentale în scopul rezolvării de probleme tehnice din domeniul mecatronicii și roboticii; • Aplicarea de metode analitice și simulări numerice în scopul rezolvării de probleme tehnice din domeniul mecatronicii și roboticii;
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului; • 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; • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Disciplina urmărește însușirea chestiunilor fundamentale ale algebrei liniare, utile viitorilor ingineri, precum și noțiunile de bază ale geometriei analitice și diferențiale în spațiu
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului. • 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; • Dezvoltarea capacității de a înțelege elementele fundamentale ale unui raționament, de a face o clasificare între diferite niveluri de abstractizare; • Formarea abilității de a utiliza eficient bibliografia de specialitate

8. Conținuturi³⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ³¹
Spații vectoriale	6	Expunere, prelegerea participativa, dialogul, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația, 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 ³² 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		

³⁰ 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 „(*)”.

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

³² 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.

8.2 Activități aplicative ³³	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 ³⁴ 1. C.Bota, Algebră liniară, Ed. Orizonturi Universitare, Timișoara, 2007 2. D. Rendi, I. Mihut: Algebra Liniara, Geometrie analitica si diferentia, Ed. Politehnica, Timisoara, 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 ³⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris	Doua subiecte teoretice și 4 probleme cu câte un subpunct. Durata 2 ore	2/3
10.5 Activități aplicative	S: 2 lucrari scrise (fiecare cu pondere 80% si activitate individuala in timpul seminarului (pondere 20%)) L:	La seminar se sustin doua teste de evaluare a cunostintelor, fiecare test continând 3 probleme de tipul celor din Seturile de probleme. Nota pentru Activitatea pe parcurs se calculează ca o medie ponderata între rezultatele la cele doua teste si activitatea individuala din timpul seminarului	1/3
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ³⁶)			
<ul style="list-style-type: none"> • Partea 1: Stabilirea liniar independentei/dependentei unui sistem de vectori, operații elementare cu acestia; Determinarea nucleului unei aplicații liniare • Partea 2: Determinarea ecuației unei drepte, unui plan, unei sfere, în anumite ipoteze . 			

Data completării

15.04.2021

Director de departament
(semnătura)

.....

Titular de curs
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății³⁷

Titular activități aplicative
(semnătura)

.....

Decan
(semnătura)

.....

³³ 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:”.

³⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

³⁵ 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.)

³⁶ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

³⁷ 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 DISCIPLINEI³⁸

7. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ³⁹ / Departamentul ⁴⁰	Mecanică / BFI
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴¹)	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 ⁴²	FIZICĂ/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr. Nicolina POP						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁴³	Conf.dr. Nicolina POP/ Asist. dr. Oana IRIZOIU						
2.4 Anul de studii ⁴⁴	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁴⁵	DI

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

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 ⁴⁷	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

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

³⁹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

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

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

⁴² 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).

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

⁴⁴ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

⁴⁶ 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.

⁴⁷ 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"> • Sală de curs, materiale suport: laptop, proiector, tablă, cursuri online (zoom), platforma Campus Virtual • Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; • Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs. •
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • Sală de seminar cu număr suficient de mare de locuri • Sala de laborator C303A; C303B - numai pe subgrupe • EXPERIMENTARIUM <ul style="list-style-type: none"> • Activitati seminar si laborator online pe Campus Virtual cu acces la suport video lucrari din laboratorul de Fizica • Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studentii. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât • obiectiv întemeiate

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<p>Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor principii și legi fizice într-un context dat.</p> <p>Soluționarea problemelor utilizând metodele și instrumentele puse la dispoziție de fizică.</p> <p>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 empatică 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"> • 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
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea cunoștințelor de fizică atât în situații concrete din domenii conexe, cât și în cadrul unor experimente, folosind aparatura standard de laborator. • 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. • 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. • Dobândirea deprinderilor și a capacității de aplicare a metodelor fizice în domenii ale tehnicii care implică fenomene mecanice. • Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul fizicii.

8. Conținuturi⁴⁸

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁴⁹
Notiuni recapitulative 1.1 Marimi 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 6.1 Sisteme termodinamice, stări și procese termodinamice, 6.2 Principiile termodinamicii	3	
6.3 Transformări simple ale gazului ideal 6.4 Procese 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, refracția, absorbția, interferența	3	
Elemente de Mecanică cuantică 9.1 Radiația termică 9.2 Efectul fotoelectric extern 9.3 Efectul Compton 9.4 Dualismul unda-corpusul	3	
10. Elemente de fizica solidului 10.1 Proprietățile 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 ⁵⁰ 1. Nicolina Pop, Fizica-elemente fundamentale pentru ingineri, Ed. Politehnica, 2014, reeditata 2016-2020. 2. Cristea Minerva, Popov Dușan, Barvinschi Floricica, 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 pe Campus Virtual : <i>Fizică</i> : https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1037		
8.2 Activități aplicative ⁵¹	Număr de ore	Metode de predare

⁴⁸ 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 „(*)”.

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

⁵⁰ 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.

⁵¹ 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: „Seminari:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

SEMINAR. 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 miscare 3 Oscilatii elastice 4 Unde elastice 5 Transformarile gazelor 6 Camp electric. Camp magnetic 7 Unde electromagnetice	7x2h=14 h	Se rezolvă probleme si teste grilă in acord cu subiectele prezentat ela curs.
LABORATOR 1. Introducere. Metode de prelucrare a datelor experimentale. Noțiuni de calculul erorilor. Reprezentarea grafică a datelor experimentale	6 sedințeX100 min 100min	
Studiul oscilatiilor amortizate pe un model electic	100min	
Studiul oscilatiilor pendulului gravitacional. Determinarea acceleratiei gravitacionale	100min	
Absorbția undelor electromagnetice și determinarea coeficientului de absorbție a luminii in 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 sînt încurajați să prelucreze 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
Bibliografie⁵² 1.Luminosu 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, Floricica 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: https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3713		

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

⁵² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ⁵³	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	S: 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
	L: 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
	P ⁵⁴ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor⁵⁵)			
<ul style="list-style-type: none"> Rezolvarea unor aplicații utilizând cunoștințe fundamentale privind metodele de calcul numeric, caracteristicile de material și algoritmi de calcul specifici subsistemelor mecatronice. 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. 			

Data completării

10.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁵⁶

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

⁵³ 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.)

⁵⁴ 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.

⁵⁵ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁵⁶ 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 DISCIPLINEI⁵⁷

10. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ⁵⁸ / Departamentul ⁵⁹	Mecanică /Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁶⁰)	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 ⁶¹	Utilizarea si programarea calculatoarelor/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Cristian POP						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶²	Șef lucrări dr. ing. Anca POPA						
2.4 Anul de studii ⁶³	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁶⁴	DI

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

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 ⁶⁶	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	•

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

⁵⁸ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

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

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

⁶¹ 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).

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

⁶³ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

⁶⁵ 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.

⁶⁶ 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"> Definirea notiunilor fundamentale de informatica Utilizarea schemelor și diagramelor în elaborarea aplicațiilor informatice Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din informatica
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică; Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD
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"> Transmiterea notiunilor fundamentale despre calculatoare electronice și birotică, algebră booleană, algoritmi, programe utilitare și respectiv limbaje de programare
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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)

8. Conținuturi⁶⁷

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁶⁸
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 ⁶⁹ 1. Pop C., Suport curs _ Utilizarea și programarea calculatoarelor 2020: https://cv.upt.ro/course/view.php?id=5308 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 ⁷⁰	Număr de ore	Metode de predare
Comenzi uzuale sub sistemul de operare (MS-DOS). Discuții.	7.5	Expunerea/

⁶⁷ 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 „(*)”.

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

⁶⁹ 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.

⁷⁰ 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: „Seminariu:”, „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 ⁷¹ 1. Popa A., Suport lucrări laborator 2020: https://cv.upt.ro/course/view.php?id=5308 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 ⁷²	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	S:		
	L: Însușirea abilităților de operare pe calculator și a elementelor de limbaj de programare FreeBasic	Teste individuale laborator și teme	40%
	P ⁷³ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁷⁴)			
<ul style="list-style-type: none"> • Promovarea disciplinei este condiționată de încheierea și acceptarea tuturor lucrărilor de laborator și de cunoașterea la nivel suficient a noțiunilor legate de elemente de teorie a sistemelor de numeratie, algebra booleană, elemente constructiv-funcționale ale calculatoarelor, respectiv, algoritmi și descrierea lor cu aplicații specifice • Obținerea notei minime de promovare la testele de laborator referitor - operarea pe calculatoare, aplicații de birotică și aplicații în limbajul de programare FreeBasic 			

Data completării

15.04.2021

Director de departament
(semnătura)

.....

Titular de curs
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁷⁵

Titular activități aplicative
(semnătura)

.....

Decan
(semnătura)

.....

⁷¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

⁷² 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.)

⁷³ 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.

⁷⁴ Nu se va explica cum se acordă nota de promovare.

⁷⁵ 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 DISCIPLINEI⁷⁶

13. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ⁷⁷ / Departamentul ⁷⁸	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁷⁹)	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 ⁸⁰	GEOMETRIE DESCRIPTIVA SI DESEN TEHNIC/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Mircea VODA						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁸¹	As.dr.ing. Laura SALCIANU; As.dr.ing. Corina SOSDEAN						
2.4 Anul de studii ⁸²	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁸³	DI

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

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 ⁸⁵	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	•

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

⁷⁷ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

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

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

⁸⁰ 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).

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

⁸² Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

⁸⁴ 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.

⁸⁵ 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"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	

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

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

8. Conținuturi⁸⁶

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

⁸⁶ 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 „(*)”.

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

Notații specifice în desenul tehnic. Înscrierea rugozităților; Înscrierea abaterilor dimensionale; Înscrierea abaterilor de formă și poziție.	3	
Desenul de ansamblu: reguli și exemple.	2	
Asamblări nedemontabile	1	
Bibliografie ⁸⁸ 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		
8.2 Activități aplicative⁸⁹	Număr de ore	Metode de predare
GD Metode de proiectie. Constructii geometrice.Epura punctelor in triedre	2.5	• scurte rezolvări demonstrative, rezolvări individuale,dialog • on line pe Campusul virtual UPT
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	• Lucru cu modele fizice și modele virtuale, planșe model, dialog • on line pe Campusul virtual UPT
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 ^{90 91} 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

⁸⁸ 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.

⁸⁹ 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:”.

⁹⁰ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

⁹¹ 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 ⁹²	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Realizare desen de execuție pentru repere de complexitate medie după modele virtuale date în <i>pdf 3D</i> 	50%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L:	Prezentare portofoliu de lucrări	50%
	P⁹³:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁹⁴)			
<ul style="list-style-type: none"> • Construcția grafică a desfășuratelor corpurilor geometrice de bază secționate cu plane • Reprezentare și cotare piese de complexitate medie 			

Data completării

16.04.2021

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁹⁵

**Decan
(semnătura)**

.....

⁹² 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.)

⁹³ 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.

⁹⁴ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁹⁵ 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 DISCIPLINEI⁹⁶

16. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMISOARA
1.2 Facultatea ⁹⁷ / Departamentul ⁹⁸	Mecanică / CAICAM
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁹⁹)	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 ¹⁰⁰	Chimie Generală/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	As.dr.ing.Liviu Costea						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁰¹	As.dr.ing.Angela Magda, As. dr.ing.Liviu Costea						
2.4 Anul de studii ¹⁰²	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ¹⁰³	DI

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

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 ¹⁰⁵	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	•

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

⁹⁷ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

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

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

¹⁰⁰ 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).

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

¹⁰² Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

¹⁰⁴ 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.

¹⁰⁵ 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"> Amfiteatru dotat cu tehnica necesara predarii utilizand mijloace didactice moderne.
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Laborator de chimie generala dotat cu reactivi și aparatură de laborator necesare activitatilor desfasurate, cu respectarea normelor specifice SSM

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> Efectuarea de calcule, demonstratii și aplicatii avand ca scop rezolvarea sarcinilor specifice științelor ingineresti pe baza cunoștințelor din științele fundamentale C1. Aplicarea cunostintelor fundamentale de cultura tehnica generala si de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronica si Robotica
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Operarea cu concepte fundamentale din domeniul stiintelor ingineresti 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 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
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> 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
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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. 2. Explicare și interpretare. Utilizarea cunoștințelor de bază dobândite pentru abordarea problematicilor complexe legate de structura electronica a atomului și respectiv modul în care aceasta influențează proprietățile substanțelor. 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. 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, unsoari 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

8. Conținuturi¹⁰⁶

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁰⁷
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	

¹⁰⁶ 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 „(*)”.

¹⁰⁷ 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
Bibliografie ¹⁰⁸		
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		
8.2 Activități aplicative¹⁰⁹	Număr de ore	Metode de predare
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	
Bibliografie ¹¹⁰ 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 ¹¹¹	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	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

¹⁰⁸ 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.

¹⁰⁹ 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:”.

¹¹⁰ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹¹¹ 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.)

10.5 Activități aplicative	S:		
	L: 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
	P¹¹²:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹¹³)			
<ul style="list-style-type: none"> • Condiții cumulative de promovare a examenului. • 1) promovare a probei scrise - nota minimă de promovare: 5 conform punctajului anexat. Cunoștințe de bază privind principiile fundamentale expuse în cadrul cursului • 2) promovare a activităților aplicative: Efectuarea tuturor lucrărilor practice prevăzute; media generală a notelor obținute la fiecare ședință de laborator: minim 5 			

Data completării

12.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹¹⁴

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹¹² 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.

¹¹³ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹¹⁴ 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 DISCIPLINEI¹¹⁵

19. Date despre program

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

20. Date despre disciplină

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

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

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		
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	20 , format din:	ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri		1.4 2
		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 ¹²⁴	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
-------------------	--

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

¹¹⁶ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

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

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

¹¹⁹ 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).

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

¹²¹ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

¹²³ 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.

¹²⁴ 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 videoproiector și calculatoare pentru utilizarea aplicațiilor informatice specifice

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Să dezvolte abilități de comunicare într-o limbă străină în diferite situații de comunicare • 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 • Să identifice aspecte sociale și culturale în diferite situații de comunicare într-o limbă străină • Să dezvolte capacitatea de a interacționa
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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 sociale • 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 și culturală în limba germană
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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 socială 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
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

8. Conținuturi¹²⁵

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²⁶
Bibliografie ¹²⁷		
8.2 Activități aplicative ¹²⁸	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	

¹²⁵ 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 „(*)”.

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

¹²⁷ 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.

¹²⁸ 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 ¹²⁹ . 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: www.duden.de Verbele limbii germane conjugate: www.Verbformen.de		

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

<ul style="list-style-type: none"> 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 ¹³⁰	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%

¹²⁹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹³⁰ 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.)

	L:		
	P¹³¹:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹³²)			
<ul style="list-style-type: none"> Participarea la activitățile de seminar (răspunsuri, folosirea corectă a noțiunilor de vocabular în diferite situații de comunicare orală și scrisă 			

Data completării

08.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹³³

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹³¹ 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.

¹³² Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹³³ 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 DISCIPLINEI¹³⁴

22. Date despre program

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

23. Date despre disciplină

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

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

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 ¹⁴³	3.42				
3.8* Total ore/semestru	48				
3.9 Număr de credite	2				

4. Preconții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

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

¹³⁵ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

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

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

¹³⁸ 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).

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

¹⁴⁰ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

¹⁴² 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.

¹⁴³ 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 videoprojector

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea și dezvoltarea competenței de comunicare scrisă și orală în limba franceză.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Promovarea valorilor culturale europene, a înțelegerii și respectului pentru identitate și diversitate culturală, în contextul mobilității și al comunicării internaționale. • Valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în vederea rezolvării cu succes a unor situații de muncă sau de învățare.

8. Conținuturi¹⁴⁴

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁴⁵
Bibliografie ¹⁴⁶		
8.2 Activități aplicative ¹⁴⁷	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

¹⁴⁴ 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 „(*)”.

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

¹⁴⁶ 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.

¹⁴⁷ 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	

Bibliografie¹⁴⁸

- ***, 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.podcastfrançaisfacile.com/apprendre-le-français/liste-des-textes-fle>
- Français facile, <https://www.françaisfacile.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 ¹⁴⁹	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			

¹⁴⁸ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁴⁹ 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.)

10.5 Activități aplicative	S: 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 temele studiate și de a rezolva corect exercițiile aferente problematicii lexico-gramaticale abordate.	Lucrare scrisă 50% Teme de casă și activitate la seminar 50%	100 %
	L:		
	P ¹⁵⁰ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁵¹)			
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a se exprima oral și în scris, în limba franceză, în structuri simple, dar corecte din punct de vedere gramatical. • Capacitatea de a rezolva exercițiile practice astfel încât să demonstreze cunoștințe de nivelul A2 în limba franceză. 			

Data completării

10.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁵²

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁵⁰ 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.

¹⁵¹ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁵² 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 DISCIPLINEI¹⁵³

25. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁵⁴ / Departamentul ¹⁵⁵	Științe ale comunicării
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁵⁶)	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 ¹⁵⁷	Limbi de circulație internațională (Limba engleză) /DC						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁵⁸	Lect dr. Andrea Kriston, as dr Roxana Ghita						
2.4 Anul de studii ¹⁵⁹	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ¹⁶⁰	DI

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

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 ¹⁶²	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

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

¹⁵⁴ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

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

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

¹⁵⁷ 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).

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

¹⁵⁹ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

¹⁶¹ 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.

¹⁶² 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"> • 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. • 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

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"> • Dezvoltarea competenței de înțelegere și producere corectă a mesajelor scrise și orale în limba engleză • Dezvoltarea competenței de comunicare scrisă și orală în limba engleză, în contexte sociale, culturale și profesionale specifice domeniului

8. Conținuturi¹⁶³

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁶⁴
Bibliografie ¹⁶⁵		
8.2 Activități aplicative ¹⁶⁶	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 ¹⁶⁷ 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.		

¹⁶³ 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 „(*)”.

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

¹⁶⁵ 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.

¹⁶⁶ 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:”.

¹⁶⁷ 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
Mascul, 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 ¹⁶⁸	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 ¹⁶⁹ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷⁰)			
• Utilizarea structurilor morfologice, lexicale și sintactice specifice limbii engleze în scopul producerii unor mesaje scrise și orale corecte, adecvate situației			

Data completării
10.04.2021

Titular de curs
(semnătura)

Titular activități aplicative
(semnătura)

Director de departament
(semnătura)

.....
Data avizării în Consiliul Facultății¹⁷¹

.....
Decan
(semnătura)

¹⁶⁸ 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.)

¹⁶⁹ 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.

¹⁷⁰ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁷¹ 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 DISCIPLINEI¹⁷²

28. Date despre program

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

29. Date despre disciplină

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

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

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 ¹⁸¹	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	•

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

¹⁷³ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

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

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

¹⁷⁶ 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).

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

¹⁷⁸ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

¹⁸⁰ 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.

¹⁸¹ 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"> • Îmbinarea armonioasă a disciplinei educație fizică și sport cu activitatea intelectuală • Acomodarea pentru practicarea sistematică în mod independent a exercițiului fizic • Formarea unor deprinderi de disciplină, punctualitate, corectitudine • Comunicare și lucrul în echipă
7.2 Obiectivele specifice	• Determinarea indicelui de eficiență

8. Conținuturi¹⁸²

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁸³
Bibliografie ¹⁸⁴		
8.2 Activități aplicative ¹⁸⁵	Număr de ore	Metode de predare
Seminar	14	Prelegerea Conversația Demonstrația Observația Modelarea
Bibliografie ¹⁸⁶		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Chirilă M., (2009), Pașaport pentru performanța sportivă, Editura Politehnica, Timișoara. 2. Chirilă, M. (1999), Atletism – alergări. Editura Politehnica, Timișoara. 3. Marcu, V., Alexandru, M. (2005), docimologia specifică activităților motrice. Editura Universității din Oradea. 4. Ionescu, D. (2001), Stretching – îndrumător de lucrări practice. Pentru uzul studenților. 5. 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

¹⁸² 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 „(*)”.

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

¹⁸⁴ 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.

¹⁸⁵ 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:”.

¹⁸⁶ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

•

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁸⁷	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 ¹⁸⁸ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁸⁹)			
<ul style="list-style-type: none"> Executarea unor exerciții simple de jogging Prezența activă la ore (7 lecții/sem.) 			

Data completării

07.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹⁰

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁸⁷ 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.)

¹⁸⁸ 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.

¹⁸⁹ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁹⁰ 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 DISCIPLINEI¹⁹¹

31. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁹² / Departamentul ¹⁹³	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.3 Catedra	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic (DPPD)
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁹⁴)	Toate specializările din facultate
1.5 Ciclul 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 ¹⁹⁵	Psihologia educației/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr. Mazilescu Crisanta-Alina						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁹⁶	Lect.dr. MARINCA Amalia						
2.4 Anul de studii ¹⁹⁷	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ¹⁹⁸	Df

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

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 ²⁰⁰	4.7				
3.8* Total ore/semestru	66				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

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

¹⁹² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina;

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

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

¹⁹⁵ 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).

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

¹⁹⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ

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

¹⁹⁹ 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.

²⁰⁰ 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 și a procesului de învățare Luarea în considerare a diversității elevilor Acompanierea elevilor pe parcursul formării 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 și a schimbului între adulți în jurul elevului sau adolescentului Angajarea într-un demers individual și colectiv de dezvoltare profesională
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 personală (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"> Cursul se adresează studenților universităților tehnice și are ca obiectiv general achiziționarea și utilizarea corectă 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.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea conceptelor de psihologia educației în diverse contexte (familie, școală) Analiza unor situații educative pe parcursul dezvoltării copilului și adolescentului, cu ajutorul psihologiei Prezentarea structurilor și mecanismelor psihologice implicate în învățare

8. Conținuturi ²⁰¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ²⁰²
1. Introducere 1.1 Locul și rolul psihologiei educației în ansamblul științelor educației 1.2 Concepte de bază în înțelegerea psihologiei	-2h	Prelegere susținută de prezentări PPT și/sau harti conceptuale, chestionarea didactică, explicația, studiul de caz, problematizarea
2. Cunoașterea și înțelegerea situațiilor educative cu ajutorul psihologiei 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 mici 2.3. Pubertatea; Adolescența	-2h -2h -2h	Prelegere susținută de prezentări PPT și/sau harti conceptuale, chestionarea didactică, explicația, studiul de caz, problematizarea
3. Cunoașterea și înțelegerea situațiilor educative cu ajutorul psihologiei 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 și/sau harti conceptuale, chestionarea didactică, explicația, studiul de caz, problematizarea
4. Structuri și mecanisme psihologice implicate în învățare 4.1. Învățarea (Teorii ale învățării, Metode de educabilitate cognitivă) 4.2. Dificultăți de învățare	-4h -2h	Prelegere susținută de prezentări PPT și/sau harti conceptuale, chestionarea didactică, explicația, studiul de caz, problematizarea
5. Aplicații ale psihologiei educației 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 și/sau harti conceptuale, chestionarea didactică, explicația, studiul de caz, problematizarea

²⁰¹ 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 „(*)”.

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

Bibliografie²⁰³Bibliografie²⁰⁴:

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 ²⁰⁵	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 – importantă 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 Școlăritatea 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 ²⁰⁶ :		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dumitru, I. Al., 2001, <i>Psihologia educației</i>, Ed. Mirton, Timișoara 2. Negovan, V., 2005, <i>Introducere în psihologia educației</i>, Ed. Universitară, București 3. Turcu, F., Turcu, A., 1999, <i>Fundamente ale psihologiei școlare</i>, Ed. All Educațional, București 4. Mazilescu, C. A; Mitroi M. M. (2004). <i>Formarea competențelor pedagogice, între teorie și practică</i>. Timișoara: Editura Politehnica. 		

²⁰³ 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.

²⁰⁴ 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.

²⁰⁵ 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:”.

²⁰⁶ 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 ²⁰⁷	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	S: 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 %
	L:		
	P ²⁰⁸ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ²⁰⁹)			
<ul style="list-style-type: none"> • 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 			

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 Facultății²¹⁰

**Decan
(semnătura)**

.....

²⁰⁷ 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.)

²⁰⁸ 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

²⁰⁹ Nu se va explica cum se acordă nota de promovare

²¹⁰ 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 DISCIPLINEI²¹¹

34. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ²¹² / Departamentul ²¹³	Mecanică / Departamentul de Matematica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ²¹⁴)	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 ²¹⁵	Matematici Speciale/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector.dr. Olivia Bundau						
2.3 Titularul activităților aplicative ²¹⁶	Lector.dr.Olivia Bundau						
2.4 Anul de studii ²¹⁷	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ²¹⁸	DI

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

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 ²²⁰	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	•

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

²¹² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

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

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

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

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

²¹⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

²¹⁹ 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.

²²⁰ 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"> • Conceperea unor modele matematice pentru descrierea unor fenomene • Insusirea notiunilor si instrumentelor matematice specifice pentru operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii • Formarea de abilitati logice, elaborarea si analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în mecatronica. • Asigurarea competențelor profesionale de a utiliza și aplica cunoștințele însușite la curs în rezolvarea unor probleme ingineresti cu conexiuni interdisciplinare • Utilizarea argumentată a tehnicilor, conceptelor si principiilor fundamentale din matematică, statistică, fizică precum si interpretarea unor probleme din domeniul mecatronicii • Formarea de abilitati logice, elaborarea si analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor • Utilizarea metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Desfasurarea eficienta si eficace a activitatiilor organizate in echipa • Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura rezolvarea problemei • Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • 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, ecuatiile diferentiale si sisteme de ecuatiile diferentiale precum și aplicatiile acestora.
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"> •

8. Conținuturi²²¹

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

²²¹ 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 „(*)”.

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

Ecuatii diferentiale de ordinul II cvasiliniare.Reducerea la forma canonica	2	
Bibliografie ²²³ 1. <i>Matematici Speciale</i> , Babescu Ghe, Juratoni A , Bundău O., Muresan A., Ed.Mirton, ISBN 978-973-52-0549-2, 2009. 2. <i>Matematici speciale</i> Adalbert Kovács, Dobrinca Mihailov, Ed. Politehnica, ISBN 978-973-625-491-8, 2007 3. <i>Matematici speciale Ecuatii diferențiale și teoria câmpurilor</i> Octavian Lipovan, Ed. Politehnica, ISBN - 978-973-625-429-1,2007		
8.2 Activități aplicative²²⁴	Număr de ore	Metode de predare
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 curbilini de prima și a doua speță. 4 . Independența de drum a integralelor curbilini de speța a II –a. Aplicații ale integralelor curbilini în geometrie și fizică	4	
4.Formula lui Green de legătură între integrala curbilini pe un contur închis și integrala dublă.	2	
5. Integrale de suprafață de speța 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 ²²⁵ 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 ²²⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	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

²²³ 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.

²²⁴ 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:”.

²²⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

²²⁶ 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 >= 5 și P2 >= 5 Nota Examen scris =(P1 + P2) /2	fiecărei părți promovate în sesiunile anterioare.	
10.5 Activități aplicative	S: S: 2 lucrări scrise (fiecare cu pondere 35%), evaluare portofoliu teme (pondere 20%), activitate individuală tablă (pondere 10%)	2 lucrări scrise, evaluare portofoliu teme, activitate individuală tablă	1/3
	L:		
	P²²⁷:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ²²⁸)			
<ul style="list-style-type: none"> Partea 1: Calculul integralelor multiple, curbilinii și de suprafață Partea 2: Rezolvarea ecuațiilor diferențiale de ordin superior cu coeficienți constanți 			

Data completării

14.04.2021

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății²²⁹

**Decan
(semnătura)**

.....

²²⁷ 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.

²²⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

²²⁹ 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 DISCIPLINEI²³⁰

37. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ²³¹ / Departamentul ²³²	Mecanică / IMF
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ²³³)	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 ²³⁴	Știința materialelor/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Aurel RADUTA						
2.3 Titularul activităților aplicative ²³⁵	As.dr.ing. Roxana MUNTEAN						
2.4 Anul de studii ²³⁶	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ²³⁷	DI

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

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 ²³⁹	9.57				
3.8* Total ore/semestru	134				
3.9 Număr de credite	5				

4. Preconții (acolo unde este cazul)

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

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

²³¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

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

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

²³⁴ 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).

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

²³⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

²³⁸ 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.

²³⁹ 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"> Cunostinte generale legate de structura atomului, legaturi interatomice, termodinamica
-------------------	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> Interpretarea și fundamentarea pe criterii tehnologice, funcționale și economice a soluțiilor sistemelor mecanice Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor și proceselor mecanice. Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor și proceselor. Implementarea și coordonarea sistemului integrat de management calitate-mediu 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
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Interpretarea și fundamentarea pe criterii tehnologice, funcționale și economice a soluțiilor sistemelor mecanice Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor și proceselor mecanice. Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor și proceselor. Implementarea și coordonarea sistemului integrat de management calitate-mediu
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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

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

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

8. Conținuturi²⁴⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ²⁴¹
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 ₃ 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	

²⁴⁰ 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 „(*)”.

²⁴¹ 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, aluminiul 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"> Bibliografie²⁴² Șerban, V.A, Răduță, A., Știința și ingineria materialelor, Ed. Politehnica, Timișoara, 2010 Șerban, V.A, Răduță, Codrean, C., Uțu D., Materiale și tehnologii primare în experimente, Ed. Politehnica, Timișoara, 2007 Raduta, A. <i>Elemente de Știința și ingineria materialelor</i>, Ed. Politehnica, Timișoara, 1998 Mitelea I. E. Lugscheider W. Tillmann, Știința Materialelor în construcția de mașini I, Ed. Sudura, Timișoara, 1999		
8.2 Activități aplicative²⁴³	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 și 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"> Bibliografie^{244 245} Șerban, V.A, Răduță, A., Știința și ingineria materialelor, Ed. Politehnica, Timișoara, 2010 Șerban, V.A, Răduță, Codrean, C., Uțu D., Materiale și tehnologii primare în experimente, Ed. Politehnica, Timișoara, 2007 Raduta, A. <i>Elemente de Știința și ingineria materialelor</i>, Ed. Politehnica, Timișoara, 1998 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

<ul style="list-style-type: none"> 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 ²⁴⁶	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:		

²⁴² 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.

²⁴³ 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:”.

²⁴⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

²⁴⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

²⁴⁶ 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.)

	L: Cunoasterea notiunilor teoretice si intelegerea experimentului	Discutii	50%
	P²⁴⁷:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ²⁴⁸)			
<ul style="list-style-type: none"> • Media minima 5 la verificarile de la lucrarile de laborator • Cunostinte de baza din subiectele teoretice • Intelegerea principiilor de baza la aplicatie 			

Data completării

14.04.2021

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății²⁴⁹

**Decan
(semnătura)**

.....

²⁴⁷ 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.

²⁴⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

²⁴⁹ 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 DISCIPLINEI²⁵⁰

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMISOARA
1.2 Facultatea ²⁵¹ / Departamentul ²⁵²	MECANICA/MRM
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ²⁵³)	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 ²⁵⁴	Fundamente de mecanica/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	MENYHARDT KAROLY						
2.3 Titularul activităților aplicative ²⁵⁵	TOTOREAN ALIN, NAGY RAMONA						
2.4 Anul de studii ²⁵⁶	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ²⁵⁷	DI

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

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 ²⁵⁹	8.957				
3.8* Total ore/semestru	120				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

²⁵¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

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

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

²⁵⁴ 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).

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

²⁵⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

²⁵⁸ 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.

²⁵⁹ 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"> Analiza matematica, Algebra, Fizica
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului ingineriei

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Prezența la curs/seminar este obligatorie cf normelor UPT

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> C1.1 Definirea noțiunilor fundamentale de matematică, fizică, chimie, rezistența materialelor, mecanisme, organe de mașini și de programarea calculatoarelor 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 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 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
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> C1 Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică C3 Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD
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"> 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"> Asimilarea unor cunoștințe de bază aplicabile în dezvoltarea altor discipline de specialitate. Dezvoltarea capacității de rezolvare a unor probleme fundamentale elementare de inginerie mecanică.

8. Conținuturi²⁶⁰

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

²⁶⁰ 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 „(*)”.

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

²⁶² 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.

²⁶³ 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 ²⁶⁴ 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 ²⁶⁵	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 ²⁶⁶ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ²⁶⁷)			
• Rezolvarea si abordarea corecta a cel puțin jumătate din fiecare subiect propus			

Data completării

15.4.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul
Facultății²⁶⁸**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

²⁶⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

²⁶⁵ 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.)

²⁶⁶ 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.

²⁶⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

²⁶⁸ 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 ²⁶⁹

40. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ²⁷⁰ / Departamentul ²⁷¹	MECANICA / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ²⁷²)	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 ²⁷³	GRAFICA TEHNICA ASISTATA DE CALCULATOR						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Mircea VODA						
2.3 Titularul activităților aplicative ²⁷⁴	S.l.dr.ing. Eugen ZABAVA; As.dr.ing. Laura SALCIANU; As.dr.ing. Corina SOSDEAN						
2.4 Anul de studii ²⁷⁵	1	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ²⁷⁶	DF

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

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 ²⁷⁸	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	•

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

²⁷⁰ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

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

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

²⁷³ 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).

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

²⁷⁵ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

²⁷⁷ 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.

²⁷⁸ 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 inginerești 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 inginerească
7.2 Obiectivele specifice	•

8. Conținuturi²⁷⁹

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

²⁷⁹ 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 „(*)”.

²⁸⁰ 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.		
Crearea modelelor pentru ansambluri. Asamblarea componentelor existente, crearea unor componente noi, tipuri de legături între componentele unui ansamblu, elemente de formă aplicate pe ansambluri.	2	
Mediu specializat pentru plasarea sudurilor. Pregătirea componentelor, generarea cordoanelor de sudura, prelucrări ulterioare operației de sudare, notare.	2	
Tehnici de prezentare a ansamblurilor. Fișiere de prezentare, animație.	2	
Elemente de înscriere a informațiilor negrafice. Simbolistica, informații tabelare și textuale, adăugarea notațiilor și a elementelor de fond (indicatoare, logo-uri, liste de componente).	2	
Principii de baza ale graficii generative. Generarea automată a vederilor și secțiunilor, dimensionarea automată, utilizarea modelelor parametrice, proprietăți, scări de reprezentare, formate	2	
Descrierea dimensională a obiectelor și ansamblelor. Elemente de dimensionare computerizată, metode de înscriere a dimensiunilor (manuală, interactivă, automată), notarea toleranțelor dimensionale și geometrice, generarea tabelelor de componentă	2	
Tehnici de vizualizare, stocare și transfer în grafica asistată de calculator. Vizualizări plane, în perspectivă, controlul imaginii, imagini multiple. Tehnici de plotare a desenelor. Stocarea, transferul, exportul și partajarea datelor de tip grafic	2	
Bibliografie ²⁸¹ 1. M. Vodă , Grafica tehnică asistată de calculator : prelegeri de curs , format electronic, www.mircea-voda.ro 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		
8.2 Activități aplicative ²⁸²	Număr de ore	Metode de predare
Cunoașterea mediului grafic 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"> • scurte rezolvări demonstrative, rezolvări individuale, dialog • on line pe Campusul virtual UPT
Modelarea parametrică a unor piese simple bazate pe schițe realizate manual după piese sau modele reale sau virtuale în pdf3D date.	5	
Modele de piese complexe utilizând documentație 2D sau modele virtuale furnizate. Aplicarea caracteristicilor de finisare a formei și utilizarea caracteristicilor „pattern”	5	
Elemente introductive de grafica generativă - Generarea automată a reprezentărilor 2D pentru piese: vederi, secțiuni, detalii, cotate, notații, formate virtuale;	2.5	
Modelarea parametrică a unor corpuri geometrice simple și piese cu geometrii complexe cu generarea automată a documentației 2D. Generarea automată a vederilor, secțiunilor și detaliilor. Înscrierea dimensiunilor în grafica interactivă și	5	

²⁸¹ 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.

²⁸² 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)		
Modelarea parametrică a pieselor din tablă îndoită. Generarea automată a desfășuratorilor; generarea automată a documentației 2D execuție.	2.5	
Modelarea ansamblurilor. Asamblare componente, generarea automată a documentației 2D pentru un ansamblu; liste de componente. Scenarii pentru prezentarea grafică a ansamblurilor..	7.5	
Bibliografie ²⁸³ 1. M. Vodă , Grafica tehnica asistata de calculator : prelegeri de curs , format electronic, www.mircea-voda.ro 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 ²⁸⁴	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		<ul style="list-style-type: none"> • Proba practica modelare • Examen oral: Proiect pe grupuri de cate 4 studenți la finele semestrului, conținut: realizarea unui mini ansamblu de gabarit impus având ca documentație minimala o schița de mana a unui reper din ansamblu cotata corespunzător pentru modelare CAD, ansamblu CAD, desene de execuție pentru in CAD pentru reperul respectiv si pentru ansamblu (vor fi adresate întrebări fiecărui membru al grupului) 	50%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L:	Prezentare portofoliu de lucrări	50%
	P ²⁸⁵ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor²⁸⁶)			
<ul style="list-style-type: none"> • modelare 3D piesa, generare automata proiecției piesa cu utilizarea elementelor grafice format 			

Data completării

16.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății²⁸⁷

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

²⁸³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

²⁸⁴ 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.)

²⁸⁵ 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.

²⁸⁶ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

²⁸⁷ 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 DISCIPLINEI²⁸⁸

43. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ²⁸⁹ / Departamentul ²⁹⁰	Mecanică / MMUT
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ²⁹¹)	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 ²⁹²	Tehnologia Materialelor/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Nicolae CRAINIC						
2.3 Titularul activităților aplicative ²⁹³	Asistent dr. ing. Marius Calimanu						
2.4 Anul de studii ²⁹⁴	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ²⁹⁵	DI

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

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 ²⁹⁷	9.07				
3.8* Total ore/semestru	127				
3.9 Număr de credite	5				

4. Preconții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

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

²⁸⁹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

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

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

²⁹² 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).

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

²⁹⁴ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

²⁹⁶ 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.

²⁹⁷ 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"> • 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 • 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. • Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor tipuri de procese tehnologice, proiecte etc. asociate domeniului mecatronica și robotica
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C1 Operarea cu concepte fundamentale din domeniul științelor ingineresti • C2 Utilizarea adecvată a conceptelor fundamentale din domeniul mecatronica și robotica • C4 Proiectarea tehnologiilor de fabricare pentru domeniul mecatronica și robotica
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C1.1 Definirea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul fundamental al științelor ingineresti; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională; • C1.2 Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diverselor concepte și procese asociate domeniului fundamental al științelor ingineresti • C4.2 Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea diferitelor tehnologii de fabricare a echipamentelor în domeniul mecatronica și robotica.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• 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
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor tipuri de procese tehnologice, proiecte etc. asociate domeniului inginerie mecanică, mecatronica și robotica • Dezvoltarea capacității de înțelegere și de selectare a informației

8. Conținuturi²⁹⁸

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ²⁹⁹
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 tăișuri 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	

²⁹⁸ 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 „(*)”.

²⁹⁹ 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	
Bibliografie ^{300 301} 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		
8.2 Activități aplicative³⁰²	Număr de ore	Metode de predare
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	
Bibliografie ³⁰³ 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 ³⁰⁴	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	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 pâna la absolvire	66%
10.5 Activități aplicative	S:		

³⁰⁰ 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.

³⁰¹ 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.

³⁰² 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:”.

³⁰³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

³⁰⁴ 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.)

	L: Prin teste și evaluarea referatelor elaborate de student	Cu notă pe test și pe referatul elaborat	34
	P³⁰⁵:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ³⁰⁶)			
•			

Data completării

15.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății³⁰⁷

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

³⁰⁵ 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.

³⁰⁶ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

³⁰⁷ 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 DISCIPLINEI³⁰⁸

46. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ³⁰⁹ / Departamentul ³¹⁰	Mecanică / DSLS
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ³¹¹)	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 ³¹²	Cultura și civilizație/DC						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Cosmin Băiaș						
2.3 Titularul activităților aplicative ³¹³	Lect. dr. Cosmin Băiaș						
2.4 Anul de studii ³¹⁴	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ³¹⁵	DI

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

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 ³¹⁷	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	•

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

³⁰⁹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

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

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

³¹² 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).

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

³¹⁴ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

³¹⁶ 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.

³¹⁷ 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"> Realizarea dezvoltării personale și profesionale, utilizând eficient resursele proprii și instrumentele moderne de studiu

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Disciplina urmărește familiarizarea studenților cu principalele concepte, idei și teorii cu privire la raportul dintre cultură și civilizație.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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.

8. Conținuturi³¹⁸

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ³¹⁹
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 ³²⁰		
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 ³²¹	Număr de ore	Metode de predare
<i>Elemente de cultură și civilizație</i> (Austria, Belgia, Bulgaria, Cehia)	2	Prelegere (expunere) susținută de prezentări PPT, dezbateri, conversații, exercițiu
<i>Elemente de cultură și civilizație</i> (Cipru, Danemarca, Estonia, Finlanda)	2	
<i>Elemente de cultură și civilizație</i> (Franța, Germania, Grecia, Irlanda)	2	
<i>Elemente de cultură și civilizație</i> (Italia, Letonia, Lituania, Luxemburg)	2	
<i>Elemente de cultură și civilizație</i> (Malta, Marea Britanie, Olanda, Polonia)	2	

³¹⁸ 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 „(*)”.

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

³²⁰ 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.

³²¹ 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	
<p>Bibliografie³²²</p> <p>Arp, Robert (editor). (2018). <i>1001 de citate care te inspiră într-o viață</i>. București: Rao.</p> <p>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.</p> <p>Băiaș, Cosmin-Constantin (coord.). 2016. <i>Comunicări retorice: figuri critice</i>, Timișoara, Editura Eurobit, ISBN 978-973-132-316-9.</p> <p>Drimba, Ovidiu. (2001/2009). <i>Istoria culturii și civilizației</i> (13 vol.). București: Editura Saeculum.</p> <p>Reynolds, G. (2011). <i>Presentation Zen: idei simple despre designul și susținerea prezentărilor</i>. București: Editura Publica.</p> <p>Russell, Helen. (2020). <i>Atlasul fericirii: 33 de secrete ale fericirii culese din lumea întreagă</i> (trad. Valentina Georgescu). București: Editura Litera.</p> <p>Warburton, N. (1999). <i>Cum să gândim corect și eficient</i>. București: Trei.</p> <p>http://www.citatepedia.ro/, accesat la 29.09.2020.</p> <p>https://www.ted.com/, accesat la 29.09.2020.</p> <p>https://europa.eu/, accesat la 19.03. 2020.</p>		

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

<ul style="list-style-type: none"> 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; Angajatorii din domeniul aferent solicită cunoașterea unor elemente cu specific în sfera culturii și civilizației; Conținutul disciplinei este corelat cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior din țară și din străinătate
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ³²³	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 / ese 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 ³²⁴)			
<ul style="list-style-type: none"> 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. Realizarea unui portofoliu de seminar specific. Îndeplinirea cerințelor de la curs și seminar pentru obținerea unei note cel puțin egale cu 5 			

Data completării

15.04.2021

Director de departament
(semnătura)

.....

Titular de curs
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății³²⁵

Titular activități aplicative
(semnătura)

.....

Decan
(semnătura)

.....

³²² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

³²³ 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.)

³²⁴ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

³²⁵ 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 DISCIPLINEI³²⁶

49. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ³²⁷ / Departamentul ³²⁸	Facultatea de Mecanică/ Științe ale comunicării
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ³²⁹)	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 ³³⁰	Limbi de circulație internațională-Limba germană/DC						
2.2 Titularul activităților de curs	----						
2.3 Titularul activităților aplicative ³³¹	Conf.dr. Anca Dejica-Carțiș						
2.4 Anul de studii ³³²	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	ED	2.7 Regimul disciplinei ³³³	DI

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

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 ³³⁵	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
-------------------	--

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

³²⁷ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

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

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

³³⁰ 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).

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

³³² Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

³³⁴ 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.

³³⁵ 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 videoprojector și calculatoare pentru utilizarea aplicațiilor informatice specifice

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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. Conținuturi³³⁶

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

³³⁶ 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 „(*)”.

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

³³⁸ 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.

³³⁹ 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 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] [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 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] [2	Explicație, Exemplificare, Interacțiune, Descriere, Prezentare, Dialog,
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 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] [2	Explicație, Exemplificare, Interacțiune, Descriere, Prezentare, Dialog,
S10: Familiarizarea cu expresii și cuvinte în limba germană specifice pentru prezentarea de mașini hidraulice 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] [2	Explicație, Exemplificare, Interacțiune, Descriere, Prezentare, Dialog,
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 ³⁴⁰ . 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

³⁴⁰ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ³⁴¹	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 ³⁴² :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ³⁴³)			
<ul style="list-style-type: none"> Participarea la activitățile de seminar (răspunsuri, folosirea corectă a noțiunilor de vocabular în diferite situații de comunicare orală și scrisă) 			

Data completării

08.04.2021

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății³⁴⁴

**Decan
(semnătura)**

.....

³⁴¹ 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.)

³⁴² 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.

³⁴³ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

³⁴⁴ 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 DISCIPLINEI³⁴⁵

52. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ³⁴⁶ / Departamentul ³⁴⁷	Mecanică / Științe ale comunicării
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ³⁴⁸)	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 ³⁴⁹	Limbi de circulație internațională - Franceză / DC						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților aplicative ³⁵⁰	lect.dr. Penteliuc-Cotoșman Luciana						
2.4 Anul de studii ³⁵¹	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ³⁵²	DI

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

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 ³⁵⁴	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	•

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

³⁴⁶ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

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

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

³⁴⁹ 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).

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

³⁵¹ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

³⁵³ 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.

³⁵⁴ 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 videoprojector

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea și dezvoltarea competenței de comunicare scrisă și orală în limba franceză.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Promovarea valorilor culturale europene, a înțelegerii și respectului pentru identitate și diversitate culturală, în contextul mobilității și al comunicării internaționale. • Valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în vederea rezolvării cu succes a unor situații de muncă sau de învățare.

8. Conținuturi³⁵⁵

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ³⁵⁶
Bibliografie ³⁵⁷		
8.2 Activități aplicative ³⁵⁸	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 Explicare
2. SANTE ET SECURITE AU TRAVAIL – Risques, maladies, protection - Exprimer la crainte – Rassurer – Conseiller - L'Imparfait – Le Plus-que-parfait	4	Problematizare
3. FORMATION MÉCATRONICIEEN : L'enseignement – Parcours et diplômes - Féliciter/ réprimander - Exprimer l'obligation - Le Futur et le Conditionnel	4	Exemplificare Exerciții interactive
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	Material video

³⁵⁵ 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 „(*)”.

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

³⁵⁷ 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.

³⁵⁸ 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	

Bibliografie³⁵⁹

- ***, 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 România 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 România 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/>
 Introduction à la mécatronique, https://www.canal-u.tv/video/unittv/introduction_a_la_mecatronique.52993
 Mécatronique industrielle: des métiers à découvrir, https://www.youtube.com/watch?v=SKHcMy_BDbg
 La Mécatronique fait l'industrie du futur, <https://www.youtube.com/watch?v=mOxmFxcvJeA>
 Présentation de la spécialité mécatronique à l'Insa de Strasbourg, <https://www.youtube.com/watch?v=ge1wmhOtclq>

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 ³⁶⁰	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Activități aplicative	S: 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 %

³⁵⁹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

³⁶⁰ 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 problematicii lexicogramaticale abordate.		
	L:		
	P³⁶¹:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ³⁶²)			
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a se exprima oral și în scris, în limba franceză, în structuri simple, dar corecte din punct de vedere gramatical. • Capacitatea de a rezolva exercițiile practice astfel încât să demonstreze cunoștințe de nivelul A2 în limba franceză. 			

Data completării

10.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății³⁶³

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

³⁶¹ 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.

³⁶² Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

³⁶³ 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 DISCIPLINEI³⁶⁴

55. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ³⁶⁵ / Departamentul ³⁶⁶	MECANICA / Științe ale comunicării
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ³⁶⁷)	Mecatronica 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 ³⁶⁸	Limbi de circulație internațională 2 (Limba engleză)/DC						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților aplicative ³⁶⁹	Lect. dr. Andrea Kriston, as. dr. Roxana Ghita						
2.4 Anul de studii ³⁷⁰	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ³⁷¹	DI

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

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 ³⁷³	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

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

³⁶⁵ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

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

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

³⁶⁸ 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).

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

³⁷⁰ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

³⁷² 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.

³⁷³ 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"> • 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. • 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

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

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

8. Conținuturi³⁷⁴

8.2 Activități aplicative ³⁷⁵	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 ³⁷⁶		
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 http://thormay.net/lxesl/teachx2.html		
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.		

³⁷⁴ 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 „(*)”.

³⁷⁵ 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:”.

³⁷⁶ 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 ³⁷⁷	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 ³⁷⁸ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ³⁷⁹)			
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea structurilor morfologice, lexicale și sintactice specifice limbii engleze în scopul producerii unor mesaje scrise și orale corecte, adecvate situației 			

Data completării

15.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății³⁸⁰

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

³⁷⁷ 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.)

³⁷⁸ 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.

³⁷⁹ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

³⁸⁰ 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 DISCIPLINEI³⁸¹

58. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ³⁸² / Departamentul ³⁸³	Mecanică / Departamentul EFS
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ³⁸⁴)	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 ³⁸⁵	Educație Fizică și Sport/DC						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților aplicative ³⁸⁶	Lector univ.dr. IONESCU Zenobiu Dan						
2.4 Anul de studii ³⁸⁷	I+II	2.5 Semestrul	1,2,3,4	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ³⁸⁸	DI

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

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 ³⁹⁰	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	•

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

³⁸² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

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

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

³⁸⁵ 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).

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

³⁸⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

³⁸⁹ 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.

³⁹⁰ 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"> • Îmbinarea armonioasă a disciplinei educație fizică și sport cu activitatea intelectuală • Acomodarea pentru practicarea sistematică în mod independent a exercițiului fizic • Formarea unor deprinderi de disciplină, punctualitate, corectitudine • Comunicare și lucrul în echipă
7.2 Obiectivele specifice	• Determinarea indicelui de eficiență

8. Conținuturi³⁹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ³⁹²
Bibliografie ³⁹³		
8.2 Activități aplicative ³⁹⁴	Număr de ore	Metode de predare
Seminar	14	Prelegerea Conversația Demonstrația Observația Modelarea
Bibliografie ³⁹⁵		
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

³⁹¹ 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 „(*)”.

³⁹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

³⁹³ 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.

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:”.

³⁹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

•

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ³⁹⁶	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 ³⁹⁷ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ³⁹⁸)			
<ul style="list-style-type: none"> Executarea unor exerciții simple de jogging Prezența activă la ore (7 lecții/sem.) 			

Data completării

07.04.2021

Director de departament
(semnătura)

.....

Titular de curs
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății³⁹⁹

Titular activități aplicative
(semnătura)

.....

Decan
(semnătura)

.....

³⁹⁶ 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.)

³⁹⁷ 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.

³⁹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

³⁹⁹ 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 DISCIPLINEI⁴⁰⁰

61. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ⁴⁰¹ / Departamentul ⁴⁰²	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.3 Catedra	-
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴⁰³)	Toate din facultate
1.5 Ciclul 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 ⁴⁰⁴	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 ⁴⁰⁵	Lector dr. POPESCU-MITROI Maria-Monica						
2.4 Anul de studii ⁴⁰⁶	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁴⁰⁷	Df

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

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 ⁴⁰⁹	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
-------------------	-----------------

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

⁴⁰¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina;

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

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

⁴⁰⁴ 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).

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

⁴⁰⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ

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

⁴⁰⁸ 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.

⁴⁰⁹ 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"> 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.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Operarea cu concepte fundamentale specifice disciplinelor pedagogice. Explicarea și interpretarea unor idei, proiecte, procese educaționale specifice problematicei educaționale contemporane. 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. Analiza produselor curriculare școlare. Aplicarea principiilor de operaționalizare a obiectivelor. Aprecierea rezultatelor cercetării pedagogice și de inovare pedagogică printr-un proces de analiză critică a articolelor științifice.

8. Conținuturi ⁴¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁴¹¹
1. Pedagogia-știință a educației. Educația - obiect de studiu al pedagogiei 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, controversa creativă, harta conceptuală, predarea reflexivă, eseul de 5 minute etc.
2. Educația – domeniu de studiu al pedagogiei 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	
3. Sistemul de învățământ din România 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	
4. Finalitățile educației Dimensiunea teleologică a educației. Ideal, scop și obiective educaționale. Taxonomia obiectivelor educației. Operaționalizarea obiectivelor educaționale.	4 h	
5. Curriculum educațional	6h	

⁴¹⁰ 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 „(*)”.

⁴¹¹ 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. Arii curriculare. Tipuri de curriculum. Curriculumul național. Produse curriculare: planul-cadru de învățământ, programele școlare, manualele școlare, auxiliarele curriculare.	
6. Proiectarea curriculară – curriculum la decizia școlii 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
7. Competența profesională a educatorilor 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
8. Cercetarea pedagogică și inovația în învățământ 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
9. Recapitulare	2 h

Bibliografie ⁴¹²		
<ol style="list-style-type: none"> Bocoș, M. & 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. Bocoș, M. & Jucan, D. (2017). <i>Fundamentele pedagogiei. Teoria și metodologia curriculumului. Repere și instrumente didactice pentru formarea profesorilor</i>. Pitești: Editura Paralela 45. Bontaș, I. (2001). <i>Pedagogie. Tratat</i>. București: Editura All. Cucoș, C. (coord., 2008). <i>Psihopedagogie pentru exemenle de definitivat și grade didactice</i>. Iași: Editura Polirom. Cristea, S. (2002). <i>Dicționar de pedagogie</i>. Chișinău: Editura Litera Educațional. Crețu, C. (1998). <i>Curriculum diferențiat și personalizat</i>. Iași: Editura Polirom. Crețu, C. (2001). <i>Teoria curriculum-ului și conținuturile educaționale</i>. Iași: Editura Universității „Al. I. Cuza”. Diaconu, M. & Jinga, I. (coord., 2005), Ciobanu, O.; Pescaru, A.; Păduraru, M., <i>Pedagogie</i>, curs în format electronic, http://www.ase.ro/biblioteca/carte2.asp?id=387&idb Jinga, I. & Istrate, E. (coord., 1998). <i>Manual de pedagogie</i>. București. Nicola, I. (1996). <i>Tratat de pedagogie școlară</i>. București: Editura Didactică și Pedagogică. Lisievi, P., Țăranu, M. & Tudorică, R. (2005). <i>Pedagogie. Concepte, metode și tehnici esențiale</i>. București: Editura Fundației România de Mâine. Potolea, D. & Neacșu, I. (coord., 2008). <i>Pregătirea psihopedagogică. Manual pentru definitivat și gradul didactic II</i>. Iași: Editura Polirom. Toma, S. (1991). <i>Curs de pedagogie pentru uzul studenților</i>. București: Institutul de Construcții. Ungureanu, D. (1999). <i>Educație și curriculum</i>. Timișoara: Editura Mirton. Ministerul Educației și Cercetării, www.edu.ro Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar – CNCEIP, www.edu.ro 		
8.2 Activități aplicative ⁴¹³	Număr de ore	Metode de predare
1. Inițiere în problematica pedagogiei și educației 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.
2. Formele educației și interdependența lor Prezentarea formelor educației: Educația formală, informală, nonformală– caracteristici, diferențe, beneficii, complementaritate și integrare. Beneficiile fiecărei forme de educație în planul dezvoltării personale.	2 h	
3. Educația și provocările lumii contemporane. Problematika lumii contemporane și noile tipuri de educație 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	

⁴¹² 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.

⁴¹³ 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.		
4. Educația morală. 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	
5. Structura sistemului românesc de învățământ 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	
6. Finalitățile educației 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	
7. Produse curriculare – planul-cadru de învățământ, programa școlară, manualele alternative, auxiliarele curriculare. Analiza planului cadru, respectiv analiza unei programe școlare. Curriculumul la decizia școlii – analiza unei oferte educaționale din perspectiva criteriilor de elaborare și evaluare a unui CDS, variante de CDS.	6 h	
8. Cercetarea pedagogică și inovația în învățământ 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	
9. Codul de etică pentru cadrele didactice din învățământul preuniversitar Analiza critică a codului-cadru de etică al personalului didactic din învățământul preuniversitar. Analiza critică a unui articol științific din domeniul educației.	2 h	
10. Comunicarea didactică între expectanță și concretizare 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	
11. Evaluarea activității de pe parcursul semestrului	2 h	
Bibliografie ⁴¹⁴ 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, http://www.ase.ro/biblioteca/carte2.asp?id=387&idb 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, www.edu.ro		

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.).

⁴¹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ⁴¹⁵	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	S: 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. L: P ⁴¹⁶ : Pr:	Prezenta Tema pentru obtinerea notei la seminar cuprinde subiecte din tematica abordată la seminar – se evalueaza calitatea realizarii temei și predarea ei la termen.	50%
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁴¹⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> Nota minimă pentru promovare este 5. Pentru obținerea notei de promovare la partea de curs studentii 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. <p>Studenții sunt capabili să identifice pe baza itemilor de evaluare: elementele definiției 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 Facultății⁴¹⁸

**Decan
(semnătura)**

.....

⁴¹⁵ 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.)

⁴¹⁶ 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

⁴¹⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare

⁴¹⁸ 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 DISCIPLINEI⁴¹⁹

64. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ⁴²⁰ / Departamentul ⁴²¹	Mecanică / Bazele Fizice ale Ingineriei
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴²²)	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 ⁴²³	Fundamente de Inginerie Electrică/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Beatrice Costache (Arvinti)						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁴²⁴	Călin Chioreanu						
2.4 Anul de studii ⁴²⁵	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁴²⁶	DI

66. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁴²⁷

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 ⁴²⁸	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

⁴¹⁹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁴²⁰ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁴²¹ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴²² Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁴²³ 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).

⁴²⁴ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁴²⁵ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁴²⁶ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁴²⁷ 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.

⁴²⁸ 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"> • C1.1 Definirea conceptelor, teoriilor și metodelor de baza din domeniul fundamental al electrotehnicii ; utilizarea lor adecvata în comunicarea profesionala • C2.2 Utilizarea cunostintelor teoretice și experimentale de baza pentru analiza și explicarea funcționării și interacțiunii electrice a sistemelor
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C1 Operarea cu concepte fundamentale din domeniul științelor ingineresti • C2 Utilizarea adecvata a conceptelor fundamentale din domeniul ingineriei electrice
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • CT1 Executarea sarcinilor profesionale conform cerintelor precizate și în termenele impuse, urmărind un plan de lucru prestabilit și sub îndrumare calificata • CT2 Integrarea facila în cadrul unui grup, asumându-si roluri specifice și realizând o buna comunicare în colectiv • CT3 Realizarea dezvoltării personale și profesionale, utilizând eficient resursele proprii și instrumentele moderne de studiu

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"> • Dobândirea unor cunostin_e fundamentale din domeniul electrotehnicii • Calculul și măsurarea unor marimi electrice și magnetice • Lărgirea orizontului tehnic, prin însușirea unor competențe de electrotehnică necesare înțelegerii altor discipline profesionale

8. Conținuturi⁴²⁹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁴³⁰
1. Introducere în electromagnetism 1.1. Fenomene, marimi și proprieta_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 ⁴³¹ 1. M. Greconici, Fundamente de Inginerie Electrica, Editura Orizonturi Universitare, Timisoara, 2006 2. C. Sora, ..., D. Toader s.a., Bazele electrotehnicii-Teorie și aplica_ii, Editura Politehnica, Timisoara, 2010 3. Ioan Bere, <i>Electrotehnica</i> , Ed.Orizonturi Universitare, Timisoara, 1998		
8.2 Activități aplicative ⁴³²	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	

⁴²⁹ 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 „(*)”.

⁴³⁰ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

⁴³¹ 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.

⁴³² 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 ⁴³³ 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"> Cunoștințele de electrotehnică sunt necesare dezvoltării profesionale ulterioare, prin dobândirea unor competențe Inginerești interdisciplinare Aplicațiile ingineriei electrice permit lărgirea orizontului tehnic
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ⁴³⁴	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 ⁴³⁵ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor⁴³⁶)			
<ul style="list-style-type: none"> Rezolvarea unor probleme simple de curent continuu și sinusoidal Realizarea corectă a unui montaj electric după o schemă dată Interpretarea rezultatelor obținute 			

Data completării

15.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁴³⁷

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

⁴³³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

⁴³⁴ 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.)

⁴³⁵ 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.

⁴³⁶ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁴³⁷ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

67. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ⁴³⁹ / Departamentul ⁴⁴⁰	Mecanică/ de Matematica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴⁴¹)	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 ⁴⁴²	Asistent Dr. Căplescu Cristiana						
2.4 Anul de studiu ⁴⁴³	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
Studii 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					
Total ore activități individuale					64
3.8 Total ore pe semestru ⁴⁴⁴	120				
69.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> In prealabil avem nevoie de cunostinte temeinice de Analiză Matematică și Matematici Speciale
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> 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"> Sala de curs, care sa permita utilizarea videoproiectorului; 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; Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator.
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Sala de seminar si un laborator dotat cu 20 de calculatoare 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.

⁴³⁸ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).⁴³⁹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.⁴⁴⁰ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.⁴⁴¹ Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 493/17.07.2013.⁴⁴² Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).⁴⁴³ Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.⁴⁴⁴ Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale ⁴⁴⁵	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale. • C2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice. • C3. Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale în general și ingineriei sudării în particular.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • Abilitatea de lucru în echipă, abilitatea de comunicare orală și scrisă; • Utilizarea tehnologiei informației și comunicării- TIC, rezolvarea de probleme, trasarea unor grafice cu ajutorul programului MatLab • Să demonstreze preocupare pentru perfecționarea profesională prin antrenarea abilităților de folosire a programelor enumerate anterior; • Să demonstreze implicarea în activități științifice, cum ar fi elaborarea unor articole și studii de specialitate; • Să participe la proiecte având caracter științific, compatibile cu cerințele integrării în învățământul european

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • 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;
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea cunoștințelor fundamentale de matematica folosind programul MatLab în tehnica generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului Ingineria Materialelor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
Elemente de teoria probabilităților. Definiii, proprietati	2	Prelegere publica clasica, cu descriere, explicare, exemple, discutii. 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 matematica	2	
Funcții complexe. Calcul operațional 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. Proprietati	2	
Transformata Laplace. Aplicații	2	
Interpolare polinomială Interpolare polinomială Lagrange	2	
Polinomul de interpolare Hermite. Aproximare polinomială în sensul celor mai mici pătrate.	2	
Metode numerice de rezolvare a ecuațiilor și a sistemelor de ecuații diferențiale Metode directe (metodele Runge-Kutta). Metode indirecte (metoda Adams-Bashforth)	2	

⁴⁴⁵ 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) 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 ⁴⁴⁶ 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. Ţigan, L. Kovacs, C. Milici: Matematici superioare asistate de calculator, Editura Politehnica, Timișoara, 2012		
8.2 Activități aplicative ⁴⁴⁷	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 ⁴⁴⁸		
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. Ţigan, 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
10.4 Curs	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

⁴⁴⁶ 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.

⁴⁴⁷ 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:”.

⁴⁴⁸ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

10.5 Activități aplicative	S: 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
	L: Sa poata utiliza programul MatLab in rezolvarea problemelor aferente temelor de la curs	Verificarea cunostintelor printr-un test final la calculator	0.25
	P:		
	Pr:		
10.6 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"> • Cunoașterea în linii mari a conținutului cursului predat. • Pentru a promova disciplina, studentul trebuie sa obtina minim nota 5 atat la probele de evaluare distribuita cat si la activitatea pe parcurs. 			

Data completării

15.04.2021

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁴⁴⁹

**Decan
(semnătura)**

.....

⁴⁴⁹ 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 DISCIPLINEI⁴⁵⁰

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ⁴⁵¹ / Departamentul ⁴⁵²	Mecanică / Mecanică și Rezistența Materialelor
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴⁵³)	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 ⁴⁵⁴	Mecanică/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.L.dr.ing. Nagy Ramona						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁴⁵⁵	Ș.L.dr.ing. Nagy Ramona, Ș.L. dr.ing. Simoiu Dorin						
2.4 Anul de studii ⁴⁵⁶	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁴⁵⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁴⁵⁸

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 ⁴⁵⁹	5,6				
3.8* Total ore/semestru	78				
3.9 Număr de credite	3				

⁴⁵⁰ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁴⁵¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

⁴⁵² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴⁵³ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁴⁵⁴ 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).

⁴⁵⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁴⁵⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁴⁵⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁴⁵⁸ 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.

⁴⁵⁹ 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">• C1.1 Definierea noțiunilor fundamentale de matematică, fizică, chimie, rezistența materialelor, mecanisme, organe de mașini și de programarea calculatoarelor;• 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• C2.1 Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din mecanică, electrotehnică, electronică, informatică, optică, pneumatică și hidraulică• 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• C4.1 Definierea principiilor și metodelor de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">• 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• C3 Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD• C4 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice
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">• Cunoașterea noțiunilor privind calculul momentelor de inerție mecanice/geometrice;• Aplicarea corectă a teoremelor fundamentale din dinamică: teorema energiei cinetice, teorema de conservare a energiei potențiale, teorema impulsului, teorema momentului cinetic;• 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.• Determinarea reacțiilor dinamice care apar în legături (rezemări, articulații) în timpul mișcării;• Evaluarea corectă a parametrilor care caracterizează mișcarea solidului rigid sub acțiunea forțelor.

8. Conținuturi⁴⁶⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁴⁶¹
----------	--------------	----------------------------------

⁴⁶⁰ 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 „(*)”.

⁴⁶¹ 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 rotație. 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 ⁴⁶²		
[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 și 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 aplicative⁴⁶³	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 ⁴⁶⁴		
[1] Karoly Menyhardt, Ramona Nagy, Gheorghe Luca - Mecanica. Dinamica. Teorie și aplicații - Editura Politehnica Timișoara, 2014, ISBN 978-606-554-759-9		
[2] Smicala I., Bereteu L., Tocarciuc Al. - Mecanica și Vibrații – Teorie și aplicații - Editura Politehnica Timișoara, 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

- 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).
- 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.

10. Evaluare

⁴⁶² 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.

⁴⁶³ 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:”.

⁴⁶⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ⁴⁶⁵	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 ⁴⁶⁶ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁴⁶⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> 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. 			

Data completării

15.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁴⁶⁸

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

⁴⁶⁵ 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.)

⁴⁶⁶ 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.

⁴⁶⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁴⁶⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

3.4. FIȘA DISCIPLINEI⁴⁶⁹

70. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ⁴⁷⁰ / Departamentul ⁴⁷¹	Mecanică / Mecanică și rezistența materialelor
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴⁷²)	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

71. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴⁷³	Rezistența materialelor I / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Mihai HLUȘCU						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁴⁷⁴	As.dr.ing. Iuliu ȘIȘAK						
2.4 Anul de studii ⁴⁷⁵	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁴⁷⁶	DI

72. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁴⁷⁷

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1/ 1/ 0
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 / 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	3.28 , 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			21. 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 ⁴⁷⁸	7.28				
3.8* Total ore/semestru	102				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Analiză Matematică, Matematici speciale, Fizică, Chimie generală, Algebră, Desen Tehnic și infografică, Știința materialelor, Tehnologia materialelor, Fundamente de
-------------------	--

⁴⁶⁹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁴⁷⁰ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁴⁷¹ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴⁷² Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁴⁷³ 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).

⁴⁷⁴ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁴⁷⁵ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁴⁷⁶ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁴⁷⁷ 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.

⁴⁷⁸ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

	inginerie mecanică, Mecanică, 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"> • Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică; • Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor mecatronice și robotice. • Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Sală de curs încăpătoare cu iluminare bună; • Tablă de scris corespunzătoare; • Sistem de videoproiecție; • Birotică corespunzătoare
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • Încăperi corespunzătoare; • Aparatură modernă și în stare de funcționare; • Rețea de sisteme de calcul; • Birotică corespunzătoare.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Definirea noțiunilor fundamentale de matematică, fizică, chimie, rezistența materialelor, mecanisme, organe de mașini și de programarea calculatoarelor • 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 • Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din mecanică, electrotehnică, electronică, informatică , optică, pneumatică și hidraulică • Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică; • Definirea noțiunilor fundamentale de matematică, fizică, chimie, rezistența materialelor, mecanisme, organe de mașini și de programarea calculatoarelor, • 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
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică; • Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din mecanică, electrotehnică, electronică, informatică , optică, pneumatică și hidraulică; • Utilizarea schemelor, diagramelor de funcționare și a reprezentărilor grafice tehnice, specifice domeniului, în evaluarea comparativă a produselor;
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>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea cunoștințelor necesare efectuării calculului de rezistență și deformabilitate a pieselor și structurilor de rezistență, în regim static la solicitări simple. Aceste cunoștințe constituie o bază pentru înțelegerea și abordarea unor aspecte specifice predate la cursurile din anii superiori
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> •

8. Conținuturi⁴⁷⁹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁴⁸⁰
Noțiuni introductive: Schematizări în RM; Probleme specifice; Ipoteze de calcul; Metoda secțiunilor-eforturi; Definierea tensorilor tensiune și deformație; Diagrame de eforturi	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 explicarea noțiunilor. Toate noțiunile introduse se aprofundează prin exemple de calcul
Caracteristici geometrice de ordin superior: Definiere, 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	
Încovoierea grinzilor drepte: Formula lui Navier ; Tensiuni tangențiale la încovoiere ; Grinzi de egală rezistență ; Lunecare longitudinală ; Încovoirea simplă a profilelor subțiri ; centrul de încovoiere	4	
Forfecarea pieselor de grosime mică: Tensiuni și deformații 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 ⁴⁸¹ 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. Neagu, <i>Elemente de elasticitate, plasticitate și rezistența materialelor</i> . Ed. Politehnica 2003		
8.2 Activități aplicative ⁴⁸²	Număr de ore	Metode de predare
Diagrame de eforturi: - pentru barele drepte plane ; - pentru grinzi Gerber ; - pentru bare cotate plane ; - pentru bare curbe ; - pentru bare spațiale	4	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	2	
Calcul de rezistență și rigiditate pentru solicitările axiale: Sisteme static determinate ; Sisteme static nedeterminate	4	
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	
Norme de tehnică de securitate a 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
Determinarea eforturilor în secțiunile structurilor de rezistență; Determinarea caracteristicilor geometrice ale secțiunilor plane; Determinarea tensiunilor din secțiunile grinzilor solicitate la încovoiere ;	6	Lucru în grupuri mici
Modelarea solicitărilor cu elemente finite: - simularea unei încercări la tracțiune ; - simularea unei solicitări la încovoiere	2	Lucru în grupuri mici
Refacere lucrări și încheierea activității	2	Lucru în grupuri mici

⁴⁷⁹ 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 „(*)”.

⁴⁸⁰ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

⁴⁸¹ 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.

⁴⁸² 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:”.

Bibliografie⁴⁸³ 1. Tripa,P., Hlușcu,M, *Rezistența materialelor, Noțiuni fundamentale și aplicații*, Vol. I, Ed. Mirton, 2006
 2. TRIPA P.: *Etape și modele de rezolvare a problemelor de rezistența materialelor (I)*, Ed. Mirton, Timișoara, 2001
 3. Linul,E.ș.a.,*Lucrări de laborator de rezistența materialelor*, 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 ⁴⁸⁴	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	S: Prezenta, raspunsuri la seminar, note la testele de verificare	Raspunsuri la seminar si rezolvarea unor probleme din capitolele seminarizate anterior	1/6
	L: Elaborarea unui rezumat al fiecărei lucrări + Cunoasterea conținutului si desfășurării lucrării de laborator	Test scris de verificare a conținutului si desfășurării lucrării de laborator	1/6
	P ⁴⁸⁵ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁴⁸⁶)			
<ul style="list-style-type: none"> EXAMEN: obținerea mediei 5 atât la teorie cât și la aplicații (seminar și laborator). Obligatoriu obținerea notei 5 la cel puțin 2 probleme. – Obligatorie obținerea notei 5 la activitatea pe parcurs. Promovarea oricărei părți (teorie sau problemă) este recunoscută până la încheierea situației pe anul respectiv. 			

Data completării

10.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁴⁸⁷

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

⁴⁸³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

⁴⁸⁴ 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.)

⁴⁸⁵ 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.

⁴⁸⁶ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁴⁸⁷ 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 DISCIPLINEI⁴⁸⁸

73. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ⁴⁸⁹ / Departamentul ⁴⁹⁰	Mecanică / MECATRONICA
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴⁹¹)	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 ⁴⁹²	MECANISME 1/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	CONF.DR.ING. CARABAS IOSIF						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁴⁹³	CONF.DR.ING. CARABAS IOSIF						
2.4 Anul de studii ⁴⁹⁴	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁴⁹⁵	DI

75. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁴⁹⁶

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 ⁴⁹⁷	8.57				
3.8* Total ore/semestru	120				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
-------------------	---

⁴⁸⁸ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁴⁸⁹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁴⁹⁰ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴⁹¹ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁴⁹² 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).

⁴⁹³ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁴⁹⁴ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁴⁹⁵ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁴⁹⁶ 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.

⁴⁹⁷ 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"> 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. Analiza comparativă a datelor și evaluarea lor pe baza teoriilor și metodelor utilizate în cercetarea aplicativa 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.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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. Utilizarea unor criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea sistemelor mecanice.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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

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 dinate. Se va urmări asimilarea cunoștințelor referitoare la dezvoltarea aplicațiilor generale din inginerie
7.2 Obiectivele specifice	

8. Conținuturi⁴⁹⁸

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁴⁹⁹
Analiza structurală a mecanismelor	8	Predare combinată prin utilizarea tablei și curs varianta PowerPoint cu videoproector. Predare varianta online
Analiza cinematică a mecanismelor cu bare și roți	8	
Sinteza mecanismelor cu roți dinate	12	
Bibliografie ⁵⁰⁰ Curs predat varianta electronică. Mecanisme de Mecanica fină. Curs lito 1986 Vol. I+II Perju Dan . Curs filmat integral https://mecanisme.weebly.com/		
8.2 Activități aplicative ⁵⁰¹	Număr de ore	Metode de predare
Laborator: lucrare legată de structura mecanismelor	4	Utilizarea standurilor din dotarea Laboratorului de Mecanisme
Laborator: lucrare legată de cinematica mecanismelor	4	
Laborator: lucrare legată de mecanisme cu cama	2	
Laborator: lucrare legată de geometrii roților dinate cilindrice	4	
Seminar: analiza structurală a mecanismelor - probleme	6	Rezolvarea problemelor la tablă. Rezolvarea

⁴⁹⁸ 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 „(*)”.

⁴⁹⁹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

⁵⁰⁰ 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.

⁵⁰¹ 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 ⁵⁰² 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 ⁵⁰³	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 ⁵⁰⁴ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁵⁰⁵)			
<ul style="list-style-type: none"> 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 			

Data completării

12.04.2021

Director de departament
(semnătura)

.....

Titular de curs
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁵⁰⁶

Titular activități aplicative
(semnătura)

.....

Decan
(semnătura)

.....

⁵⁰² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

⁵⁰³ 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.)

⁵⁰⁴ 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.

⁵⁰⁵ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁵⁰⁶ 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 DISCIPLINEI⁵⁰⁷

76. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ⁵⁰⁸ / Departamentul ⁵⁰⁹	Mecanică / MMUT
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁵¹⁰)	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 ⁵¹¹	MECANICA FLUIDELOR/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr.ing. PĂDUREAN IOAN						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵¹²	Sl.dr.ing. Ghera Cristian						
2.4 Anul de studii ⁵¹³	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁵¹⁴	DI

78. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁵¹⁵

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 ⁵¹⁶	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	•

⁵⁰⁷ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁵⁰⁸ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁵⁰⁹ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁵¹⁰ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵¹¹ 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).

⁵¹² Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁵¹³ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁵¹⁴ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁵¹⁵ 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.

⁵¹⁶ 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"> Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului mecatronicii. Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor și proceselor mecanice. Alegerea, instalarea, exploatarea și mentenanța sistemelor din domeniul ingineriei mecatronice. Aplicarea metodelor de proiectare, analiza și testare a elementelor și sistemelor mecatronice. Interpretarea și fundamentarea pe criterii tehnologice, funcționale și economice a soluțiilor sistemelor mecatronice.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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 C2.1 Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din mecanică, electrotehnică, electronică, informatică, optică, pneumatică și hidraulică 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 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 C4.3 Utilizarea schemelor (electrice, optice, pneumatice, hidraulice etc.) pentru elementele componente ale unui sistem mecatronic în vederea realizării proiectului tehnic și de execuție Elaborarea schemelor (pneumatice, hidraulice etc.), desenelor de execuție, planului tehnologic, a manualului de produs și a manualului de încercări pentru subsisteme mecatronice și robotice 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
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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 CT2 Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru CT3 Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională nivelurile subordonate

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

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

8. Conținuturi⁵¹⁷

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁵¹⁸
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	
Cinematica fluidelor	2	

⁵¹⁷ 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 „(*)”.

⁵¹⁸ 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 ⁵¹⁹ 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 aplicative⁵²⁰	Număr de ore	Metode de predare					
<table border="1"> <tr> <td>Masurarea presiunilor</td> </tr> <tr> <td>Masurarea vitezelor fluidelor cu sonda Pitot-Prandtl</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-Prandtl	Studiul echilibrului relativ	Determinarea debitului cu diafragma	Determinarea debitului cu deversorul	14	
Masurarea presiunilor							
Masurarea vitezelor fluidelor cu sonda Pitot-Prandtl							
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 ⁵²¹ 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 dobandeste cunostinte temeinice in domeniul respectiv. Este clar ca aceasta il poate ajuta pe viitorul inginer la aflarea unui loc de munca în proiectarea instalatiilor cu specific din domeniul roboticii

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ⁵²²	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Notele obtinute la examene	Cel puțin doua evaluari 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 finala iar activitățile pe parcurs 1/3 din nota finală.	0.66 %
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: teste, activitate la laborator, grafice, rezultate exp. concluzii		0.33 %

⁵¹⁹ 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.

⁵²⁰ 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:”.

⁵²¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

⁵²² 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.)

	P⁵²³:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁵²⁴)			
<ul style="list-style-type: none"> Promovare examen si efectuare aplicatii 			

Data completării

20.04.2021

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁵²⁵

**Decan
(semnătura)**

.....

⁵²³ 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.

⁵²⁴ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁵²⁵ 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 DISCIPLINEI⁵²⁶

79. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ⁵²⁷ / Departamentul ⁵²⁸	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁵²⁹)	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 ⁵³⁰	Programare II/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Arjana Davidescu						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵³¹	Șef lucrări dr.ing. Cristian Pop						
2.4 Anul de studii ⁵³²	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁵³³	DI

81. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁵³⁴

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 ⁵³⁵	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	•

⁵²⁶ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁵²⁷ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁵²⁸ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁵²⁹ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵³⁰ 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).

⁵³¹ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁵³² Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁵³³ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁵³⁴ 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.

⁵³⁵ 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"> Dezvoltarea unor algoritmi de calcul pentru rezolvarea problemelor tehnice Utilizarea schemelor și reprezentărilor grafice pentru înțelegerea problemelor ingierești
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea raționamentului logic în vederea construirii de aplicații software
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Asimilarea cunoștințelor fundamentale pentru dezvoltarea aplicațiilor în MATLAB în vederea rezolvării problemelor tehnice Utilizarea reprezentărilor grafice pentru înțelegerea unor probleme tehnice

8. Conținuturi⁵³⁶

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁵³⁷
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. Construirea interfețelor grafice utilizator. Componente GUI Meniuri și casete Lucrul cu fișiere. Interacțiunea cu obiecte grafice	12	
Bibliografie ⁵³⁸ 1. Davidescu A., Analiza și procesarea datelor în 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 ⁵³⁹	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 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	8	
Exerciții aplicative cu interfețe grafice utilizând meniuri și alte instrumente GUI.	4	

⁵³⁶ 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 „(*)”.

⁵³⁷ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

⁵³⁸ 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.

⁵³⁹ 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: „Seminari:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<ul style="list-style-type: none"> Bibliografie⁵⁴⁰ 1. Davidescu A., Analiza și procesarea datelor în 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

<ul style="list-style-type: none"> 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 ⁵⁴¹	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 ⁵⁴² :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁵⁴³)			
<ul style="list-style-type: none"> 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

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁵⁴⁴

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

⁵⁴⁰ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

⁵⁴¹ 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.)

⁵⁴² 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.

⁵⁴³ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁵⁴⁴ 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 DISCIPLINEI⁵⁴⁵

82. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ⁵⁴⁶ / Departamentul ⁵⁴⁷	Mecanică / Departamentul EFS
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁵⁴⁸)	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 ⁵⁴⁹	Educație Fizică și Sport/DC						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵⁵⁰	Lector univ.dr. IONESCU Zenobiu Dan						
2.4 Anul de studii ⁵⁵¹	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁵⁵²	DI

84. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁵⁵³

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 ⁵⁵⁴	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	•

⁵⁴⁵ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁵⁴⁶ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁵⁴⁷ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁵⁴⁸ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵⁴⁹ 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).

⁵⁵⁰ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁵⁵¹ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁵⁵² Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁵⁵³ 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.

⁵⁵⁴ 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"> • Îmbinarea armonioasă a disciplinei educație fizică și sport cu activitatea intelectuală • Acomodarea pentru practicarea sistematică în mod independent a exercițiului fizic • Formarea unor deprinderi de disciplină, punctualitate, corectitudine • Comunicare și lucrul în echipă
7.2 Obiectivele specifice	• Determinarea indicelui de eficiență

8. Conținuturi⁵⁵⁵

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁵⁵⁶
Bibliografie ⁵⁵⁷		
8.2 Activități aplicative ⁵⁵⁸	Număr de ore	Metode de predare
Seminar	14	Prelegerea Conversația Demonstrația Observația Modelarea
Bibliografie ⁵⁵⁹		
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

⁵⁵⁵ 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 „(*)”.

⁵⁵⁶ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

⁵⁵⁷ 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.

⁵⁵⁸ 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:”.

⁵⁵⁹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

•

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ⁵⁶⁰	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 ⁵⁶¹ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁵⁶²)			
<ul style="list-style-type: none"> Executarea unor exerciții simple de jogging Prezența activă la ore (7 lecții/sem.) 			

Data completării

07.04.2021

Director de departament
(semnătura)

.....

Titular de curs
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁵⁶³

Titular activități aplicative
(semnătura)

.....

Decan
(semnătura)

.....

⁵⁶⁰ 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.)

⁵⁶¹ 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.

⁵⁶² Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁵⁶³ 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 DISCIPLINEI⁵⁶⁴

85. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ⁵⁶⁵ / Departamentul ⁵⁶⁶	Mecanică /Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁵⁶⁷)	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 ⁵⁶⁸	Grafică tehnică asistată de calculator						
2.2 Titularul activităților de curs	prof.dr.ing. Mircea VODĂ						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵⁶⁹	prof.dr.ing. Mircea VODĂ						
2.4 Anul de studii ⁵⁷⁰	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁵⁷¹	Df

87. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁵⁷²

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 ⁵⁷³	5.1				
3.8* Total ore/semestru	72				
3.9 Număr de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Curs anul I Grafică tehnică asistată de calculator sau echivalent
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> 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

⁵⁶⁴ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁵⁶⁵ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁵⁶⁶ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁵⁶⁷ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵⁶⁸ 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).

⁵⁶⁹ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁵⁷⁰ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁵⁷¹ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁵⁷² 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.

⁵⁷³ 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"> • Calculator+ videoproiector+ecran, posturi de lucru individuale
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • Sisteme de calcul individuale cu mediul software CATIA V5 cu modulele necesare execuție modelelor

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică • Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică • Proiectarea și realizarea ansamblurilor parțiale din domeniul mecatronicii și roboticii prin proiectare asistată 2d și 3d nivel mediu, dimensionare și verificare a componentelor • 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
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C2.5Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotice; • 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 • 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
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată; • Dezvoltarea spiritului inovator și creator și a capacității de lucru în echipă, • Dezvoltarea capacității de a analiza soluții, de a le compara și evalua critic și colegial aceste soluții, • Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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, • Dezvoltarea capacității de a înțelege, explica, justifica și modifica un model de reper bazat pe suprafețe complexe, realizat în mediul CATIA, • Crearea logică, precisă și eficientă a unor modele 3D hibride, combinând metodele geometrice și pe cele bazate pe caracteristici, • Dezvoltarea simțului formelor 3D, a capacității de a „vedea” în spațiu și de a imagina relația curbă-suprafață-solid, • Dezvoltarea unor modele flexibile și suplimentare pentru reperele unor ansambluri industriale.

8. Conținuturi⁵⁷⁴

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁵⁷⁵
Crearea geometriilor bazate pe curbe 3D: puncte, plane, linii, polilinii, proiecții, intersecții, cercuri, curbe conice, curbe spline, elice, spirale, operații pe curbe și editarea curbelor.	2	Predare hibridă, expunere+ aplicare cu videoproiector și calculatoare
Crearea suprafețelor: Suprafețe extrudate, de revoluție, sferice, cilindrice, multiseccțiune, obținerea suprafețelor de tip sweep, blended, offset.	6	
Operații efectuate pe geometria formei, editarea geometriei: unirea, corectarea, netezirea, restaurarea, dezasamblarea, desplicarea, tăierea, extragerea limitelor, rotunjirea muchiiilor și a	4	

⁵⁷⁴ 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 „(*)”.

⁵⁷⁵ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

fețelor, translatarea, rotirea, oglindirea, scalarea, extrapolarea, inversarea orientării.		
Utilizarea instrumentelor de măsurare: distanțe, unghiuri, entități, momente de inerție.	1	
Lucrul cu modele hibride: crearea volumelor pe baza curbelor și a suprafețelor	1	
Bibliografie ⁵⁷⁶ Dolga, L., Revencu, M., Maci, C., Giuchici, M., <i>Parametric and feature-based modelling with applications in CATIA and Inventor</i> (in English), "Politehnica" Publ. House Timișoara, 2003, ISBN 973-625-119-5 - Ghionea, I. <i>Proiectare asistată în CATIA v5. Elemente teoretice și aplicații</i> , Editura BREN, Bucuresti, iunie 2007, reeditare iunie 2016, ISBN: 978-973-648-654-8 - Ghionea, I., <i>Module de proiectare asistată în CATIA V5 cu aplicații în construcția de mașini</i> , Ed. BREN, 2004, ISBN 973-648-317-7 - Tickoo, Sh., <i>CATIA V5-6R2019for Designers (17th edition)</i> , CAD/CIM Technologies, Schererville, SUA, ISBN 978-1-64057-086-3		
8.2 Activități aplicative ⁵⁷⁷	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 videoprojector, 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 videoprojector, lucru individual pe calculator
Bibliografie ⁵⁷⁸ Dolga, L., Revencu, M., Maci, C., Giuchici, M., <i>Parametric and feature-based modelling with applications in CATIA and Inventor</i> (in English), "Politehnica" Publ. House Timișoara, 2003, ISBN 973-625-119-5 - Ghionea, I. <i>Proiectare asistată în CATIA v5. Elemente teoretice și aplicații</i> , Editura BREN, Bucuresti, iunie 2007, reeditare iunie 2016, ISBN: 978-973-648-654-8 - Ghionea, I., <i>Module de proiectare asistată în CATIA V5 cu aplicații în construcția de mașini</i> , Ed. BREN, 2004, ISBN 973-648-317-7 - Tickoo, Sh., <i>CATIA V5-6R2019for Designers (17th edition)</i> , 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"> • 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 ⁵⁷⁹	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		Întrebări/ răspunsuri orale în timpul orelor	0.5

⁵⁷⁶ 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.

⁵⁷⁷ 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:”.

⁵⁷⁸ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

⁵⁷⁹ 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.)

10.5 Activități aplicative	S:		
	L:	Analiza corectitudinii modelelor și justificarea operațiilor	0.5
	P⁵⁸⁰:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁵⁸¹)			
<ul style="list-style-type: none"> Realizarea corectă a majorității modelelor de curbe, suprafețe, repere hibride 			

Data completării	Titular de curs (semnătura)	Titular activități aplicative (semnătura)
15.04.2021
Director de departament (semnătura)	Data avizării în Consiliul Facultății⁵⁸²	Decan (semnătura)
.....	

⁵⁸⁰ 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.

⁵⁸¹ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁵⁸² 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 DISCIPLINEI⁵⁸³

88. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ⁵⁸⁴ / Departamentul ⁵⁸⁵	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁵⁸⁶)	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 ⁵⁸⁷	Matlab/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr.ing. Cristian Pop						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵⁸⁸	Șef lucrări dr.ing. Cristian Pop						
2.4 Anul de studii ⁵⁸⁹	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁵⁹⁰	Df

90. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁵⁹¹

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			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	30 , format din:	ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.1 4
		ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	30 , format din:	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 ⁵⁹²	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	•

⁵⁸³ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁵⁸⁴ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁵⁸⁵ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁵⁸⁶ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵⁸⁷ 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).

⁵⁸⁸ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁵⁸⁹ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁵⁹⁰ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁵⁹¹ 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.

⁵⁹² 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"> Dezvoltarea unor algoritmi de calcul pentru rezolvarea problemelor tehnice Utilizarea schemelor și reprezentărilor grafice pentru înțelegerea problemelor ingineresti
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea raționamentului logic în vederea construirii de aplicații software
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Asimilarea cunoștințelor fundamentale pentru dezvoltarea aplicațiilor în MATLAB în vederea rezolvării problemelor tehnice Utilizarea reprezentărilor grafice pentru înțelegerea unor probleme tehnice

8. Conținuturi⁵⁹³

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁵⁹⁴
1 Introducere în Matlab. Comenzi de baza, variabile, operatori și funcții matematice. Operații cu matrici și vectori	4	Expunere/ Exemplificare/ Problematizare/ Demonstrație/ Instruirea asistată de calculator
2. Elemente de grafică. Metode de reprezentări 2D și 3D	2	
3 Elemente de programare în Matlab. Clase și structuri de date Fișiere script și fișiere de tip function. Instrucțiuni de control. Funcții definite de utilizator.	4	
4. Noțiuni de baza cu privire la construirea interfețelor grafice și aplicațiilor în Matlab (GUIDE și AppDesigner). Generarea și interacționarea cu obiecte grafice. Proprietățile obiectelor grafice	4	
Bibliografie ⁵⁹⁵ 1. Davidescu A., Analiza și procesarea datelor în Matlab, Ed. Politehnica, 2003. 2. Stormy Attaway, A Practical Introduction to Programming and Problem Solving, Elsevier Inc., 2017 3. 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 4. B.Hahn, D. Valentine, Essentials Matlab for Engineering and Scientist, Academic Press, 2017		
8.2 Activități aplicative ⁵⁹⁶	Număr de ore	Metode de predare
Introducere în mediul de programare Matlab.	2	Expunere/ Exemplificare/ Problematizare/ Învățare prin colaborare/ Rezolvare cu ajutorul calculatorului
Aplicații cu variabile, vectori și matrice.	2	
Operații cu date (importare/exportare) și funcții matematice.	2	
Reprezentări grafice 2D și 3D	2	
Aplicații cu structuri de control (if-elseif-else-end/ for-end/ switch-case/ while-end)	4	
Definire de funcții (inline function/ anonymous function/ user defined function)	2	

⁵⁹³ 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 „(*)”.

⁵⁹⁴ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

⁵⁹⁵ 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.

⁵⁹⁶ 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 ⁵⁹⁷ 2. Pop C., Suport aplicații laborator 2020: lucrările 1...11. https://cv.upt.ro/course/view.php?id=4386 . 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 ⁵⁹⁸	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 ⁵⁹⁹ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁶⁰⁰)			
<ul style="list-style-type: none"> • Încheierea activităților aplicative și cunoașterea la nivel suficient a noțiunilor de programare legate de reprezentări grafice și întocmirea interfețelor grafice utilizator simple 			

Data completării

21.04.2021

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁶⁰¹

**Decan
(semnătura)**

.....

⁵⁹⁷ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

⁵⁹⁸ 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.)

⁵⁹⁹ 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.

⁶⁰⁰ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁶⁰¹ 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 DISCIPLINEI⁶⁰²

91. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea/603 / Departamentul/604	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod/605)	Toate din facultate
1.5 Ciclul 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 ⁶⁰⁶	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 ⁶⁰⁷	Lector dr. TODORESCU Liliana-Luminița						
2.4 Anul de studii ⁶⁰⁸	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁶⁰⁹	Df

93. Timpul total estimat-ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁶¹⁰

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 ⁶¹¹	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

⁶⁰² Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017;

⁶⁰³ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina;

⁶⁰⁴ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului;

⁶⁰⁵ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual

⁶⁰⁶ 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).

⁶⁰⁷ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶⁰⁸ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ

⁶⁰⁹ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁶¹⁰ 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.

⁶¹¹ 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"> 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
7.2 Obiectivele specifice	<p>În urma parcurgerii disciplinei Pedagogie II: Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării, studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> Să utilizeze corect și adecvat, în diferite contexte, termenii și conceptele de specialitate cu care operează Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării Să identifice aspectele pozitive ale respectării principiilor didactice în procesul de învățământ și respectiv efectele negative produse de nerespectarea acestora în cadrul activității didactice Să distingă între cele două paradigme de predare și să analizeze critic evoluția concepției despre predare – învățare – evaluare, în didactica tradițională versus didactica modernă 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 Să diferențieze între tipurile de lecții existente Să realizeze corect planuri de lecție, planuri ale unității de învățare, planificări calendaristice anuale și semestriale Să analizeze critic situații și practici educative, în scopul adoptării unor decizii psihopedagogice optime la nevoie Să utilizeze corect metode și tehnici implicate în activitatea de predare – învățare - evaluare Să cunoască erorile ce se fac în evaluarea didactică și să deprindă evaluarea didactică corectă și autoevaluarea obiectivă a rezultatelor învățării Să realizeze un design de cercetare educațională pe o temă la alegere Să utilizeze competențe de muncă în echipă, de cooperare, colaborare, în rezolvarea unor sarcini/probleme cu specific educațional

8. Conținuturi ⁶¹²

⁶¹²Se 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 „(*)”.

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁶¹³
1. Procesul de învățământ 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
2. Principiile didactice ale procesului de învățământ 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
3. Orientări contemporane în teoria și practica predării 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
4. Metodologia și tehnologia instruirii 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
5. Forme de organizare a instruirii didactice 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
6. Proiectarea instruirii pedagogice 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
7. Teoria și practica evaluării educaționale 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
8. Cercetarea educațională 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

⁶¹³ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.)

Bibliografie ⁶¹⁴

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. Cucuș, 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 ⁶¹⁵

8.2 Activități aplicative ⁶¹⁵	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 și dezavantaje. Simularea unui examen. Corectarea și notarea lucrărilor. Exerciții de autoevaluare și evaluare reciprocă realizate în grupul de studenți	4h	Prelegerea, Explicația, Conversația, Instructajul, Jocul de simulare
6. Evaluarea activității de la seminar	1h	Chestionare orală și Chestionar scris

Bibliografie ⁶¹⁶

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. Cucuș, 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

⁶¹⁴ 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.

⁶¹⁵ 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:”.

⁶¹⁶ 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 ⁶¹⁷	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	S: 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%
	L:		
	P ⁶¹⁸ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁶¹⁹)			

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 Facultății⁶²⁰

**Decan
(semnătura)**

⁶¹⁷ 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.)

⁶¹⁸ 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

⁶¹⁹ Nu se va explica cum se acordă nota de promovare

⁶²⁰ 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 DISCIPLINEI⁶²¹

94. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ⁶²² / Departamentul ⁶²³	Mecanică / Mașini Mecanice, Utilaje și Transporturi
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁶²⁴)	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 ⁶²⁵	Termotehnica/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Floriana Daniela STOIAN						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶²⁶	Conf.dr.ing. Virgil STOICA						
2.4 Anul de studii ⁶²⁷	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁶²⁸	DI

96. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁶²⁹

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 ⁶³⁰	7.42				
3.8* Total ore/semestru	104				
3.9 Număr de credite	4				

4. Preconții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Algebra, • Analiza matematica • Fizica
-------------------	--

⁶²¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁶²² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁶²³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁶²⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁶²⁵ 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).

⁶²⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶²⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁶²⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁶²⁹ 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.

⁶³⁰ 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"> Chimia generala
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea conceptelor, teoriilor și metodelor fundamentale din Fizica, Chimie, Algebra și Analiza matematică (C1.1)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii participă la dialogul prilejuit de discutarea noțiunilor predate
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> 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

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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); 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).
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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; C2.4. Utilizarea schemelor, diagramelor de funcționare și a reprezentărilor grafice tehnice, specifice domeniului, în evaluarea comparativă a produselor; 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
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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. 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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> 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.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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; Cunoașterea proceselor termodinamice specifice ciclurilor termodinamice ale sistemelor termice (motoare termice, mașini frigorifice, pompe de căldură); 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.

8. Conținuturi⁶³¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁶³²
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	

⁶³¹ 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 „(*)”.

⁶³² 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 lucrului 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 – ciclul 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 ⁶³³ 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 Vlădeș, Tratat de Termodinamica tehnica și Transmiterea căldurii, Editura Didactica și Pedagogică, 1974		
8.2 Activități aplicative⁶³⁴	Număr de ore	Metode de predare
Seminar	14	Calculul unor exemple numerice și dezbaterile rezultatelor. Verificarea pe parcurs a cunoștințelor acumulate, prin teste.
1. Marimi termodinamice de stare și unități de măsură	2	
2. Ecuația termică de stare și utilizarea modelului gazului ideal	2	
3. Transformări simple ale gazelor perfecte și vaporilor	4	
4. Analiza termodinamică a proceselor ciclice specifice sistemelor termice bazate pe cicluri directe	6	
Laborator	14	Realizarea de experimente și analiza rezultatelor. Verificarea cunoștințelor acumulate.
1. Măsurarea temperaturii cu termometre cu lichid. Evaluarea erorilor de măsură.	2	
2. Etalonarea unui termocuplu și măsurarea temperaturii cu un termocuplu	2	
3. Determinarea capacității termice masice a unui corp solid	2	
4. Verificarea legii transformării izoterme pentru un gaz real	2	
5. Analiza unui amestec de gaze perfecte și determinarea marimilor caracteristice	4	
6. Determinarea umidității relative a aerului umed	2	
Bibliografie ⁶³⁵ 1. M. Jadaneant, Ioana Ionel, Floriana D. Stoian, Gh. Pop, D. Lelea, V. Stoica, A. Negoiteșcu, Termotehnica și mașini termice în experimente (lucrări de laborator), Ed. Politehnica, 2001, ISBN 973-8247-11-X. 2. V. Stoica, Laborator virtual Termotehnica, Aplicații în LabView, Campusul Virtual UPT, 2020 3. M. Nagi, L. Mihon, G. Padure, Floriana D. Stoian, Termotehnica – culegere de probleme, Litografia UPT, Timișoara, 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 al 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.

⁶³³ 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.

⁶³⁴ 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:”.

⁶³⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ⁶³⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1. Cunoasterea terminologiei, a legilor termodinamicii si a proceselor termodinamice simple ale gazelor perfecte. 2. Capacitatea de a utiliza adecvat conceptele din Termotehnica, in vederea explicarii si interpretarii unor concepte privind eficienta conversiei energiei, a proceselor termodinamice specifice și a proprietatilor termodinamice ale fluidelor de lucru caracteristice sistemelor termice studiate	Test scris dupa parcurgerea primelor trei capitole, in timpul semestrului, si examen scris, in sesiune Participarea la activitate si la dezbaterile continutului cursului	40%
10.5 Activități aplicative	S: 1. Aplicarea modelului gazului ideal in studiul unor probleme ingineresti de specialitate. 2. Capacitatea de utilizare a legilor termodinamicii pentru evaluarea eficientei conversiei energiei in procese termodinamice ciclice, specifice sistemelor termice studiate	Participarea activa la seminar, notele obtinute la cele doua teste scrise din timpul semestrului si examen scris in sesiune	40%
	L: Insusirea metodelor experimentale utilizate din cadrul activitatii 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 doua teste scrise	20%
	P ⁶³⁷ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁶³⁸)			
<ul style="list-style-type: none"> Standard minim de performanta: cunoasterea conceptelor de baza din Termotehnica si capacitatea de utilizare a modelului gazului ideal in analiza proceselor termodinamice simple. Indeplinirea standardului minim (nota 5) pentru promovarea examenului scris necesita: a) raspunsul corect la 50% din intrebarile teoretice din examenul scris; b) rezolvarea corecta (valori numerice) a unui subiect aplicativ privind un proces termodinamic utilizand modelul gazului ideal din examenul scris. 			

Data completării

16.04.2021

Director de departament
(semnătura)

.....

Titular de curs
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁶³⁹

Titular activități aplicative
(semnătura)

.....

Decan
(semnătura)

.....

⁶³⁶ 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.)

⁶³⁷ 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.

⁶³⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁶³⁹ 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 DISCIPLINEI⁶⁴⁰

97. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ⁶⁴¹ / Departamentul ⁶⁴²	Mecanică / Mecanică și rezistența materialelor
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁶⁴³)	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

98. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁶⁴⁴	Rezistența materialelor II / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Mihai HLUȘCU						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶⁴⁵	Ș.I.dr.ing. Sergiu-Valentin GALAȚANU Ș.I.dr.ing. Anghel Ștefan CERNESCU						
2.4 Anul de studii ⁶⁴⁶	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁶⁴⁷	DI

99. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁶⁴⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1/ 1/ 0
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 / 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	3.57 , 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 ⁶⁴⁹	7.57				
3.8* Total ore/semestru	106				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

⁶⁴⁰ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁶⁴¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁶⁴² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁶⁴³ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁶⁴⁴ 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).

⁶⁴⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶⁴⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁶⁴⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁶⁴⁸ 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.

⁶⁴⁹ 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"> Analiză Matematică, Matematici speciale, Fizică, Chimie generală, Algebră, Desen Tehnic și infografică, Știința materialelor, Tehnologia materialelor, Fundamente de inginerie mecanică, Mecanică, 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"> Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică; Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor mecatronice și robotice. Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs încăpătoare cu iluminare bună; Tablă de scris corespunzătoare; Sistem de videoproiecție; Birotică corespunzătoare
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Încăperi corespunzătoare; Aparatură modernă și în stare de funcționare; Rețea de sisteme de calcul; Birotică corespunzătoare.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică; Definirea noțiunilor fundamentale de matematică, fizică, chimie, rezistența materialelor, mecanisme, organe de mașini și de programarea calculatoarelor, 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
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică; 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 Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din mecanică, electrotehnică, electronică, informatică, optică, pneumatică și hidraulică; Utilizarea schemelor, diagramelor de funcționare și a reprezentărilor grafice tehnice, specifice domeniului, în evaluarea comparativă a produselor;
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată 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; Explicarea și interpretarea principiilor de bază privind alegerea optimă a subsistemelor și componentelor mecatronice; Definirea principiilor și metodelor de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice

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

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

8. Conținuturi⁶⁵⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁶⁵¹
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. Schitele 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
Metode energetice: Energia de deformație; Teoremele reciprocității; Teoremele lui Castiliano ; Metoda Mohr-Maxwell; Regula lui Vereșceaghin pentru calculul deplasărilor ; Sisteme static nedeterminate+ metoda eforturilor	4	
Calculul barelor curbe: Tensiuni și deformații în secțiunile barelor curbe; Formula lui Winkle	2	
Flambajul barelor drepte: Stabilitatea elastică; Formula lui Euler; Limitele de aplicare ale formulei lui Euler; Calculul la flambaj	4	
Solicitari dinamice: Solicități datorate forțelor de inerție; Întinderea și/sau compresiunea cu șoc; Încovoierea cu șoc ; Răsucirea cu șoc	4	
Calculul la solicitari 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 ⁶⁵² 1. Hlușcu,M,Tripa,P., Rezistența materialelor I, Ed.Mirton, 2013 2. Tripa,P., Hlușcu,M, Rezistența materialelor, Noțiuni fundamentale și aplicații, Ed.Mirton, 2007 3. I.Dumitru, N.Neguț, Elemente de elasticitate, plasticitate și rezistența materialelor. Ed. Politehnica 2003		
8.2 Activități aplicative ⁶⁵³	Număr de ore	Metode de predare
Calculul de rezistență la solicitări compuse: - încovoiere oblică ; - întindere excentrică ; - întindere cu încovoiere ; - arbori ; - pentru bare spațiale	4	Lucru individual, după modele de calcul explicate la curs și la începutul fiecărui seminar
Calculul deformațiilor: Calculul săgeților și rotirilor; Rezolvarea sistemelor static nedeterminate	2	
Calculul tensiunilor și deformațiilor barelor curbe; Calculul la flambaj	4	
Calculul solicitărilor variabile: Calculul de rezistență în cazul șocurilor ; Calculul coeficientului de siguranță la oboseală	4	
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	2	Lucru în grupuri mici
Determinarea deplasărilor secțiunilor structurilor de rezistență; Determinarea tensiunilor în barele curbe; Verificarea stabilității elastice a structurilor;	6	Lucru în grupuri mici
Determinarea coeficientului teoretic de concentrare a tensiunilor prin fotoelasticitate; Modelarea solicitărilor cu elemente finite: - simularea unei încercări la tracțiune excentrică	2	Lucru în grupuri mici
Refacere lucrări și încheierea activității	2	Lucru în grupuri mici
Bibliografie ⁶⁵⁴ 1. TRIPA P.: Rezistența Materialelor. Noțiuni fundamentale și aplicații. Vol.II, Ed. Mirton Timișoara, 2007; 2. TRIPA P.: Etape și modele de rezolvare a problemelor de rezistența materialelor (II), Ed. Mirton, Timișoara, 2002; 3. Linul,E.,ș.a.,Lucrări de laborator de rezistența materialelor, Editura Politehnica, Timișoara, 2019		

⁶⁵⁰ 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 „(*)”.

⁶⁵¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

⁶⁵² 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.

⁶⁵³ 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:”.

⁶⁵⁴ 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

• -

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ⁶⁵⁵	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	S: Prezenta, raspunsuri la seminar, note la testele de verificare	Raspunsuri la seminar si rezolvarea unor probleme din capitolele seminarizate anterior	1/6
	L: Elaborarea unui rezumat al fiecărei lucrări + Cunoasterea conținutului si desfasurarii lucrării de laborator	Test scris de verificare a conținutului si desfasurarii lucrării de laborator	1/6
	P ⁶⁵⁶ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁶⁵⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> EXAMEN: obținerea mediei 5 atât la teorie cât și la aplicații (seminar și laborator). Obligatoriu obținerea notei 5 la cel puțin 2 probleme. – Obligatorie obținerea notei 5 la activitatea pe parcurs. Promovarea oricărei părți (teorie sau problemă) este recunoscută până la încheierea situației pe anul respectiv. 			

Data completării

10.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁶⁵⁸

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

⁶⁵⁵ 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.)

⁶⁵⁶ 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.

⁶⁵⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁶⁵⁸ 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 DISCIPLINEI⁶⁵⁹

100. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ⁶⁶⁰ / Departamentul ⁶⁶¹	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁶⁶²)	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 ⁶⁶³	MECANSIME II / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Lovasz Erwin-Christian						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶⁶⁴	Conf.univ.dr.ing. Cărăbaș Iosif Asist.univ.drd.ing. Scurt Ana-Maria						
2.4 Anul de studii ⁶⁶⁵	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁶⁶⁶	DI

102. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁶⁶⁷

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 ⁶⁶⁸	8.71				
3.8* Total ore/semestru	122				
3.9 Număr de credite	5				

4. Preconții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

⁶⁵⁹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁶⁶⁰ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁶⁶¹ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁶⁶² Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁶⁶³ 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).

⁶⁶⁴ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶⁶⁵ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁶⁶⁶ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁶⁶⁷ 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.

⁶⁶⁸ 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"> • 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 • C4.2 Explicarea și interpretarea principiilor de bază privind alegerea optimă a subsistemelor și componentelor mecatronice • 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 • 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
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C3 . Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD • C4 . Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice • C5 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice • C6 Proiectare asistată realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (meccanic, electronic, optic, informatic etc.)
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • CT1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată

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. Conținuturi⁶⁶⁹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁶⁷⁰
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 videoproietor, 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	

⁶⁶⁹ 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 „(*)”.

⁶⁷⁰ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Bibliografie ⁶⁷¹ 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)		
8.2 Activități aplicative ⁶⁷²	Număr de ore	Metode de predare
Laborator:		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
Proiect: 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
Bibliografie ⁶⁷³ 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

- 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 ⁶⁷⁴	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	10%
	P ⁶⁷⁵ : Susținere	Predarea și susținerea proiectelor elaborate	30%
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁶⁷⁶)			

⁶⁷¹ 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.

⁶⁷² 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:”.

⁶⁷³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

⁶⁷⁴ 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.)

⁶⁷⁵ 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.

⁶⁷⁶ 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 Facultății⁶⁷⁷

**Decan
(semnătura)**

.....

⁶⁷⁷ 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 DISCIPLINEI⁶⁷⁸

103. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ⁶⁷⁹ / Departamentul ⁶⁸⁰	Mecanică / Departamentul de Electronică Aplicată
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁶⁸¹)	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 ⁶⁸²	Fundamente de electronică/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	ȘL. dr. ing. CIREȘAN Aurel						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶⁸³	ȘL. dr. ing. CIREȘAN Aurel						
2.4 Anul de studii ⁶⁸⁴	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁶⁸⁵	DI

105. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁶⁸⁶

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 ⁶⁸⁷	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 (electricitatea), Fundamente de inginerie electrică, Programarea calculatoarelor
-------------------	---

⁶⁷⁸ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁶⁷⁹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁶⁸⁰ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁶⁸¹ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁶⁸² 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).

⁶⁸³ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶⁸⁴ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁶⁸⁵ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁶⁸⁶ 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.

⁶⁸⁷ 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"> • Utilizarea aparatelor de măsură de uz general: multimetru numeric, sursă de tensiune, generator de funcții, osciloscop; • Măsurarea mărimilor electrice cu multimetrul și cu osciloscopul; • Abilitatea de a lucra cu un program de simulare și proiectare în electronică
-------------------	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Sală curs mare cu videoproiector, conexiune internet, tablă / table, etc.
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • 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, osciloscops și multimetre digitale, etc.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • C3. Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD; • C4. Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice; • C5. Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice; • C.6 Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente, mecanic, electronic, optic, informatic, etc.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Rezolvarea unor aplicații utilizând cunoștințe fundamentale privind metodele de calcul numeric, caracteristicile de material și algoritmi de calcul specifici subsistemelor mecatronice și robotice; • C1.4 Aprecierea calității sistemelor mecatronice și robotice în funcție de caracteristicile materialelor și componentelor utilizate; • C2.1 Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din mecanică, electrotehnică, electronică, informatică, optică, pneumatică și hidraulică; • C2.5 Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotic; • 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; • C4.4 Utilizarea eficientă a metodelor moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și subsistemelor mecatronice; • C5.1 Descrierea conceptelor și teoriilor din domeniul electronicii digitale, a bazelor reglării automate, a senzorilor, a teoriei semnalelor și circuitelor în domeniul mecatronicii; • C6.2 Explicarea și interpretarea integrării subsistemelor (mecanic, electronic, optic, informatic etc.) pentru a forma sisteme mecatronice complexe
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • 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; • 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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • 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;
---------------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Studiul sistematic al circuitelor electrice și / sau electronice precum și utilizarea unei resurse CAD (OrCAD / PSpice) pentru verificare prin simulare; • 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 •
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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

8. Conținuturi⁶⁸⁸

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁶⁸⁹
Curs 1. Componente electronice pasive de circuit. Rezistorul. Cuprins: Introducere; Clasificare; Parametri; Simbolizare și marcare; Rezistoare fixe; Potențiometre 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	

⁶⁸⁸ 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 „(*)”.

⁶⁸⁹ 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 h_{11} – impedanța de intrare cu ieșirea în scurtcircuit; Parametrul h_{12} – coeficientul de reacție inversă de tensiune cu intrarea în gol; Parametrul h_{21} – factorul de amplificare a curentului cu ieșirea în scurtcircuit; Parametrul h_{22} – 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; Amplificator 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. Convertoare c.c –c.c. Cuprins: Introducere; Clasificare și tipuri; Convertorul c.c.- c.c fără izolare – principiu de bază; Sinteza principalelor convertoare c.c. – c.c.: Convertorul coborâtător (step – down / buck) cu funcționare în regim CCM și DCM; Convertorul ridicător boost (step - up / boost) cu funcționare în regim CCM și DCM; Convertorul coborâtător - ridicător (step - down / step - up, buck – boost) cu funcționare în regim CCM și DCM; Convertorul Cuk; Convertoare 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 ⁶⁹⁰ 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 th Ed., 2012 6. A. Cireșan - Fundamente de electronică, Note de curs, Campusul Virtual al UPT, https://cv.upt.ro/pluginfile.php/308366/mod_resource/content/2/Curs		
8.2 Activități aplicative⁶⁹¹	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 β); 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	

⁶⁹⁰ 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.

⁶⁹¹ 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 ⁶⁹² 1. I. Lie, B. Marincea, 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 th Ed., 2012 6. A. Cireșan - Fundamente de electronică, Lucrări de Laborator, Campusul Virtual al UPT, https://cv.upt.ro/pluginfile.php/270178/mod_resource/content/1/L1		

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;
- 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

10. Evaluare

⁶⁹² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ⁶⁹³	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 ⁶⁹⁴ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁶⁹⁵)			
<ul style="list-style-type: none"> 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 			

Data completării

07.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁶⁹⁶

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

⁶⁹³ 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.)

⁶⁹⁴ 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.

⁶⁹⁵ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁶⁹⁶ 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 DISCIPLINEI⁶⁹⁷

106. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ⁶⁹⁸ / Departamentul ⁶⁹⁹	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁷⁰⁰)	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 ⁷⁰¹	Teoria sistemelor automate /DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Valer Dolga						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁷⁰²	As. Drd. Ing. Ana Maria Scurt						
2.4 Anul de studii ⁷⁰³	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷⁰⁴	DI

108. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁷⁰⁵

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 ⁷⁰⁶	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

⁶⁹⁷ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁶⁹⁸ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁶⁹⁹ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁷⁰⁰ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁷⁰¹ 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).

⁷⁰² Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷⁰³ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷⁰⁴ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁷⁰⁵ 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.

⁷⁰⁶ 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"> • Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică • Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică • Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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 • C1.4Aprecierea calității sistemelor mecatronice și robotice în funcție de caracteristicile materialelor și componentelor utilizate
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată • Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • prezentarea noțiunii de sistem; prezentarea structurii sistemului mecatronic; • modele matematice ale sistemelor; algebra schemelor bloc; • proprietățile sistemelor liniare: stabilitate, controlabilitate, observabilitate;
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • sinteza funcțională și structurală a sistemelor automate

8. Conținuturi⁷⁰⁷

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁷⁰⁸
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 omenul timp	4	
Analiza și răspunsul sistemelor liniare în omenul 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	

⁷⁰⁷ 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 „(*)”.

⁷⁰⁸ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Bibliografie ⁷⁰⁹		
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		
8.2 Activități aplicative⁷¹⁰	Număr de ore	Metode de predare
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. Reglatoare, Regulator PID: model fizic + modelare Matlab	2	
7. Evaluare finala. Recuperari	2	
Bibliografie ⁷¹¹ http://mec.upt.ro/dolga/TSA.htm ; Campus universitar https://cv.upt.ro/my/		

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

<ul style="list-style-type: none"> • Cunoștințele dobândite la disciplina de TSA conferă sprijin pentru înțelegerea noțiunii de sistem tehnic (meccanic, 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	10.1 Criterii de evaluare ⁷¹²	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	S: -	-	--
	L: 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
	P ⁷¹³ : -	-	-
	Pr: -	-	-

⁷⁰⁹ 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.

⁷¹⁰ 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:”.

⁷¹¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

⁷¹² 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.)

⁷¹³ 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 lor⁷¹⁴)

- Îndeplinirea minimala a probei teoretice, a celei practice si a activitatilor aplicative

Data completării

15.04.2021

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁷¹⁵

**Decan
(semnătura)**

.....

⁷¹⁴ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁷¹⁵ 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 DISCIPLINEI⁷¹⁶

109. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ⁷¹⁷ / Departamentul ⁷¹⁸	Mecanică / MECATRONICA
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁷¹⁹)	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 ⁷²⁰	TEHNICI SI SISTEME DE MASURARE/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	s.l.dr.ing. MATEAS MARIUS						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁷²¹	s.l.dr.ing. MATEAS MARIUS						
2.4 Anul de studii ⁷²²	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷²³	DI

111. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁷²⁴

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 ⁷²⁵	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	•

⁷¹⁶ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁷¹⁷ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁷¹⁸ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁷¹⁹ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁷²⁰ 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).

⁷²¹ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷²² Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷²³ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁷²⁴ 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.

⁷²⁵ 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"> Nu se admit intarzieri, nu se admite utilizarea telefoanelor mobile
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Nu se admit intarzieri, nu se admite lipsa caietului si a conspectului, nu se admite utilizarea telefonului mobil

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale științelor ingineresti aplicate. Conceperea, proiectarea experimentelor in domeniul masurarii . Operarea cu notiuni tehnici si mijloace de cercetare aplicata in domeniul masurarii.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale ingineriei in domeniul masurarii. Achiziția și procesarea datelor provenite din masurare
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> CT1. Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii, pentru a asigura reputația profesiei. CT2. Identificarea și documentarea permanentă privind oportunitățile de formare continuă în domeniul său de activitate și domenii conexe, în corelație cu necesitățile pieței muncii. 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.

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 măsurarea marimilor geometrice, cinematice și pentru măsurarea poarametrelor fluidelor. Un capitol aparte îl constituie cunoașterea, utilizarea și intervenția asupra mijloacelor de masurare medicale pentru a genera capacitatea de a susține efortul medical</p>

8. Conținuturi⁷²⁶

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁷²⁷
Introducere. Noțiuni fundamentale privind procesul de măsurare	3	Prezentare on-line, prezentare față în față, 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	
<p>Bibliografie⁷²⁸</p> <ol style="list-style-type: none"> Cicală, E., - <i>Metode de prelucrare statistică a datelor experimentale</i>, Ed. Politehnica, Timișoara, 1999. Nichici, A., Cicală, E., Mee, R., - <i>Prelucrarea datelor experimentale – curs și aplicații</i>, Lito. UPT, Timișoara, 1996. Techniques de l'ingénieur – <i>Mesures et contrôle</i>, vol.RB1, Ed. Techniques de l'Ingénieur, Paris, 2004. 		

⁷²⁶ 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 „(*)”.

⁷²⁷ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

⁷²⁸ 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 ⁷²⁹	Număr de ore	Metode de predare
Studiul constructiv, funcțional și metrologic al mijloacelor pentru măsurarea mărimilor geometrice-cale și calibre, sublere și micrometre, comparatoare și microcomparatoare	2	prezentare, explicații, experiment, discuții, exemple de utilizare, exemple de repunere în funcțiune a mijloacelor de măsurare
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 măsurarea vitezei	2	
Studiul constructiv, funcțional și metrologic al mijloacelor pentru măsurarea maselor/forțelor- dinamometre și balante	2	
Studiul constructiv, funcțional și metrologic al mijloacelor pentru măsurarea parametrilor fluidelor- măsurarea presiunii	2	prezentare, explicații, experiment, discuții, exemple de utilizare, exemple de repunere în funcțiune a mijloacelor de măsurare
Studiul constructiv, funcțional și metrologic al mijloacelor pentru măsurarea parametrilor fluidelor – măsurarea debitului și a temperaturii	2	prezentare, explicații, experiment, discuții, exemple de utilizare, exemple de repunere în funcțiune a mijloacelor de măsurare
Bibliografie ⁷³⁰ Mihai Bercea, Daniel Besnea, Marius Mateas, Arjana Davidescu, Metrologie și control dimensional, Academiei Oamenilor de Știință din România, ISBN 978-606-8371-45-0, 2011		
Perju D., Mateas M., ș.a. Aparate și sisteme de măsurare-Teme experimentale , Ed. Politehnica, Timisoara, 2005		

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

- Coroborarea se efectuează pe baza solicitării mediului antreprenorial de a educa studenții în vederea cunoașterii și utilizării mijloacelor de măsurare din domeniul industrial și mai recent și cu trimitere spre domeniul medical intens solicitat și din punct de vedere tehnic

•

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ⁷³¹	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea terminologiei, capacitatea de a utiliza și descrie mijloacele de măsurare, capacitatea de a proiecta experimente, capacitatea de a prelucra și	Examen, proba scrisă	0,6

⁷²⁹ 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:”.

⁷³⁰ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

⁷³¹ 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		
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: 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
	P⁷³²:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁷³³)			
<ul style="list-style-type: none"> Cunoasterea minimala a metodelor si a mijloacelor pentru masurarile mecanice 			

Data completării

10.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁷³⁴

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

⁷³² 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.

⁷³³ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁷³⁴ 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 DISCIPLINEI⁷³⁵

112. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ⁷³⁶ / Departamentul ⁷³⁷	Mecanică / MMUT și MECATRONICA
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁷³⁸)	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 ⁷³⁹	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 ⁷⁴⁰	ș.l.dr.ing. GROZA IOAN, s.l.dr.ing. MATEAS MARIUS						
2.4 Anul de studii ⁷⁴¹	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷⁴²	DI

114. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁷⁴³

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 ⁷⁴⁴	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	•

⁷³⁵ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁷³⁶ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁷³⁷ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁷³⁸ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁷³⁹ 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).

⁷⁴⁰ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷⁴¹ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷⁴² Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁷⁴³ 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.

⁷⁴⁴ 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"> Nu se admit intarzieri, nu se admite utilizarea telefoanelor mobile
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Nu se admit intarzieri, nu se admite lipsa caietului si a conspectului, nu se admite utilizarea telefonului mobil

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea proceselor tehnologice de fabricare Planificarea, conducerea și asigurarea calității proceselor de fabricare Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale științelor ingineresti aplicate. Conceperea, proiectarea experimentelor in domeniul masurarii . Operarea cu notiuni tehnici si mijloace de cercetare aplicata in domeniul masurarii.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> C1. Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică C4. Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale ingineriei in domeniul masurarii. Achiziția și procesarea datelor provenite din masurare
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> CT1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată CT2. Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională 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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> 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. Un segment important al cursului îl reprezintă prezentarea mijloacelor moderne de masurare din punct de vedere al construcției și al utilizării Un alt obiectiv este acela de a se prezenta cele mai noi informații și reglementări referitoare la proiectarea preciziei de prelucrare
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea și utilizarea mijloacelor pentru măsurarea marimilor geometrice, cinematice și pentru măsurarea 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

8. Conținuturi⁷⁴⁵

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁷⁴⁶
Precizia prelucrării mecanice Precizia dimensiunilor liniare. Precizia de formă geometrică și de poziție reciprocă. Precizia netezimii suprafețelor. Noțiuni despre ajustaje	6	Prezentare on-line, prezentare față în față, explicații, experiment, discutii
Sistemul de toleranțe și ajustaje STAS-ISO Caracteristicile sistemului ISO. Alegerea sistemului de ajustaj. Proiectarea clasei de toleranță. Ajustaje preferențiale. Alegerea și verificarea toleranțelor la distanțele între axe și suprafețe	3	
Noțiuni generale de metrologie 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	

⁷⁴⁵ 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 „(*)”.

⁷⁴⁶ 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 ⁷⁴⁷ <ol style="list-style-type: none"> 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 		
8.2 Activități aplicative ⁷⁴⁸	Număr de ore	Metode de predare
Studiul constructiv, funcțional și metrologic al mijloacelor pentru măsurarea mărimilor geometrice-cale și calibre, sublere și micrometre, comparatoare și microcomparatoare	2	prezentare, explicații, experiment, discuții, exemple de utilizare, exemple de repunere în funcțiune a mijloacelor de măsurare
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 măsurarea vitezei	2	
Studiul constructiv, funcțional și metrologic al mijloacelor pentru măsurarea maselor/forțelor- dinamometre și balante	2	
Studiul constructiv, funcțional și metrologic al mijloacelor pentru măsurarea parametrilor fluidelor- măsurarea presiunii	2	prezentare, explicații, experiment, discuții, exemple de utilizare, exemple de repunere în funcțiune a mijloacelor de măsurare
Studiul constructiv, funcțional și metrologic al mijloacelor pentru măsurarea parametrilor fluidelor – măsurarea debitului și a temperaturii	2	prezentare, explicații, experiment, discuții, exemple de utilizare, exemple de repunere în funcțiune a mijloacelor de măsurare
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 ⁷⁴⁹ Mihai Bercea, Daniel Besnea, Marius Mateas, Arjana Davidescu, <i>Metrologie și control dimensional</i> , Academiei Oamenilor de Știință din România, ISBN 978-606-8371-45-0, 2011 <ul style="list-style-type: none"> • 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 efectuează pe baza solicitării mediului antreprenorial de a educa studenții în vederea cunoașterii și utilizării mijloacelor de măsurare din domeniul industrial și mai recent și cu trimitere spre domeniul medical intens solicitat și din punct de vedere tehnic

⁷⁴⁷ 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.

⁷⁴⁸ 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:”.

⁷⁴⁹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

•

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ⁷⁵⁰	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	S:		
	L: 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
	P ⁷⁵¹ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁷⁵²)			
• Cunoașterea minimală a metodelor și a mijloacelor pentru măsurările mecanice			

Data completării

14.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁷⁵³

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

⁷⁵⁰ 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.)

⁷⁵¹ 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.

⁷⁵² Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁷⁵³ 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 DISCIPLINEI⁷⁵⁴

115. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMISOARA
1.2 Facultatea ⁷⁵⁵ / Departamentul ⁷⁵⁶	Mecanică / Management
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁷⁵⁷)	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 ⁷⁵⁸	Microeconomie/DC						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ec.ing.jur. Eugenia GRECU						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁷⁵⁹	Conf.dr.ec.ing.jur. Eugenia GRECU						
2.4 Anul de studii ⁷⁶⁰	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁷⁶¹	DI

117. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁷⁶²

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 ⁷⁶³	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	•

⁷⁵⁴ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁷⁵⁵ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁷⁵⁶ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁷⁵⁷ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁷⁵⁸ 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).

⁷⁵⁹ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷⁶⁰ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷⁶¹ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁷⁶² 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.

⁷⁶³ 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"> • înțelegerea logicii de bază și a mecanismelor de funcționare a economiei de piață; • familiarizarea cu fundamentele microeconomice (costuri, productivitate, cerere, oferta, preturi, profit, etc); • expunerea unor subiecte de mare actualitate, cum ar fi rolul incertitudinii și al informației; analiza pragului de rentabilitate; • modul cum consumatorii iau decizii; • modul cum producătorii iau decizii pe diferite tipuri de piețe. • fundamentele unor decizii de politici economice;
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • formarea abilităților necesare pentru calculul costurilor, productivității, preturilor, profitului, pragului de rentabilitate etc.; • 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.

8. Conținuturi⁷⁶⁴

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁷⁶⁵
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	

⁷⁶⁴ 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 „(*)”.

⁷⁶⁵ 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 ⁷⁶⁶ 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.		
8.2 Activități aplicative⁷⁶⁷	Număr de ore	Metode de predare
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. Pretul. 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

⁷⁶⁶ 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.

⁷⁶⁷ 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 ⁷⁶⁸ 1. Eugenia Grecu- Periplu economic-Aplicații ale microeconomiei, Ed. Solness, Timișoara, 2000; - Suport de seminar, Campus virtual, Universitatea Politehnică Timișoara, 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, aplicații și studii de caz, Editura Universitară, București, 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"> 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 COMPATIBILITATE INTERNAȚIONALĂ 1) MIT SUA : Massachusetts Institute of Technology – disciplină: economie, http://web.mit.edu/sfs/ (accesat în 05.04.2020) 2) University of Cambridge – disciplină: economie, http://www.cam.ac.uk/ (accesat în 06.04.2020) 3) American University of Athens – disciplină: microeconomie, http://www.southeastern.edu.gr/ (accesat în 07.04.2020)

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ⁷⁶⁹	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	S: Nota pe parcurs N _p 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%
	L:		
	P ⁷⁷⁰ :		
	Pr:		

⁷⁶⁸ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

⁷⁶⁹ 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.)

⁷⁷⁰ 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 lor⁷⁷¹)

- 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 Facultății⁷⁷²

**Decan
(semnătura)**

.....

⁷⁷¹ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁷⁷² 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 DISCIPLINEI⁷⁷³

118. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ⁷⁷⁴ / Departamentul ⁷⁷⁵	Mecanică / Departamentul EFS
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁷⁷⁶)	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 ⁷⁷⁷	Educație Fizică și Sport/DC						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților aplicative ⁷⁷⁸	Lector univ.dr. IONESCU Zenobiu Dan						
2.4 Anul de studii ⁷⁷⁹	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁷⁸⁰	DI

120. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁷⁸¹

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 ⁷⁸²	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	•

⁷⁷³ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁷⁷⁴ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁷⁷⁵ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁷⁷⁶ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁷⁷⁷ 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).

⁷⁷⁸ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷⁷⁹ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷⁸⁰ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁷⁸¹ 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.

⁷⁸² 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">• Îmbinarea armonioasă a disciplinei educație fizică și sport cu activitatea intelectuală• Acomodarea pentru practicarea sistematică în mod independent a exercițiului fizic• Formarea unor deprinderi de disciplină, punctualitate, corectitudine• Comunicare și lucrul în echipă
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Determinarea indicelui de eficiență

8. Conținuturi⁷⁸³

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁷⁸⁴
Bibliografie ⁷⁸⁵		
8.2 Activități aplicative ⁷⁸⁶	Număr de ore	Metode de predare
Seminar	14	Prelegerea Conversația Demonstrația Observația Modelarea
Bibliografie ⁷⁸⁷ 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

⁷⁸³ 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 „(*)”.

⁷⁸⁴ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

⁷⁸⁵ 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.

⁷⁸⁶ 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:”.

⁷⁸⁷ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

•

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ⁷⁸⁸	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 ⁷⁸⁹ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁷⁹⁰)			
<ul style="list-style-type: none"> Executarea unor exerciții simple de jogging Prezența activă la ore (7 lecții/sem.) 			

Data completării

07.04.2021

Director de departament
(semnătura)

.....

Titular de curs
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁷⁹¹

Titular activități aplicative
(semnătura)

.....

Decan
(semnătura)

.....

⁷⁸⁸ 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.)

⁷⁸⁹ 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.

⁷⁹⁰ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁷⁹¹ 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 ⁷⁹² / Departamentul ⁷⁹³	Mecanică/Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁷⁹⁴)	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 ⁷⁹⁵	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 ⁷⁹⁶	Ș.I.dr.ing. Liana-Maria DEHELEAN, Ș.I.dr.ing. Eugen Sever ZĂBAVĂ						
2.4 Anul de studii ⁷⁹⁷	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei ⁷⁹⁸	DF

123. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁷⁹⁹

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 ⁸⁰⁰	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	•

⁷⁹² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

⁷⁹³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁷⁹⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

⁷⁹⁵ 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).

⁷⁹⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷⁹⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷⁹⁸ 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).

⁷⁹⁹ 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.

⁸⁰⁰ 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"> Realizarea de aplicații de automatizare locală în Mecatronică și Robotică utilizând ansambluri parțial tipizate și netipizate, precum și resurse CAD; Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice; Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice; Proiectarea asistată, realizarea și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.)
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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; Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice; 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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Înșușirea 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; Cunoașterea itinerarului de dezvoltare a unui produs într-o companie.
7.2 Obiectivele specifice	•

8. Conținuturi⁸⁰¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁸⁰²
Bibliografie ⁸⁰³		
8.2 Activități aplicative ⁸⁰⁴	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.		

⁸⁰¹ 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 „(*)”.

⁸⁰² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

⁸⁰³ 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.

⁸⁰⁴ 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:”.

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 ⁸⁰⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Activități aplicative	S:		
	L:	Colocviu (oral) 2 ore. Întrebări legate de conținutul caietului de practică. Aprecierea activității studenților pe parcursul practicii	
	P ⁸⁰⁷ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor⁸⁰⁸)			
•			

Data completării

16.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

**Titular de curs
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății⁸⁰⁹

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

**Decan
(semnătura)**

⁸⁰⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

⁸⁰⁶ 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.)

⁸⁰⁷ 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.

⁸⁰⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁸⁰⁹ 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 DISCIPLINEI⁸¹⁰

124. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ⁸¹¹ / Departamentul ⁸¹²	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁸¹³)	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 ⁸¹⁴	ANSYS						
2.2 Titularul activităților de curs	-						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁸¹⁵	Prof.dr.ing. Arjana Davidescu						
2.4 Anul de studii ⁸¹⁶	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁸¹⁷	Df

126. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸¹⁸

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
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	30 , format din:	ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.1 4
		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 ⁸¹⁹	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	•

⁸¹⁰ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁸¹¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁸¹² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁸¹³ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁸¹⁴ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplina de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁸¹⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁸¹⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸¹⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸¹⁸ 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.

⁸¹⁹ 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"> Dezvoltarea unor algoritmi de calcul pentru rezolvarea problemelor tehnice Capacitatea de analiză cu metoda elementului finit a unor modele liniare, neliniare
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională

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 deformație și tensiune

8. Conținuturi⁸²⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁸²¹
Bibliografie ⁸²²		
8.2 Activități aplicative ⁸²³	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 ⁸²⁴ Davidescu A., Sticlaru C., Metoda elementului finit în mecatronică. Aplicații în Ansys Workbench, Ed. Politehnica Timișoara, 2011 *** www.ansys.com/ Kent L, Ansys Workbench Tutorial Release Lee. H-H, Finite Element Simulations with Ansys Workbench		

⁸²⁰ 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 „(*)”.

⁸²¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

⁸²² 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.

⁸²³ 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:”.

⁸²⁴ 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 ⁸²⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Testare cunoștințe practice pe baza analizelor dezvoltate	Test laborator	100%
	P ⁸²⁶ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor⁸²⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea unui model corect pentru o analiză static structurală 			

Data completării

20.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁸²⁸

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

⁸²⁵ 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.)

⁸²⁶ 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.

⁸²⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁸²⁸ 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 DISCIPLINEI⁸²⁹

127. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ⁸³⁰ / Departamentul ⁸³¹	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁸³²)	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 ⁸³³	MS-Office / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Carabas Iosif						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁸³⁴	Conf.univ.dr.ing. Carabas Iosif						
2.4 Anul de studii ⁸³⁵	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁸³⁶	Df

129. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸³⁷

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
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	30 , format din:	ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.1 4
		ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
3.7* Total ore/semestru	30	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 ⁸³⁸	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	•

⁸²⁹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁸³⁰ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁸³¹ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁸³² Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁸³³ 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).

⁸³⁴ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁸³⁵ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸³⁶ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸³⁷ 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.

⁸³⁸ 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"> Sala de curs min.80 locuri
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorul de Mecanisme dotat cu 14 calculatoare

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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 C2.1 Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din mecanică, electrotehnică, electronică, informatică, optică, pneumatică și hidraulică 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 C4.2 Explicarea și interpretarea principiilor de bază privind alegerea optimă a subsistemelor și componentelor mecatronice 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
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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 C3 Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD C4 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice C5 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> CT1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea programelor din Office pentru elaborarea corectă de documente specifice
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Disciplina își propune să dezvolte competențe referitoare utilizarea programelor din Office. Se va urmări aplicarea cunoștințelor dobândite la dezvoltarea aplicațiilor generale din inginerie.

8. Conținuturi⁸³⁹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁸⁴⁰
Bibliografie ⁸⁴¹ MS Office		
8.2 Activități aplicative ⁸⁴²	Număr de ore	Metode de predare
Prezentare generală Office	3	
Prezentarea operațiilor curente utilizate în Windows	6	

⁸³⁹ 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 „(*)”.

⁸⁴⁰ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

⁸⁴¹ 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.

⁸⁴² 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	

Bibliografie⁸⁴³ 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 ⁸⁴⁴	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 ⁸⁴⁵ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁸⁴⁶)			
<ul style="list-style-type: none"> • 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) 			

Data completării

17.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁸⁴⁷

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

⁸⁴³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

⁸⁴⁴ 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.)

⁸⁴⁵ 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.

⁸⁴⁶ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁸⁴⁷ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

FIȘA DISCIPLINEI⁸⁴⁸

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ⁸⁴⁹ / Departamentul ⁸⁵⁰	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.3 Catedra	-
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁸⁵¹)	Toate domeniile din UPT
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Toate programele de studii din UPT

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁸⁵²	Responsabilitate Sociala și Activism Civic						
2.2 Titularul activităților de curs	conf.dr. Gabriel Mugurel Dragomir						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁸⁵³	conf.dr. Gabriel Mugurel Dragomir						
2.4 Anul de studii ⁸⁵⁴	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁸⁵⁵	DF

3. Timpul total estimat-ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸⁵⁶

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	3 , 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
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			15
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			15
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore /săptămână ⁸⁵⁷					7
3.8* Total ore/semestru					100
3.9 Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

⁸⁴⁸ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017;

⁸⁴⁹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina;

⁸⁵⁰ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului;

⁸⁵¹ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual

⁸⁵² 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).

⁸⁵³ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁸⁵⁴ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ

⁸⁵⁵ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸⁵⁶ 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.

⁸⁵⁷ 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, proiector, tablă.
5.2 de desfășurare a activităților practice	Sala mica sau medie, tablă

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none">• Capacitatea de a participa in actiuni si grupuri sociale care militeaza pentru apararea drepturilor omului• Capacitatea de a promova drepturile omului la nivelul fiecaruia de competenta
Competențe profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Ascultarea activa si comunicarea constructiva: capacitatea de a asculta diferite puncte de vedere, de a pune intrebari pentru a se clarifica si de a raspunde pozitiv in sensul explorarii unor alternative de solutionare a posibilelor conflicte si nu de perpetuare a lor.• Gandirea critica: gasirea informatiilor relevante, aprecierea critica a dovezilor, constientizarea prejudecatilor pe baza judecatilor intemeiate• Capacitatea de a coopera: interactiunea cu ceilalti care presupune stabilirea unor roluri complementare in masura sa asigure atingerea unor obiective comune
Competențe transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Responsabilitatea pentru propriile actiuni• Curiozitatea, deschiderea, aprecierea diversitatii, acceptarea celorlalti• Empatia si solidaritatea cu altii ale caror drepturi sunt amenintate• Sentimentul demnitatii umane, al valorii proprii si al valorii celorlalti• Spiritul dreptatii, incredere in sustinerea idealurilor libertatii, egalitatii si respectului pentru diversitate

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">• Cresterea gradului de activism civic si comunicare constructiva in spiritul dreptatii, libertatii, egalitatii si respectului pentru diversitate• Dezvoltarea unei atitudini de responsabilizare fata de probleme si actiuni cu impact social
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Dezvoltarea capacitatii de a asculta diferite puncte de vedere, de a pune intrebari pentru a se clarifica si de a raspunde pozitiv in sensul explorarii unor alternative de solutionare a posibilelor conflicte si nu de perpetuare a lor• dezvoltarea capacitatii de a constientiza prejudecati si stereotipuri pe baza judecatilor intemeiate si a informatiilor relevante• dezvoltarea capacitatii de a interactiona cu ceilalti pentru atingerea unor obiective comune• dezvoltarea capacitatii de a participa in actiuni si grupuri sociale care militeaza pentru apararea drepturilor omului• constientizarea identitatii culturale nationale si europene• constientizarea rolului institutiilor si ONG-urilor in viata sociala• cresterea gradului de solidaritate intre generatii• constientizarea oportunitatilor de educatie, schimb de experienta, voluntariat si angajare pentru tineri• constientizarea rolului egalitatii de sanse in societatea actuala• dezvoltarea atitudinii proactive pentru combaterea abuzului si discriminarii de orice fel• dezvoltarea unei atitudini de protejare a mediului inconjurator si de preocupare fata de folosirea rationala a resurselor comune• constientizarea politicilor de responsabilitate sociala corporatista

8. Conținuturi ⁸⁵⁸

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁸⁵⁹
1. Valori si comportamente pro-sociale	2h	Expunere, Discutie facilitata, Intrebari
2. Bunastare sociala si personala	2h	Expunere, Discutie facilitata, Intrebari
3. Drepturi si responsabilitati cetatenesti.	2h	Expunere, Discutie facilitata, Intrebari
4. Calitatea vietii si protectia mediului inconjurator	2h	Expunere, Discutie facilitata, Intrebari
5. Identitate culturala nationala si europeana	4h	Expunere, Discutie facilitata, Intrebari
6. Rolul institutiilor si ONG-urilor in viata sociala	4h	Expunere, Discutie facilitata, Intrebari
7. Egalitatea de sanse. Practici afirmative in combaterea discriminarii de orice fel	2h	Expunere, Discutie facilitata, Intrebari
8. Solidaritatea intre generatii	2h	Expunere, Discutie facilitata, Intrebari
9. Mobilitatea tinerilor: schimb de experienta, educatie, voluntariat si angajare	2h	Expunere, Discutie facilitata, Intrebari
10. Responsabilitate sociala corporativa	4h	Expunere, Discutie facilitata, Intrebari

Bibliografie ⁸⁶⁰

- Cohen Elaine, *Responsabilitatea sociala corporatista in sprijinul resurselor umane*, Ed. Curtea Veche, 2011
- Curic Ina, Vaetisi Lorena, *Inegalitatea de gen: violenta invizibila*, Ed. EIKON, 2005
- Donnelly Jack, *Drepturile universale ale omului in teorie si practica*, Cornell University Press, 1989
- Symonides Janusz ed., *Drepturile omului: noi dimensiuni si provocari, Manual de drepturile omului, UNESCO / Dartmouth Publishing, Paris, 1998*
- Marshall T.H. *Citizenship and social class*, 1950
- McCurley Steve, Lynch Rick, *Volunteer Management. Mobilizing all the resources in the Community*, Heritage Arts Publishing, 1996
- Zamfir Elena, *Politici de incluziune sociala. Studii privind egalitatea de sanse*, Bucuresti, 2006

8.2 Activități aplicative ⁸⁶¹	Număr de ore	Metode de predare
1. Valori si comportamente pro-sociale. „Cea mai mare greseala este sa nu faci nimic pe motiv ca nu poti face decat foarte putin”	2h	Discutie facilitata, Brainstorming, Joc de rol, Discutia panel
2. Bunastare sociala si personala. „Intrebarea care da masura progresului nostru nu este daca am marit bogatia celor care au deja mult, ci daca le asiguram necesarul celor care au foarte putin”	2h	Lucrul pe grupe mici, Joc de rol
3. Drepturi si responsabilitati cetatenesti. Sunt unele drepturi mai importante decat altele? <ul style="list-style-type: none"> Drepturi civile si politice. Drepturi sociale si economice 	2h	Chestionar, Joc de rol, Invitat special

⁸⁵⁸ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminarilor, 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 „(*)”.

⁸⁵⁹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.)

⁸⁶⁰ 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.

⁸⁶¹ 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. Calitatea vietii si protectia mediului inconjurator	2h	Brainstorming, Discutia facilitata, Vizita de studiu, Exercițiu structurat, Lucrul pe grupe mici
5. Identitate culturala nationala si europeana: <ul style="list-style-type: none"> Ce si unde este Europa? Ce defineste o tara ca fiind europeana? Cum ne pastram identitatea noastra de romani? Cum sprijinim integrarea grupurilor minoritare? Despre asimilare si acomodare. Exemple pozitive de acomodare a diversitatii in statele Uniunii Europene. 	2h	Lucrul pe grupe mici, Studiu individual, Discutie facilitata, Studiul de caz
6. Rolul institutiilor si ONG-urilor in viata sociala <ul style="list-style-type: none"> Administratia publica Organizatiile neguvernamentale, Mass-media si cetatenii 	4h	Discutia facilitată, Exercițiu structurat, Lucrul pe grupe mici
7. Egalitatea de sanse. Practici afirmative în combaterea discriminării de orice fel	2h	Film , Brainstorming, Exercițiu structurat, Lucrul pe grupe mici, Jocul de rol
8. Solidaritatea între generații	2h	Studiul de caz, Aplicatie practica, Discutie facilitata
9. Mobilitatea tinerilor: schimb de experienta, educație, voluntariat și angajare	2h	Exemplificare, Film, Invitat special
10. Responsabilitate socială corporatistă	4h	Studii de caz la nivelul corporatiilor
Bibliografie ⁸⁶²		
1. Brander Patricia coord., Repere – <i>Manual de educatie pentru drepturile omului cu tineri</i> , Consiliul Europei, Institutul Intercultural Timisoara, Imprimeria Mirton Timisoara, 2004		

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

Absolvenții universitatilor tehnice au în general cunoștințe tehnice necesare unui profesor de discipline tehnice, dar nu și cunoștințele didactice necesare comunicării cu succes a disciplinelor tehnologice și a muncii cu grupurile de elevi

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ⁸⁶³	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de corectitudine al raspunsurilor la fiecare intrebare din testul grila – conform grilei evaluatorului	Examen scris – chestionar cu alegere multipla	50 %
10.5 Activități aplicative	S: Modul de prezentare a proiectului – scris si/sau oral, Gradul de corectitudine al informatiilor, gradul de colaborare cu membrii echipei de lucru	<ul style="list-style-type: none"> referat; intervenții la activitatea de seminar; prezența la activitățile de seminar 	50 %
	P ⁸⁶⁴ :		

⁸⁶² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

⁸⁶³ 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.)

⁸⁶⁴ 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

	Pr:	
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁸⁶⁵)		
Nota minimă pentru promovare este 5. Pentru obținerea notei de promovare la partea de curs, studenții trebuie să realizeze corect 50% din itemii testului de cunoștințe. Pentru finalizarea seminarului, studenții trebuie să aibă 50% prezență la activitățile de seminar, să obțină minim nota 5 la probele de evaluare de pe parcurs (referat și intervenții la activitatea de seminar).		

Data completării	Titular de curs (semnătura)	Titular activități aplicative (semnătura)
25/09/ 20	Conf. dr. Dragomir Gabriel Mugurel	Conf.dr..Dragomir Gabriel Mugurel

Director de departament (semnătura)	Data avizării în Consiliul Facultății⁸⁶⁶	Decan (semnătura)
Conf. dr. Gabriel-Mugurel Dragomir		
.....	

⁸⁶⁵ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare

⁸⁶⁶ 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 DISCIPLINEI⁸⁶⁷

4. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ⁸⁶⁸ / Departamentul ⁸⁶⁹	Mecanică / MECATRONICA
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁸⁷⁰)	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

5. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁸⁷¹	Elemente constructive de mecatronica I /DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Sticlaru Carmen						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁸⁷²	Conf. dr. ing. Sticlaru Carmen , ing. Radu Adrian						
2.4 Anul de studii ⁸⁷³	3	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁸⁷⁴	DI

6. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸⁷⁵

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 ⁸⁷⁶	9				
3.8* Total ore/semestru	126				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Discipline ce trebuie studiate anterior: Geometrie descriptiva si desen tehnic, Știința materialelor, Tehnologia materialelor, Mecanisme, Rezistența materialelor
-------------------	---

⁸⁶⁷ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁸⁶⁸ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁸⁶⁹ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁸⁷⁰ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁸⁷¹ 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).

⁸⁷² Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁸⁷³ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸⁷⁴ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸⁷⁵ 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.

⁸⁷⁶ 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"> • 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
--------------------------	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de curs cu videoprojector, pentru exemplificare funcționării și a solicitărilor din organele de mașini studiate
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • Laborator – standuri specifice pentru diferitele organe de mașini de studiat • Proiect – calculatoare cu programul de proiectare în care se lucrează, în funcție de programele 3D studiate anterior

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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 • C4.1. Definirea principiilor și metodelor de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice • C4.2. Explicarea și interpretarea principiilor de bază privind alegerea optimă a subsistemelor și componentelor mecatronice
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • CT1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată • CT2. 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	<ul style="list-style-type: none"> • Descrierea, funcționarea, proiectarea și realizarea subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea sistemelor mecanice mobile din structura sistemelor mecatronice, a roboților

8. Conținuturi⁸⁷⁷

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁸⁷⁸
Transmisii mecanice. Generalități	4	Prezentarea pe calculator, videoprojector, On-line prin zoom
Transmisii prin fricțiune	8	
Transmisii prin roți dintate	8	
Reductoare	3	
Cutii de viteze	3	
Variatoare	2	
Bibliografie ⁸⁷⁹ 1. Sticlaru C., Balekics M., Gruescu C. – Organe de mașini, Editura Politehnica, 2001 2. Sticlaru C., Balekics M., Gruescu C. – Mecanisme, Editura Politehnica, 2001		
8.2 Activități aplicative⁸⁸⁰	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	

⁸⁷⁷ 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 „(*)”.

⁸⁷⁸ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

⁸⁷⁹ 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.

⁸⁸⁰ 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:”.

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 ⁸⁸¹ 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 află 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 ⁸⁸²	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	S:		
	L: dobândirea abilităților de lucru cu sisteme de măsurare, standuri de laborator, interpretarea rezultatelor	teste de laborator, verificarea concluziilor în urma prelucrării datelor experimentale	30%
	P ⁸⁸³ : 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%
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁸⁸⁴)			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoștințele minime necesare pentru promovarea disciplinei: descrierea funcționării, calculul, alegerea și proiectarea unui organ de mașină din cele prezentate la curs 			

Data completării

14.04.2021

Director de departament
(semnătura)

.....

Titular de curs
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁸⁸⁵

Titular activități aplicative
(semnătura)

.....

Decan
(semnătura)

.....

⁸⁸¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

⁸⁸² 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.)

⁸⁸³ 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.

⁸⁸⁴ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁸⁸⁵ 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 DISCIPLINEI⁸⁸⁶

7. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ⁸⁸⁷ / Departamentul ⁸⁸⁸	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁸⁸⁹)	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

8. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁸⁹⁰	Bazele sistemelor mecatronice/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	s.l. dr. Ing. Anca Sorana POPA						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁸⁹¹	s.l. dr. Ing. Anca Sorana POPA						
2.4 Anul de studii ⁸⁹²	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁸⁹³	DI

9. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸⁹⁴

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 ⁸⁹⁵	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 și programarea calculatoarelor, Elemente constructive de Mecatronica
4.2 de competențe	•

⁸⁸⁶ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁸⁸⁷ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁸⁸⁸ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁸⁸⁹ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁸⁹⁰ 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).

⁸⁹¹ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁸⁹² Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸⁹³ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸⁹⁴ 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.

⁸⁹⁵ 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"> • 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; • C3. Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD; • C4. Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice; • C5. Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice.
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"> • Scopul principal al disciplinei îl reprezintă problematica generală legată de domeniul interdisciplinar al Mecatronicii, punându-se de asemenea accentul, atât pe bazele teoretice privitoare la diversele componente și subsisteme, cât și pe multitudinea aplicațiilor care conțin subsisteme mecanice, electrice sau/si electronice și respectiv informatice
7.2 Obiectivele specifice	•

8. Conținuturi⁸⁹⁶

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁸⁹⁷
Structura sistemelor mecatronice. Definiții, exemple (sistem, mecatronica, sisteme mecatronice)	4	Tabla, retroproiector, videoproiector
Elemente componente ale sistemelor mecatronice: 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	
Subsistemul de conducere (control analogic și digital, logica binară, microcalculatoare, microcontrolere	2	
Sisteme în timp real	2	
Integrare mecatronică: hardware, software	2	
Aplicații ale proceselor mecatronice: 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	

⁸⁹⁶ 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 „(*)”.

⁸⁹⁷ 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 ⁸⁹⁸		
8.2 Activități aplicative⁸⁹⁹	Număr de ore	Metode de predare
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
Construcția 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 ⁹⁰⁰ 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 ⁹⁰¹	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		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
10.5 Activități aplicative	S:		
	L:	nota activității pe parcurs reprezinta media aritmetica a notelor obtinute la laborator	1/2
	P⁹⁰²:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor⁹⁰³)			
•			

⁸⁹⁸ 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.

⁸⁹⁹ 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:”.

⁹⁰⁰ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

⁹⁰¹ 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.)

⁹⁰² 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.

⁹⁰³ 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 Facultății⁹⁰⁴

**Decan
(semnătura)**

.....

⁹⁰⁴ 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 DISCIPLINEI⁹⁰⁵

10. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ⁹⁰⁶ / Departamentul ⁹⁰⁷	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁹⁰⁸)	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

11. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁹⁰⁹	Sisteme de Acționare I / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Valentin Ciupe						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁹¹⁰	Conf.dr.ing. Valentin Ciupe						
2.4 Anul de studii ⁹¹¹	3	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁹¹²	DI

12. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹¹³

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	3.71 , 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			1.7 1
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 ⁹¹⁴	7.71				
3.8* Total ore/semestru	108				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Geometrie descriptivă și desen tehnic; Tehnologia materialelor; Grafică asistată de calculator; Mecanisme 2; Tehnici și sisteme de măsurare.
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">

⁹⁰⁵ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁹⁰⁶ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁹⁰⁷ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁹⁰⁸ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁹⁰⁹ 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).

⁹¹⁰ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁹¹¹ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁹¹² Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹¹³ 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.

⁹¹⁴ 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"> Sală cu videoprojector, acces Internet, 2 x webcam (pentru regim on-line)
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Echipe de laborator specifice, PC dotate cu programe specifice.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> C2.5. Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotice 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 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 C4.3. Utilizarea schemelor (electrice, optice, pneumatice, hidraulice etc.) pentru elementele componente ale unui sistem mecatronic în vederea realizării proiectului tehnic și de execuție 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 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
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> C1 Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultura tehnica 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; C3. Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD; C4. Proiectarea realizării și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice; C5. Proiectarea realizării și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice; C6. Proiectare asistată realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (meccanic, electronic, optic, informatic etc.)
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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; CT2. Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice; 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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Obiectivele disciplinei sunt cunoașterea, înțelegerea și utilizarea cunoștințelor specifice acționărilor pneumatice și hidraulice utilizate în mecatronică și robotică, în vederea rezolvării unor probleme practice și de cercetare științifică, în condiții de eficacitate și eficiență
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea și simbolizarea echipamentelor de acționare, Interpretarea și realizarea schemelor de acționare specifice, Înșușirea funcționării și particularităților echipamentelor de acționare Proiectarea unei acționări p/h pentru aplicații utile în mecatronică și robotică, utilizarea echipamentelor conexe

8. Conținuturi⁹¹⁵

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁹¹⁶
Elemente introductive. Generalități despre acționările pneumatice și hidraulice specifice domeniului Mecatronică și Robotică	2	Expunerea și descrierea, Conversația cu studenții Prezentarea unor studii de caz
Producerea și prepararea aerului comprimat.	2	
Motoare pneumatice liniare.	2	
Motoare pneumatice oscilante și rotative.	2	
Acționări pneumatice de construcție specială (mușchi, ventuze etc.)	2	
Distribuitoare pneumatice.	2	

⁹¹⁵ 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 „(*)”.

⁹¹⁶ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Supape pneumatice.	2	Prezentarea componentelor fizice Utilizarea mediului online pentru familiarizarea studenților paginile principalilor producători de echipamente specifice.
Scheme de acționare, siguranța în acționările 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	
Scheme de acționare specifice.	2	
Bibliografie ⁹¹⁷ 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		
8.2 Activități aplicative⁹¹⁸	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	
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 ⁹¹⁹ 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

- 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

⁹¹⁷ 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.

⁹¹⁸ 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:”.

⁹¹⁹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ⁹²⁰	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înșușirea competențelor specifice, profesionale și transversale oferite de disciplina Sisteme de Actionare I.	Examen scris. 4 întrebări cu răspuns scurt și 3 aplicații (interpretare și concepție). Încărcarea lucrării în Campusul Virtual	66%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Înșușirea metodelor experimentale de laborator, specifice disciplinei Sisteme de Actionare I. Efectuarea lucrărilor de laborator.	Verificarea lucrărilor (încărcate în Campusul Virtual), test final	17%
	P ⁹²¹ : Formarea abilităților de a rezolva o temă de proiectare din domeniul Sistemelor de actionare pneumatice. Finalizarea proiectului.	Susținerea proiectului. Încărcarea proiectului în Campusul Virtual	17%
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁹²²)			
<ul style="list-style-type: none"> La curs, standardul minim de performanță presupune înțelegerea structurii unui sistem de acționare pneumatic sau hidraulic și posibilitatea de interpretare a unei scheme de acționare; nota 10 se acordă pentru punctajul maxim. În cadrul laboratorului, standardul minim de performanță presupune capacitatea de interconectare a elementelor componente sau capacitatea de a concepe o schemă de acționare pentru aplicația dată; nota 10 se acordă pentru aplicația funcțională conform cerințelor din enunț. În cadrul proiectului standardul minim de performanță presupune capacitatea de alegere a componentelor necesare unui sistem de acționare și abilitatea de proiectare a schemei de acționare. Susținerea proiectului condiționează finalizarea activității pe parcurs. 			

Data completării

12.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁹²³

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

⁹²⁰ 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.)

⁹²¹ 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.

⁹²² Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁹²³ 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 DISCIPLINEI⁹²⁴

13. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ⁹²⁵ / Departamentul ⁹²⁶	Mecanică/Management
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁹²⁷)	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 ⁹²⁸	Management/Dd						
2.2 Titularul activităților de curs	SI dr ing Gabriela Străuți						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁹²⁹	SI dr ing Gabriela Străuți						
2.4 Anul de studii ⁹³⁰	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁹³¹	DI

15. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹³²

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 ⁹³³	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	•

⁹²⁴ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁹²⁵ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁹²⁶ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁹²⁷ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁹²⁸ 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).

⁹²⁹ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁹³⁰ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁹³¹ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹³² 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.

⁹³³ 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 principiile 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. Conținuturi⁹³⁴

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁹³⁵
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 ⁹³⁶ 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		

⁹³⁴ 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 „(*)”.

⁹³⁵ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

⁹³⁶ 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 ⁹³⁷	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 ⁹³⁸ G. Strauti – Management, Ed. Politehnica, Timișoara, 2010 Managementul și ingineria sistemelor de producție, Ed. Politehnica, Timișoara, 2001 G. Negru-Strauți – 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/direcțori/șefi necesari în structura ierarhică a firmelor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ⁹³⁹	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 L: P ⁹⁴⁰ : Pr:	Prezentarea rezolvărilor, răspunsuri la întrebări	35%
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁹⁴¹)			
•			

Data completării

15.04.2021

Director de departament
(semnătura)

.....

Titular de curs
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁹⁴²

Titular activități aplicative
(semnătura)

.....

Decan
(semnătura)

.....

⁹³⁷ 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:”.

⁹³⁸ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

⁹³⁹ 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.)

⁹⁴⁰ 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.

⁹⁴¹ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁹⁴² Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

5.5. FIȘA DISCIPLINEI⁹⁴³

16. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ⁹⁴⁴ / Departamentul ⁹⁴⁵	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁹⁴⁶)	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

17. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁹⁴⁷	Sisteme de achiziție, interfețe și instrumentație virtuală / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Valer Dolga						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁹⁴⁸	Prof. dr. ing. Valer Dolga						
2.4 Anul de studii ⁹⁴⁹	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁹⁵⁰	DI

18. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹⁵¹

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 ⁹⁵²	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

⁹⁴³ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁹⁴⁴ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁹⁴⁵ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁹⁴⁶ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁹⁴⁷ 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).

⁹⁴⁸ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁹⁴⁹ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁹⁵⁰ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹⁵¹ 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.

⁹⁵² 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"> • Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică • Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică • Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • 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; • C1.4Aprecierea calității sistemelor mecatronice și robotice în funcție de caracteristicile materialelor și componentelor utilizate
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată • Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • definirea notiunii și a rolului sistemului de achiziții de date; • analiza structurii sistemului pentru achiziția de date; • analiza variantelor de interfatare și modul de utilizare; • prezentarea rolului instrumentației virtuale și a modului de construcție și utilizare a instrumentelor virtuale
7.2 Obiectivele specifice	• evidentierea cerințelor privind SAD și sistemele mecatronice

8. Conținuturi⁹⁵³

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁹⁵⁴
C1 - Introducere, informație, semnal, interfață, instrumente de lucru , achiziții de date, instrumentație virtuală. Obiectul cursului	2	Direct fata in fata / 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., punte tahometrică și exemple de transductoare	2	
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 – Instrumentație virtuală	6	

⁹⁵³ 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 „(*)”.

⁹⁵⁴ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Bibliografie ⁹⁵⁵ Dolga, Valer, Sisteme de achizitii de date, interfete si instrumentatie virtuala, Editura Politehnica, Timisoara, 2008, ISBN 978-973-625-583-05. Dolga, Valer, Sensori 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		
8.2 Activități aplicative ⁹⁵⁶	Număr de ore	Metode de predare
PROIECT – tema impusa – SISTEM DE ACHIZITIE A UNEI INFORMATII; proiect fizic (placa de dezvoltare, senzor, circuite de conditionare, interfatare 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, MO 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 ⁹⁵⁷ http://mec.upt.ro/dolga/daiiv.htm ; Campus Virtual https://cv.upt.ro/my/		

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

- Cunoștințele dobândite la disciplina de SAIIV conferă sprijin pentru înțelegerea / utilizarea noțiunii de sistem tehnic (meccanic, 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;
- 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

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ⁹⁵⁸	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	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
10.5 Activități aplicative	S:		

⁹⁵⁵ 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.

⁹⁵⁶ 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:”.

⁹⁵⁷ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

⁹⁵⁸ 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.)

	L: 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
	P⁹⁵⁹: Lucru în echipa la o tema primită – Sistem de achiziție a ... (unor informații) – proiect fizic (placa de dezvoltare, senzor, codul sursa, interfața grafică LabView, simulare Tinkergad, funcționare)	Prezentare tema P_Point, redactare referat	0.25
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁹⁶⁰)			
<ul style="list-style-type: none"> • Îndeplinirea minimală a probei teoretice, a celei practice și a activităților aplicative 			

Data completării

15.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁹⁶¹

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

⁹⁵⁹ 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.

⁹⁶⁰ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁹⁶¹ 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 DISCIPLINEI⁹⁶²

19. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ⁹⁶³ / Departamentul ⁹⁶⁴	Mecanică / Departamentul Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁹⁶⁵)	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

20. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁹⁶⁶	CAD/ DD						
2.2 Titularul activităților de curs	conf. dr. ing. Sticlaru Carmen						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁹⁶⁷	conf. dr. ing. Sticlaru Carmen						
2.4 Anul de studii ⁹⁶⁸	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁹⁶⁹	DO

21. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹⁷⁰

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 ⁹⁷¹	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"> Geometrie descriptivă și desen tehnic, Grafică tehnică asistată de calculator, Tehnici și sisteme de măsurare, Mecanisme
-------------------	--

⁹⁶² Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁹⁶³ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁹⁶⁴ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁹⁶⁵ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁹⁶⁶ 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).

⁹⁶⁷ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁹⁶⁸ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁹⁶⁹ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹⁷⁰ 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.

⁹⁷¹ 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"> • 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
-------------------	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Licențe program proEngineer – Creo, calculatoare pentru proiectare 3D, videoprojector
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • Licențe program proEngineer – Creo, calculatoare pentru proiectare 3D, videoprojector

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C1.5. Proiectarea algoritmilor de calcul asistat și a proceselor tehnologice specifice execuției produselor mecatronice și robotice • C2.5. Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotice • C4.1. Definirea principiilor și metodelor de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice • 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 • 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
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (meccanic, electronic, optic, informatic etc.)

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Proiectarea și realizarea subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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

8. Conținuturi⁹⁷²

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁹⁷³
Introducere. Proiectare CAD. Metode și mijloace pentru realizarea formelor complexe în modelarea geometrică	6	Prezentarea pe calculator, videoprojector, 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 ansamblelor 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 ansamblelor. 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	

⁹⁷² 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 „(*)”.

⁹⁷³ 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 ⁹⁷⁴ 1. Davidescu A., Sticlaru C. - Proiectarea parametrizată și verificarea conformității pieselor cu suprafețe complexe, editura Politehnica-Timișoara, 2014 2. https://mctr.mec.upt.ro/informatii-laboratoare/laborator-409-modelare-simulare-cad%E2%80%8B/ 3. Shaam Ticoo, ProEngineer Wildfire 3.0 Designers, Editura CAD CIM Tehmologies, ISBN 1-932709-19-3, 2007 4. www.ptc.com		
8.2 Activități aplicative⁹⁷⁵	Număr de ore	Metode de predare
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 ⁹⁷⁶ 1. Davidescu A., Sticlaru C. - Proiectarea parametrizată și verificarea conformității pieselor cu suprafețe complexe, editura Politehnica-Timișoara, 2014 2. https://mctr.mec.upt.ro/informatii-laboratoare/laborator-409-modelare-simulare-cad%E2%80%8B/ 3. Shaam Ticoo, ProEngineer Wildfire 3.0 Designers, Editura CAD CIM Tehmologies, ISBN 1-932709-19-3, 2007 4. www.ptc.com		

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

⁹⁷⁴ 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.

⁹⁷⁵ 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:”.

⁹⁷⁶ 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 ⁹⁷⁷	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	S:		
	L: realizarea de piese cu funcțiile studiate	Notarea activităților de la fiecare laborator	60%
	P ⁹⁷⁸ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ⁹⁷⁹)			
<ul style="list-style-type: none"> • cunoașterea programului și a modului de proiectare 3D, realizarea de piese și ansambluri cu funcțiile studiate 			

Data completării

14.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății⁹⁸⁰

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

⁹⁷⁷ 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.)

⁹⁷⁸ 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.

⁹⁷⁹ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

⁹⁸⁰ 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 DISCIPLINEI⁹⁸¹

22. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ⁹⁸² / Departamentul ⁹⁸³	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁹⁸⁴)	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 ⁹⁸⁵	DINAMICA SISTEMELOR MECATRONICE / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Lovasz Erwin-Christian						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁹⁸⁶	Asist.univ.drd.ing. Scurt Ana-Maria						
2.4 Anul de studii ⁹⁸⁷	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁹⁸⁸	DO

24. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹⁸⁹

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 ⁹⁹⁰	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	•

⁹⁸¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

⁹⁸² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

⁹⁸³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁹⁸⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁹⁸⁵ 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).

⁹⁸⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁹⁸⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁹⁸⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹⁸⁹ 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.

⁹⁹⁰ 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"> • 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 • C2.1 Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din mecanică, electrotehnică, electronică, informatică, optică, pneumatică și hidraulică • 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 • C4.2 Explicarea și interpretarea principiilor de bază privind alegerea optimă a subsistemelor și componentelor mecatronice • 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
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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, diagramele structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică • C3 Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD • C4 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice • C5 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • CT1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată

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. Conținuturi⁹⁹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ⁹⁹²
Analiza cinematico-pozițională: ecuațiile de transmitere, funcția de poziție	2	Metode de expunere cu videoprojector, 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	
Exemple de analiza dinamică	6	

⁹⁹¹ 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 „(*)”.

⁹⁹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Bibliografie ⁹⁹³ 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, Sringger Verlag, 2001. 5. Vucobratovic, Miomir: Real Time Dynamics of Manipulation Robots, Springer Verlag, 1985		
8.2 Activități aplicative ⁹⁹⁴	Număr de ore	Metode de predare
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 mișcării	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 ⁹⁹⁵ 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, Sringger 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 ⁹⁹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	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%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Teste	Teste de verificare și prelucrarea datelor experimentale	40%
	P ⁹⁹⁷ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor⁹⁹⁸)			
<ul style="list-style-type: none"> • 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) 			

Data completării

Titular de curs

Titular activități aplicative

⁹⁹³ 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.

⁹⁹⁴ 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:”.

⁹⁹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

⁹⁹⁶ 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.)

⁹⁹⁷ 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.

⁹⁹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

17.04.2021

(semnătura)

(semnătura)

Director de departament
(semnătura)

.....
Data avizării în Consiliul Facultății⁹⁹⁹

.....
Decan
(semnătura)

.....

.....

⁹⁹⁹ 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

25. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁰⁰⁰ / Departamentul ¹⁰⁰¹	Mecanică/ Electronică Aplicată
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁰⁰²)	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 ¹⁰⁰³	Circuite Integrate Digitale/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Mircea BĂBĂIȚĂ						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁰⁰⁴	ȘI.dr.ing. Petru PAPAȘIANI						
2.4 Anul de studii ¹⁰⁰⁵	3	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ¹⁰⁰⁶	DO

27. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ¹⁰⁰⁷

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 ¹⁰⁰⁸	7.7				
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"> Fundamente de electronică
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Componente electronice pasive și active

¹⁰⁰⁰ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹⁰⁰¹ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹⁰⁰² Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programele de studii, actualizată anual.

¹⁰⁰³ 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).

¹⁰⁰⁴ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹⁰⁰⁵ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹⁰⁰⁶ 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).

¹⁰⁰⁷ 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.

¹⁰⁰⁸ 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"> Sală de curs, dotată cu videoproiector și conexiune Internet asigurate de decanat.
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> 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..

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> Înțelegerea principiilor care stau la baza CID Capabilitatea de a putea opera cu circuitele integrate digitale Abilitatea de a înțelege funcționarea schemelor cu CID Expertiza de a dezvolta un proiect cu CID
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale Definirea activităților pe etape și repartizarea acestora subordonațiilor cu explicarea completă a îndatoririlor, în funcție de nivelurile ierarhice, asigurând schimbul eficient de informații și comunicarea interumană 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

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

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

8. Conținuturi¹⁰⁰⁹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁰¹⁰
1. Circuite logice elementare: sistemul binar și hexazecimal, algebra binară, funcții logice, porți logice)	2	- expunere la tablă a celor mai importante aspecte; - prezentare cu videoproiectorul; - încurajarea conversației pe baza temelor prezentate
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	

¹⁰⁰⁹ 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 „(*)”.

¹⁰¹⁰ 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 ¹⁰¹¹ 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.		
8.2 Activități aplicative ¹⁰¹²	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 ¹⁰¹³ 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 ¹⁰¹⁴	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	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
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: 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
	P ¹⁰¹⁵ :		
	Pr:		

¹⁰¹¹ 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.

¹⁰¹² 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:”.

¹⁰¹³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁰¹⁴ 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.)

¹⁰¹⁵ 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 lor¹⁰¹⁶)

- 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 Facultății¹⁰¹⁷

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁰¹⁶ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁰¹⁷ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

FIȘA DISCIPLINEI

28. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁰¹⁸ / Departamentul ¹⁰¹⁹	Mecanică/ Electronică Aplicată
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁰²⁰)	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 ¹⁰²¹		Electronică de putere					
2.2 Titularul activităților de curs		Conf.dr.ing. Mircea BĂBĂIȚĂ					
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁰²²		Șl.dr.ing. Petru PAPAȘIANI					
2.4 Anul de studii ¹⁰²³	3	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ¹⁰²⁴	DD

30. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ¹⁰²⁵

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	2 , 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			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	28 , 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			7
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			7
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰²⁶	7				
3.8* Total ore/semestru	84				
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

¹⁰¹⁸ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹⁰¹⁹ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹⁰²⁰ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

¹⁰²¹ 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).

¹⁰²² Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹⁰²³ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹⁰²⁴ 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).

¹⁰²⁵ 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.

¹⁰²⁶ 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"> Sală de curs, dotată cu videoproiector și conexiune Internet asigurate de decanat.
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> 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..

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> Înțelegerea principiilor care stau la baza electronicii de putere Capabilitatea de a putea opera cu componente ale electronicii de putere Abilitatea de a înțelege funcționarea surselor de tensiune Expertiza de a dezvolta un proiect legat de electronica de putere
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale Definirea activităților pe etape și repartizarea acestora subordonațiilor cu explicarea completă a îndatoririlor, în funcție de nivelurile ierarhice, asigurând schimbul eficient de informații și comunicarea interumană 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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Disciplina își propune să familiarizeze studenții cu cele mai uzuale circuite ale electronicii de putere. Se vor studia principiile de funcționare și se vor analiza cele mai importante aplicații
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Asimilarea cunoștințelor teoretice privind dispozitivele și circuitele electronice de putere; Obținerea deprinderilor pentru proiectarea de circuite electronice de putere.

8. Conținuturi¹⁰²⁷

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁰²⁸
1. Introducere în electronica de putere. Locul electronicii de putere în cadrul unui sistem de reglare automată. Clasificarea convertoarelor. Performanțele dispozitivelor electronice de putere aflate în regim de comutație.	2	<ul style="list-style-type: none"> - expunere la tablă a celor mai importante aspecte; - prezentare cu videoproiectorul; - încurajarea conversației pe baza temelor prezentate
2. Componente electronice de putere (dioda semiconductoră de putere, tranzistorul MOS de putere, tranzistorul IGBT, tiristoare).	6	
3. Protecția și comanda componentelor electronice de putere;	4	
4. Modulația PWM	4	

¹⁰²⁷ 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 „(*)”.

¹⁰²⁸ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

5. Convertoare DC-DC (Buck, Boost, Buck-Boost, Cuk, în punte, cu izolare;	8	
6. Convertoare DC-AC.	2	
7. Convertoare AC-AC;	2	

Bibliografie¹⁰²⁹ 1. M.Băbăiță, "Contribuții privind îmbunătățirea calității puterii absorbite în sisteme de alimentare c.a. - c.c.", Editura Politehnica, Timișoara, 2010,ISSN:1842-7014 ISBN: 978-606-554-206-8, pg.280;
2. Lascu D., Tehnici și circuite de corecție activă a factorului de putere Editura de Vest, Timișoara, 2004, ISBN 973-36-0391-0;
3. Erickson R., Maksimovic D., Fundamentals of Power Electronics, Second Edition, Kluwer Academic Publishers Group. Massachusetts, 2001.

8.2 Activități aplicative ¹⁰³⁰	Număr de ore	Metode de predare
1. Dispozitive electronice de putere (dioda semiconductoare de putere, tranzistorul MOS de putere, tranzistorul IGBT, tiristoare);i	8	Interactiv, PPT, videoproiector, rezolvări aplicații, experimentări practice și simulări folosind soft-uri specifice
2. Circuite electronice pentru comanda și protecția componentelor electronice de putere;	4	
3. Modulația PWM;;	2	
4. Convertoare DC-DC fără izolare;	8	
5. Convertoare DC-DC cu izolare;	4	
6. Convertoare AC-AC.;	2	
;		
;		
.		

Bibliografie¹⁰³¹ 1. M.Băbăiță, "Contribuții privind îmbunătățirea calității puterii absorbite în sisteme de alimentare c.a. - c.c.", Editura Politehnica, Timișoara, 2010,ISSN:1842-7014 ISBN: 978-606-554-206-8, pg.280.;

2. Erickson R., Maksimovic D., Fundamentals of Power Electronics, Second Edition, Kluwer Academic Publishers Group. Massachusetts, 2001;

3. Lascu D., Tehnici și circuite de corecție activă a factorului de putere Editura de Vest, Timișoara, 2004, ISBN 973-36-0391-0.

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 ¹⁰³²	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	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
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: 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

¹⁰²⁹ 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.

¹⁰³⁰ 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:”.

¹⁰³¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁰³² 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.)

	P¹⁰³³:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁰³⁴)			
<ul style="list-style-type: none"> Abilitatea de a putea înțelege funcționarea principalelor tipuri de circuite ale electronicii de putere și, pe această bază, de a proiecta scheme simple. 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 Facultății¹⁰³⁵

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁰³³ 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.

¹⁰³⁴ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁰³⁵ 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 DISCIPLINEI¹⁰³⁶**31. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁰³⁷ / Departamentul ¹⁰³⁸	Mecanică/Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁰³⁹)	Mecatronică si Robotică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificare)	Mecatronică/10

32. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹⁰⁴⁰	Practică						
2.2 Titularul activităților aplicative	s.l. dr. ing. RADU Adrian George						
2.3 Anul de studii ¹⁰⁴¹	III	2.4 Semestrul	5	2.5 Tipul de evaluare	C	2.6 Regimul disciplinei ¹⁰⁴²	DS

33. 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"> Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și/sau robotică utilizând componente și ansambluri parțial tipizate și netipizate precum și resurse CAD; Proiectare asistată și/sau realizare și/sau mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.)
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Interdisciplinaritatea dintre domeniul Inginerie Mecanica in Mecatronica si Robotica si celelalte domenii ingineresti

¹⁰³⁶ Formularul corespunde cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.¹⁰³⁷ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.¹⁰³⁸ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.¹⁰³⁹ Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.¹⁰⁴⁰ 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).¹⁰⁴¹ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.¹⁰⁴² Disciplina are regimul de disciplină impusă (DI).

Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice; • 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.
---	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea unor deprinderi direct legate de procesele de producție; • Identificarea fluxurilor de materiale, informaționale, energetice și de documente; • Câștigarea de competențe în relațiile umane specifice proceselor de producție.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • În regim „Internship” în parteneriat cu diverse firme conform normelor UPT

8. Tematica practicii și activități¹⁰⁴³

8.1 Tematica practicii	
Specifica domeniului Inginerie Mecanica	
8.2 Tipuri de activități	8.3 Durată
Oricare din: producție, proiectare, cercetare, resurse umane, logistica, management, etc	100 ore în regim flexibil

9. Sarcinile studentului¹⁰⁴⁴

<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). Informatii actualizate pe http://www.upt.ro/Informatii_oficiu-de-coordonare-a-practicii-studentilor-din-upt_845_ro.html</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 ¹⁰⁴⁵ lor)		
<ul style="list-style-type: none"> • Colocviu 		

Data completării

23/04/2020

Director de departament
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁰⁴⁶

Responsabil de practică
(semnătura)

.....

Decan
(semnătura)

.....

¹⁰⁴³ Tipurile de activități și durata lor se sintetizează potrivit Regulamentului de practică și specificului specializării.

¹⁰⁴⁴ Sarcinile studentului se sintetizează potrivit Regulamentului de practică.

¹⁰⁴⁵ Nu se va explica cum se acorda calificativul de promovare.

¹⁰⁴⁶ 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 DISCIPLINEI¹⁰⁴⁷

34. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁰⁴⁸ / Departamentul ¹⁰⁴⁹	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁰⁵⁰)	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 ¹⁰⁵¹	MECANSIME DE MECANICĂ FINĂ / Df						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Lovasz Erwin-Christian						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁰⁵²	Asist.univ.dr.d.ing. Scurt Ana-Maria						
2.4 Anul de studii ¹⁰⁵³	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ¹⁰⁵⁴	Df

36. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ¹⁰⁵⁵

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 ¹⁰⁵⁶	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	•

¹⁰⁴⁷ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹⁰⁴⁸ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu cărui îi aparține disciplina.

¹⁰⁴⁹ Se înscrie numele departamentului cărui i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹⁰⁵⁰ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹⁰⁵¹ 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).

¹⁰⁵² Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹⁰⁵³ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹⁰⁵⁴ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹⁰⁵⁵ 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.

¹⁰⁵⁶ 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"> • 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 • C4.2 Explicarea și interpretarea principiilor de bază privind alegerea optimă a subsistemelor și componentelor mecatronice • 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 • 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
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C3 . Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD • C4 . Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice • C5 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice • C6 Proiectare asistată realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (meccanic, electronic, optic, informatic etc.)
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • CT1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată

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. Conținuturi¹⁰⁵⁷

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁰⁵⁸
Mecanisme cu came high speed	4	Metode de expunere cu videoprojector, 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 ¹⁰⁵⁹ 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		
8.2 Activități aplicative ¹⁰⁶⁰	Număr de ore	Metode de predare

¹⁰⁵⁷ 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 „(*)”.

¹⁰⁵⁸ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

¹⁰⁵⁹ 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.

¹⁰⁶⁰ 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:”.

Laborator: 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 ¹⁰⁶¹ 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 ¹⁰⁶²	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 ¹⁰⁶³ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁰⁶⁴)			
<ul style="list-style-type: none"> • 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

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁰⁶⁵

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁰⁶¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁰⁶² 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.)

¹⁰⁶³ 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.

¹⁰⁶⁴ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁰⁶⁵ 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 DISCIPLINEI¹⁰⁶⁶

37. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁰⁶⁷ / Departamentul ¹⁰⁶⁸	Mecanică /Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁰⁶⁹)	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Robotică / 20 / Robotică

38. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹⁰⁷⁰	CATIA						
2.2 Titularul activităților de curs	prof.dr.ing. Mircea VODA						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁰⁷¹	prof.dr.ing. Mircea VODA						
2.4 Anul de studii ¹⁰⁷²	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ¹⁰⁷³	Df

39. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ¹⁰⁷⁴

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 ¹⁰⁷⁵	5.1				
3.8* Total ore/semestru	72				
3.9 Număr de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Curs anul I Grafica tehnică asistată de calculator sau echivalent
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> 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

¹⁰⁶⁶ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹⁰⁶⁷ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹⁰⁶⁸ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹⁰⁶⁹ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹⁰⁷⁰ 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).

¹⁰⁷¹ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹⁰⁷² Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹⁰⁷³ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹⁰⁷⁴ 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.

¹⁰⁷⁵ 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"> • Calculator+ videoproiector+ecran, posturi de lucru individuale
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • Sisteme de calcul individuale cu mediul software CATIA V5 cu modulele necesare execuție modelelor

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică • Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică • Proiectarea și realizarea ansamblurilor parțiale din domeniul mecatronicii și roboticii prin proiectare asistată 2d și 3d nivel mediu, dimensionare și verificare a componentelor • 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.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C2.5Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotice; • 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 • 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
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată; • Dezvoltarea spiritului inovator și creator și a capacității de lucru în echipă, • Dezvoltarea capacității de a analiza soluții, de a le compara și evalua critic și colegial aceste soluții, • Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • 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
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Dezvoltarea capacității de a înțelege, explica, justifica și modifica un model de produs/ reper realizat în mediul CATIA, • Crearea unor modele 3D hibride, combinând metodele geometrice și pe cele bazate pe caracteristici, • Educarea spiritului de echipă și de colaborare, a responsabilităților ca membru al unei echipe, • 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, • Dezvoltarea unor noi concepte de produs, personalizate, • Elaborarea strategiilor de modelare a formei, bazate pe principii logice și tehnologice.

8. Conținuturi¹⁰⁷⁶

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁰⁷⁷
Modelarea pieselor: 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, aplicate (de finisare), Caracteristici de lucru (de referință): puncte, axe, plane, Modele de caracteristici, Modelarea pieselor din tablă îndoită ("sheet metal parts"), Modelarea hibridă,	6	Predare hibridă, expunere+ aplicare cu videoproiector și calculatoare

¹⁰⁷⁶ 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 „(*)”.

¹⁰⁷⁷ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Operații booleene cu solide hibride, Multibodies, Toleranțe dimensionale în modele.		
Modelarea ansamblurilor: Structuri ierarhice Constrângeri specifice ansamblurilor, Caracteristici de formă specifice ansamblurilor, Modelarea Bottom-up și modelarea Top-down.	3	
Modulele DMU (Digital Mock Up): 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	

Bibliografie¹⁰⁷⁸ 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, Bucuresti, 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
- Encarnacao, J. L., Lindner, R., Schlechtendahl, E. G, **Computer Aided Design: Fundamentals and System Architectures**, Second revised and extended edition, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, ..., ISBN 978-3-642-84054-8

8.2 Activități aplicative ¹⁰⁷⁹	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 videoproiector, 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. Bibliografie¹⁰⁸⁰
- Dolga, L., Revencu, M., Maci, C., Giuchici, M., **Parametric and feature-based modelling with applications in CATIA and Inventor** (in English), "Politehnica" Publishing House Timișoara, 2003, ISBN 973-625-119-5
- Ghionea, I. **Proiectare asistată în CATIA v5. Elemente teoretice și aplicații**, Editura BREN, Bucuresti, 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
- Encarnacao, J. L., Lindner, R., Schlechtendahl, E. G, **Computer Aided Design: Fundamentals and System Architectures**, 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

- 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.

¹⁰⁷⁸ 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.

¹⁰⁷⁹ 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:”.

¹⁰⁸⁰ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

- Criteriu favorabil la angajare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁰⁸¹	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, prezentarea miniproiectului în echipă, analiza colegială a soluției	0.5
	P ¹⁰⁸² :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁰⁸³)			
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 			

Data completării

15.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁰⁸⁴

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁰⁸¹ 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.)

¹⁰⁸² 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.

¹⁰⁸³ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁰⁸⁴ 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 DISCIPLINEI¹⁰⁸⁵

40. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁰⁸⁶ / Departamentul ¹⁰⁸⁷	Mecanică / MECATRONICA
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁰⁸⁸)	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

41. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹⁰⁸⁹	Elemente constructive de mecatronica II/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Sticlaru Carmen						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁰⁹⁰	Conf. dr. ing. Sticlaru Carmen, ing. Radu Adrian						
2.4 Anul de studii ¹⁰⁹¹	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ¹⁰⁹²	DI

42. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)¹⁰⁹³

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 ¹⁰⁹⁴	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"> Discipline ce trebuie studiate anterior: Geometrie descriptiva si desen tehnic, Știința materialelor, Tehnologia materialelor, Mecanisme, Rezistența materialelor, Elemente constructive de mecatronica I
-------------------	---

¹⁰⁸⁵ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹⁰⁸⁶ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹⁰⁸⁷ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹⁰⁸⁸ Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹⁰⁸⁹ 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).

¹⁰⁹⁰ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹⁰⁹¹ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹⁰⁹² Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹⁰⁹³ 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.

¹⁰⁹⁴ 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"> • 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
--------------------------	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de curs cu videoprojector, pentru exemplificare funcționării și a solicitărilor din organele de mașini studiate
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • Laborator – standuri specifice pentru diferitele organe de mașini de studiat • Proiect – calculatoare cu programul de proiectare în care se lucrează, în funcție de programele 3D studiate anterior

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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 • C4.1. Definirea principiilor și metodelor de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice • C4.2. Explicarea și interpretarea principiilor de bază privind alegerea optimă a subsistemelor și componentelor mecatronice
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • CT1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistența calificată • CT2. 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	<ul style="list-style-type: none"> • Descrierea, funcționarea, proiectarea și realizarea subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea sistemelor mecanice mobile din structura sistemelor mecatronice, a roboților

8. Conținuturi¹⁰⁹⁵

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁰⁹⁶
Abateri dimensionale, de poziție. Rugozității	2	Prezentarea pe calculator, videoprojector, 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 ¹⁰⁹⁷ 1. Sticlaru C., Balekics M., Gruescu C. – Organe de mașini, Editura Politehnică, 2001 2. Sticlaru C., Balekics M., Gruescu C. – Mecanisme, Editura Politehnică, 2001		

¹⁰⁹⁵ 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 „(*)”.

¹⁰⁹⁶ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

¹⁰⁹⁷ 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 ¹⁰⁹⁸	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 însurubare. Coeficienți de frecare	4	Standuri de laborator
Proiect	14	
Proiectarea unui reductor de turatie cu roți dintate într-o treaptă	14	
Bibliografie ¹⁰⁹⁹ 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 ¹¹⁰⁰	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	S:		
	L: dobândirea abilităților de lucru cu sisteme de măsurare, standuri de laborator, interpretarea rezultatelor	teste de laborator, verificarea concluziilor în urma prelucrării datelor experimentale	30%
	P ¹¹⁰¹ : 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%
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹¹⁰²)			
<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințele minime necesare pentru promovarea disciplinei: descrierea funcționării, calculul, alegerea și proiectarea unui organ de mașină din cele prezentate la curs 			

Data completării

14.04.2021

Director de departament
(semnătura)

.....

Titular de curs
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹¹⁰³

Titular activități aplicative
(semnătura)

.....

Decan
(semnătura)

.....

¹⁰⁹⁸ 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:”.

¹⁰⁹⁹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹¹⁰⁰ 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.)

¹¹⁰¹ 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.

¹¹⁰² Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹¹⁰³ 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 DISCIPLINEI¹¹⁰⁴

43. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹¹⁰⁵ / Departamentul ¹¹⁰⁶	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹¹⁰⁷)	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 /Robotică

44. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹¹⁰⁸	Bazele Roboticii/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr.ing. Grigorescu Sanda						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹¹⁰⁹	Șef lucrări dr.ing. Grigorescu Sanda						
2.4 Anul de studii ¹¹¹⁰	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ¹¹¹¹	DI

45. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ¹¹¹²

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 ¹¹¹³	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

¹¹⁰⁴ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹¹⁰⁵ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹¹⁰⁶ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹¹⁰⁷ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹¹⁰⁸ 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).

¹¹⁰⁹ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹¹¹⁰ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹¹¹¹ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹¹¹² 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.

¹¹¹³ 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"> • 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. • Elaborarea modelului constructiv-funcțional și proiectarea subansamblurilor parțiale (mecanice) integrate în subsisteme robotice pentru automatizări locale.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a utiliza adecvat cunoștințe și abilități, în domeniul roboticii, în condiții de eficacitate și eficiență. • Capacitatea de a programa roboți, la nivel mediu, de a integra componente în mediul robotului.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Asimilarea noțiunilor de bază în domeniul Roboticii. Cunoașterea problemelor legate de cinematica, statica și dinamica roboților. Cunoașterea concepției constructive mecanice a robotului serial
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Rezolvarea de probleme de cinematică a roboților, de programare în două limbaje de programare ale roboților, de proiectare a sistemului mecanic, după temă dată

8. Conținuturi¹¹¹⁴

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹¹⁵
Ce este Robotica? 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
Cinematica roboților industriali. 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	
Mișcarea diferențială și comanda mișcărilor robotului; Relații diferențiale. Proprietăți ale Jacobianului; Problema inversă a vitezelor unui robot; Comanda mișcărilor (PTP, liniare, circulare) ale robotului	3	
Analiza cinetostatică a robotului; Corpul liber în spațiu; Metoda energiei și momentele echivalente din cuple; Sisteme cu grad de mobilitate > 6	1	
Analiza dinamică a robotului; Metoda Newton-Euler; Interpretarea fizică a ecuațiilor dinamice. Formalismul Lagrange.	4	
Sistemul mecanic al robotului. 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	
Efactorul final; Structura efectorului final al robotului; Probleme de centrare a dispozitivului de prehensiune. Soluții constructive. Complianta pasivă a efectorului final	4	
Aplicații robotizate neindustriale.	2	

¹¹¹⁴ 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 „(*)”.

¹¹¹⁵ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Bibliografie ¹¹¹⁶ 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 https://ocw.mit.edu/courses/mechanical-engineering/2-12-introduction-to-robotics-fall-2005/lecture-notes		
8.2 Activități aplicative ¹¹¹⁷	Număr de ore	Metode de predare
Seminar: 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
Laborator: 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 ecuații algebrice în limbajul de programare al roboților Eshed Robotec: ACL (Advanced Control Language).	6	
Laborator: Norme de protecția muncii la programarea roboților KUKA . Prezentarea elementelor de construcție, funcționare și programare a roboților Kuka. Programarea roboților Kuka în modul de lucru user. Programarea roboților Kuka în modul de lucru expert	6	
Proiect Elaborarea unui proiect pentru concepția sistemului mecanic a unui robot cu 2 cuple cinematice conducătoare: Spațiul de lucru. Cinematica roboțului. Alegerea actuatorilor. Concepția constructivă a soluției temei. Susținerea, corectarea, notarea proiectului.	14	
Bibliografie ¹¹¹⁸ 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 ¹¹¹⁹	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea și înțelegerea tematicii propuse la curs	Teste de curs de tip grila și rezolvare de probleme	0.5
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Participare laboratoare; contribuție individuală; abilități de lucru individuale și în echipă	Teme de rezolvat T1, 2, 3	0.2
	P ¹¹²⁰ :	Predare și susținere a proiectului	0.3
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹¹²¹)			
Standard minim de cunoștințe:			
<ul style="list-style-type: none"> • 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 			

¹¹¹⁶ 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.

¹¹¹⁷ 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:”.

¹¹¹⁸ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹¹¹⁹ 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.)

¹¹²⁰ 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.

¹¹²¹ 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 Facultății¹¹²²

**Decan
(semnătura)**

.....

¹¹²² 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 DISCIPLINEI¹¹²³

46. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹¹²⁴ / Departamentul ¹¹²⁵	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹¹²⁶)	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

47. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹¹²⁷	Sisteme de actionare II / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Valer Dolga						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹¹²⁸	As. Drd. Ing. Robert Kristof						
2.4 Anul de studii ¹¹²⁹	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ¹¹³⁰	DI

48. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ¹¹³¹

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 ¹¹³²	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

¹¹²³ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹¹²⁴ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹¹²⁵ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹¹²⁶ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹¹²⁷ 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).

¹¹²⁸ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹¹²⁹ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹¹³⁰ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹¹³¹ 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.

¹¹³² 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"> • Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică • Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică • Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD • 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 • 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
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"> • 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
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată • Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea cunoștințelor de matematică, inginerie mecanică și electrică, teoria sistemelor pentru modelarea și studiul sistemelor de acționare electrică; • Consolidarea cunoștințelor de dinamica sistemelor electromecanice;
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Corelarea cunoștințelor cu noțiunile privind comanda și reglarea sistemelor de acționare electrică

8. Conținuturi¹¹³³

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹³⁴
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	

¹¹³³ 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 „(*)”.

¹¹³⁴ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Bibliografie ¹¹³⁵ 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		
8.2 Activități aplicative ¹¹³⁶	Număr de ore	Metode de predare
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. Aparate electrice 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	
Bibliografie ¹¹³⁷ http://mec.upt.ro/dolga/sa_II.htm , 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 actoarelor, 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 ¹¹³⁸	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	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
10.5 Activități aplicative	S: -		
	L: 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
	P ¹¹³⁹ : -		

¹¹³⁵ 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.

¹¹³⁶ 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:”.

¹¹³⁷ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹¹³⁸ 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.)

¹¹³⁹ 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.

Pr: -	
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹¹⁴⁰)	
<ul style="list-style-type: none"> • Îndeplinirea minimala a probei teoretice, a celei practice si a activitatilor aplicative 	

Data completării

15.04.2021

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹¹⁴¹

**Decan
(semnătura)**

.....

¹¹⁴⁰ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹¹⁴¹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

6.4. FIȘA DISCIPLINEI¹¹⁴²

49. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹¹⁴³ / Departamentul ¹¹⁴⁴	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹¹⁴⁵)	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

50. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹¹⁴⁶	Senzori si sisteme senzoriale / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	PROF. DR. ING. VALER DOLGA						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹¹⁴⁷	S.L. DR. ING. CRISTIAN POP						
2.4 Anul de studii ¹¹⁴⁸	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ¹¹⁴⁹	DI

51. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ¹¹⁵⁰

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	3.4 , 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 ¹¹⁵¹	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

¹¹⁴² Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹¹⁴³ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹¹⁴⁴ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹¹⁴⁵ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹¹⁴⁶ 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).

¹¹⁴⁷ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹¹⁴⁸ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹¹⁴⁹ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹¹⁵⁰ 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.

¹¹⁵¹ 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"> • Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică • Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică • Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD • 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 • 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
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"> • 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
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată • Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea cunoștințelor de matematică, inginerie mecanică și electrică, teoria sistemelor pentru modelarea și studiul elementelor senzoriale; • Consolidarea cunoștințelor privind integrarea senzorilor în structura sistemelor mecatronice
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Corelarea cunoștințelor cu noțiunile privind comanda, conducere și reglarea sistemelor;

8. Conținuturi¹¹⁵²

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹⁵³
Introducere : <i>Obiectul cursului, Definiții.</i>	1	Direct fata in fata / online / campus virtual/ pagina web
Principii teoretice privind operația de măsurare cu ajutorul traductoarelor	2	
Alegerea și montajul traductoarelor de deplasare și poziție : <i>Ansamblul cinematic de măsurare, TS cu elemente sensibile rezistive, TS cu elemente sensibile inductive, TS cu elemente sensibile capacitive, TS incrementale.</i>	8	
Construcția traductoarelor / senzorilor (TS) pentru măsurarea forței în sens generalizat : <i>Măsurarea forței. Generalități, Senzori de forță tensorezistivi, Senzori de forță piezoelectrice, Senzori de forță magnetostrictivi.</i>	4	
Senzori și traductoare de proximitate.	4	
Senzori tactili.	4	

¹¹⁵² 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 „(*)”.

¹¹⁵³ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Senzori de locatie: acustici, optici	5	
Bibliografie ¹¹⁵⁴ 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		
8.2 Activități aplicative ¹¹⁵⁵	Număr de ore	Metode de predare
Lucrare introductivă. Unități de măsură. Formule. Prelucrarea și reprezentarea datelor experimentale	4	Expunere/ Problematizare/ Învățare prin exemplu/ Rezolvare probleme cu ajutorul sistemelor speciale și a calculatorului
Studiul traductoarelor de deplasare rezistive. Studiul traductoarelor inductive parametrice. Selsina	6	
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	
Recuperari	2	
Bibliografie ¹¹⁵⁶ 1. Valer Dolga - Lucrări de laborator http://mec.upt.ro/dolga/sensor.htm 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

<ul style="list-style-type: none"> 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 criteriale a unui senzor, a analizei și calculului performanțelor elementelor senzoriale, a variantelor de elemente senzoriale cu aplicații specifice de interes; Abilități de modelare și simulare a sistemelor senzoriale, experimentării practice, a utilizării mediului de lucru Matlab, LabView

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹¹⁵⁷	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, 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
10.5 Activități aplicative	S: -	-	-
	L: Capacitatea de analiza a problemelor tehnice, capacitatea de participare la activități practice, de a redacta un referat tehnic pentru o aplicație practică	Test și tema de casă	0.5

¹¹⁵⁴ 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.

¹¹⁵⁵ 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:”.

¹¹⁵⁶ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹¹⁵⁷ 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.)

	P ¹¹⁵⁸ : -	-	-
	Pr : -	-	-
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹¹⁵⁹)			
<ul style="list-style-type: none"> • Îndeplinirea minimala a probei teoretice, a celei practice si a activitatilor aplicative 			

Data completării

15.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹¹⁶⁰

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹¹⁵⁸ 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.

¹¹⁵⁹ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹¹⁶⁰ 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

52. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹¹⁶¹ / Departamentul ¹¹⁶²	Mecanica / Management
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹¹⁶³)	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronică

53. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹¹⁶⁴	Marketing /DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Ana-Andreea Mihartescu						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹¹⁶⁵	Conf. Dr. Ing. Ana-Andreea Mihartescu						
2.4 Anul de studii ¹¹⁶⁶	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ¹¹⁶⁷	DI

54. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ¹¹⁶⁸

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 ¹¹⁶⁹	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

¹¹⁶¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹¹⁶² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹¹⁶³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

¹¹⁶⁴ 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).

¹¹⁶⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹¹⁶⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹¹⁶⁷ 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).

¹¹⁶⁸ 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.

¹¹⁶⁹ 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"> • Capacitatea de a analiza nevoile și dorințele clienților pentru a proiecta și dezvolta noi produse. • Analiza oportunități de a lansa noi produse în concordanță cu cerințele mediului de afaceri. • Identificarea segmentelor de piață și a piețelor țintă. • Înțelegerea principiilor de funcționare ale pieței.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C2: Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică • C3: Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD • 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 • 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 • 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
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • CT2: Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate; • CT1: Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată

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"> • Înțelegerea principiilor de bază, teoriilor, conceptelor și dinamicii marketingului. • Definirea termenilor de marketing și explicarea rolului și importanța acestuia într-o întreprindere. • Analiza pieței și identificarea principalelor dorințe pentru a proiecta noi produse.

8. Conținuturi¹¹⁷⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹⁷¹
NOTIUNI INTRODUCTIVE: concepte, demersuri, termeni de operare	1	Prelegere sustinută de prezentari 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	

¹¹⁷⁰ 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 „(*)”.

¹¹⁷¹ 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	

Bibliografie¹¹⁷²

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: <https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2949>

8.2 Activități aplicative¹¹⁷³

	Număr de ore	Metode de predare
SEMINAR		
Notiuni introductive în Marketing	2	Expunere temă, întrebări, rezolvare probleme specifice, Metode interactive
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	Discuții, explicații, exemple, rezolvare teme specifice individual și în echipe, Brainstorming
Analiza unei întreprinderii în comparație cu principalul concurent și conturarea unor decizii de marketing.	2	
Business-games/ studii de caz	4	

1. Bibliografie¹¹⁷⁴ 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:

<https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2949>

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 ¹¹⁷⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---	-------------------------	------------------------------

¹¹⁷² 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.

¹¹⁷³ 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 înscrice într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹¹⁷⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹¹⁷⁵ 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.)

10.4 Curs	Însusirea terminologiei de specialitate; însusirea tipologiilor aferente conceptelor; cunoștințele aferente proceselor și activităților	Examen scris cu 20 itemi	60%
10.5 Activități aplicative	S: Rezolvarea problemelor aferente seminarului	Test cu 10 itemi de evaluare a cunoștințelor + teme pe echipe	40%
	L:		
	P ¹¹⁷⁶ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹¹⁷⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> Obținerea notei 5 atât la examen, cât și la activitățile aplicative (seminar) 			

Data completării

20.04.2021

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹¹⁷⁸

**Decan
(semnătura)**

.....

¹¹⁷⁶ 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.

¹¹⁷⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹¹⁷⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

6.6. FIȘA DISCIPLINEI¹¹⁷⁹

55. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹¹⁸⁰ / Departamentul ¹¹⁸¹	Mecanică /Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹¹⁸²)	Mecatronica 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 ¹¹⁸³	Optica tehnică/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	prof.dr.ing. Corina Gruescu						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹¹⁸⁴	prof.dr.ing. Corina Gruescu						
2.4 Anul de studii ¹¹⁸⁵	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ¹¹⁸⁶	DO

57. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ¹¹⁸⁷

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 ¹¹⁸⁸	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	•

¹¹⁷⁹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹¹⁸⁰ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹¹⁸¹ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹¹⁸² Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹¹⁸³ 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).

¹¹⁸⁴ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹¹⁸⁵ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹¹⁸⁶ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹¹⁸⁷ 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.

¹¹⁸⁸ 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"> • C2. Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică; • C3. Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD; • C4. Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice; • C5. Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice; • C6. Proiectare asistată realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.)
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C2.5. Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotica • 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 • 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 • C4.3. Utilizarea schemelor (electrice, optice, pneumatice, hidraulice etc.) pentru elementele componente ale unui sistem mecatronic în vederea realizării proiectului tehnic și de execuție • 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 • 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
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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

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

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

8. Conținuturi¹¹⁸⁹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹⁹⁰
Obiectul opticii. Definierea 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	6	
Ecuatiile de formare a imaginii. Puterea sistemelor optice. Puncte și plane cardinale. Mărimi obiective și grosismetul	4	
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	2	
Elemente privind evaluarea calității imaginii și a parametrilor de calitate non-imaging. Aberrații geometrice și cromatice, parametri ondulatorii și Fourier	2	

¹¹⁸⁹ 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 „(*)”.

¹¹⁹⁰ 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. Microscopice	4	
Bibliografie ¹¹⁹¹ 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		
8.2 Activități aplicative ¹¹⁹²	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 ¹¹⁹³ 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 ¹¹⁹⁴	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	raspuns la 30 intrebari din curs	Evaluare distribuita pe platforma Campus virtual	60%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: test, incarcarea lucrării efectuate pe Campus virtual	Test pe platforma Campus virtual	20%
	P ¹¹⁹⁵ : incarcarea proiectului pe Campus virtual	Sustinere	20%
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹¹⁹⁶)			
<ul style="list-style-type: none"> • obținerea notei minime de promovare la testele de laborator și o temă de analiză a unui sistem optic 			

¹¹⁹¹ 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.

¹¹⁹² 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:”.

¹¹⁹³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹¹⁹⁴ 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.)

¹¹⁹⁵ 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.

¹¹⁹⁶ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

- cunoașterea legilor fundamentale ale opticii geometrice, a caracteristicilor de referință a sistemelor optice, respectiv a parametrilor geometrici și ondulatorii de evaluare a calitatii sistemelor optice

Data completării

04.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹¹⁹⁷

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹¹⁹⁷ 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 DISCIPLINEI¹¹⁹⁸

58. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹¹⁹⁹ / Departamentul ¹²⁰⁰	Mecanică /Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹²⁰¹)	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

59. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹²⁰²	Fotometrie/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	prof.dr.ing. Corina Gruescu						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹²⁰³	prof.dr.ing. Corina Gruescu						
2.4 Anul de studii ¹²⁰⁴	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ¹²⁰⁵	DO

60. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ¹²⁰⁶

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 ¹²⁰⁷	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	•

¹¹⁹⁸ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹¹⁹⁹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu cărui îi aparține disciplina.

¹²⁰⁰ Se înscrie numele departamentului cărui i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹²⁰¹ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹²⁰² 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).

¹²⁰³ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹²⁰⁴ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹²⁰⁵ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹²⁰⁶ 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.

¹²⁰⁷ 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"> • C2. Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică; • C3. Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD; • C4. Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice; • C5. Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice; • C6. Proiectare asistată realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.)
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C2.5. Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotica • 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 • 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 • C4.3. Utilizarea schemelor (electrice, optice, pneumatice, hidraulice etc.) pentru elementele componente ale unui sistem mecatronic în vederea realizării proiectului tehnic și de execuție • 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 • 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
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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

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. Conținuturi¹²⁰⁸

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²⁰⁹
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. Spectroscopie, spectrometre, spectrofotometre – scheme de bază (de emisie, absorbție, mono fascicul, cu două fascicule, diferențiale)	5	

¹²⁰⁸ 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 „(*)”.

¹²⁰⁹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Bibliografie ¹²¹⁰ 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		
8.2 Activități aplicative¹²¹¹	Număr de ore	Metode de predare
Determinarea experimentală a caracteristicilor de refracție și dispersive 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 dispersive 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 dispersive triunghiulare	4	
Determinarea experimentală a legii Kepler-Lambert	4	
Bibliografie ¹²¹² 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 ¹²¹³	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	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%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Înșușirea metodelor experimentale de laborator, specifice disciplinei Fotometrie	Test pe platforma Campus virtual	20%
	P ¹²¹⁴ :		20%

¹²¹⁰ 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.

¹²¹¹ 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:”.

¹²¹² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹²¹³ 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.)

¹²¹⁴ 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.

Pr:	
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹²¹⁵)	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 • obtinerea notei minime de promovare la testele de laborator 	

Data completării

04.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹²¹⁶

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹²¹⁵ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹²¹⁶ 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 DISCIPLINEI¹²¹⁷

61. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹²¹⁸ / Departamentul ¹²¹⁹	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹²²⁰)	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

62. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹²²¹	Programare III /DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Arjana Davidescu						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹²²²	Șef lucrări dr.ing. Cristian Pop						
2.4 Anul de studii ¹²²³	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ¹²²⁴	DO

63. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ¹²²⁵

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 ¹²²⁶	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	•

¹²¹⁷ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹²¹⁸ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹²¹⁹ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹²²⁰ Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹²²¹ 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).

¹²²² Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹²²³ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹²²⁴ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹²²⁵ 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.

¹²²⁶ 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"> Dezvoltarea unor algoritmi de calcul pentru rezolvarea problemelor tehnice Utilizarea schemelor și reprezentărilor grafice pentru înțelegerea problemelor ingierești
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea raționamentului logic în vederea construirii de aplicații software
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Asimilarea cunoștințelor fundamentale pentru dezvoltarea aplicațiilor în MATLAB de prelucrare a imaginilor Dezvoltarea abilităților de construire a modelelor de simulare a sistemelor în Simulink

8. Conținuturi¹²²⁷

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²²⁸
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 ¹²²⁹ 1. Davidescu A., Analiza și procesarea datelor în 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 4. Russ J., The Image Processing Handbook, CRC Press, 2005		
8.2 Activități aplicative ¹²³⁰	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 ¹²³¹ 1. Pop C., Suport aplicații laborator 2020: lucrările 1...11. https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2951 . 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, Numerical and analytical methods with Matlab, CRC Press, 2009		

¹²²⁷ 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 „(*)”.

¹²²⁸ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

¹²²⁹ 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.

¹²³⁰ 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:”.

¹²³¹ 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 ¹²³²	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 ¹²³³ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹²³⁴)			
<ul style="list-style-type: none"> • Încheierea activităților aplicative și cunoașterea la nivel suficient a noțiunilor de programare legate de prelucrarea imaginilor și construirea schemelor bloc în Simulink 			

Data completării

10.04.2021

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹²³⁵

**Decan
(semnătura)**

.....

¹²³² 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.)

¹²³³ 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.

¹²³⁴ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹²³⁵ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

FIȘA DISCIPLINEI¹²³⁶

64. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹²³⁷ / Departamentul ¹²³⁸	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹²³⁹)	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

65. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹²⁴⁰		Baze de date si programare distribuita					
2.2 Titularul activităților de curs		SL.dr.ing. Cristian MOLDOVAN					
2.3 Titularul activităților aplicative ¹²⁴¹		SL.dr.ing. Cristian MOLDOVAN					
2.4 Anul de studii ¹²⁴²	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ¹²⁴³	DS

66. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ¹²⁴⁴

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 , 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
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	56 , 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			28
3.8 Total ore/săptămână ¹²⁴⁵	8				
3.8* Total ore/semestru	112				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	• Utilizarea calculatorului

¹²³⁶ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹²³⁷ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

¹²³⁸ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹²³⁹ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹²⁴⁰ 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).

¹²⁴¹ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹²⁴² Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹²⁴³ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹²⁴⁴ 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.

¹²⁴⁵ 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"> • Tabla de scris, Proiector, Laptop
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • PC

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea cunoștințelor de proiectare a unei baze de date în construirea unor depozite de date eficiente pentru sisteme Mecatronice și Robotice • Elaborarea de sisteme online care permit accesul la informații folosind HTML și PHP1 • Proiectarea unor aplicații software dinamice folosind PHP pentru supervizarea unui sistem Mecatronic sau Robotic • Folosirea diagramelor entități-relații în proiectarea unei baze de date
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică • Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Disciplina urmărește obținerea de competențe și cunoștințe privind metode și tehnici de programare în vederea construirii unei baze de date și a unor aplicații online dinamice pentru vizualizarea/controlul parametrilor unui proces dintr-un sistem mecatronic sau robotic
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> •

8. Conținuturi¹²⁴⁶

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²⁴⁷
Introducere: Obiectul cursului, definiții.	1	Expunerea, Problematizarea, Studiul de caz, Demonstrația
Notiuni despre baze de date: Definiții, Modele de memorare a datelor, Modelul relational, Algebra relationala, Normalizarea datelor, Constrângeri de integritate, Tipuri de legături între tabele, Proiectarea unei baze de date, Tranzacții	11	
MySQL: Prezentare, Sintaxa, Interogări, Aplicații	2	
HTML+PHP: Prezentare, Principii, Sintaxa, Aplicații	12	

¹²⁴⁶ 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 „(*)”.

¹²⁴⁷ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Bibliografie ¹²⁴⁸ C.Moldovan – Mecatronica. Aplicatii cu Baze de Date, Ed. Politehnica Timisoara, 2013 Neeraj Sharma, Liviu Perniu s.a - Database fundamentals, IBM Canada Publishing, 2010		
8.2 Activități aplicative ¹²⁴⁹	Număr de ore	Metode de predare
1. Protecția muncii. Prezentarea echipamentelor din laborator, a configurației rețelei de calculatoare și a adreselor IP adresate fiecărui calculator și server-ului;	2	
2. HTML – Aplicatii	7	
3. HTML – Test	1	
4 MySQL – Aplicatii;	5	
5 MySQL – Test	1	
6 PHP + MySQL – Aplicatii, Principii de programare;	9	
7 PHP + MySQL - Test	1	
8 Recuperare teste nepromovate	2	
Bibliografie ¹²⁵⁰ C.Moldovan – Mecatronica. Aplicatii cu Baze de Date, Ed. Politehnica Timisoara, 2013		

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 angajaților se află într-un proces permanent de adaptare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹²⁵¹	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1. Cunoașterea aspectelor teoretice: 15 întrebări; 2. Cunoașterea aspectelor practice-aplicative ale cursului: 5 probleme	Examen scris; Fiecare subiect se apreciază cu note între 1 și 10; Nota de examen - media finală a notelor aferente subiectelor	50%
10.5 Activități aplicative	S: L: 1 Corectitudinea realizării aplicațiilor de la test; 2 Claritatea și „curatenia” codului 3 Utilizarea corectă a termenilor tehnici în prezentarea aplicației	Fiecare modul se încheie cu o notă. Nota de laborator = media finală a notelor pe module	50%
	P ¹²⁵² :		
	Pr:		

¹²⁴⁸ 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.

¹²⁴⁹ 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:”.

¹²⁵⁰ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹²⁵¹ 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.)

¹²⁵² 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 lor¹²⁵³)

- Evaluarea cursului și obținerea calificativului minim nota 5
- Efectuarea activităților aplicative și obținerea calificativului minim nota 5

Data completării

**Titular de curs
(semnătura)**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

**Director de departament
(semnătura)**

.....
Data avizării în Consiliul Facultății¹²⁵⁴

.....
**Decan
(semnătura)**

.....

.....

¹²⁵³ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹²⁵⁴ 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 DISCIPLINEI¹²⁵⁵

67. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹²⁵⁶ / Departamentul ¹²⁵⁷	Mecanică/Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹²⁵⁸)	Mecatronică si Robotică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificare)	Mecatronică/10

68. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹²⁵⁹	Practică						
2.2 Titularul activităților aplicative	s.l. dr. ing. RADU Adrian George						
2.3 Anul de studii ¹²⁶⁰	III	2.4 Semestrul	6	2.5 Tipul de evaluare	C	2.6 Regimul disciplinei ¹²⁶¹	DS

69. 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"> Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și/sau robotică utilizând componente și ansambluri parțial tipizate și netipizate precum și resurse CAD; Proiectare asistată și/sau realizare și/sau mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.)
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Interdisciplinaritatea dintre domeniul Inginerie Mecanica in Mecatronica si Robotica si celelalte domenii ingineresti

¹²⁵⁵ Formularul corespunde cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹²⁵⁶ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

¹²⁵⁷ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹²⁵⁸ Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹²⁵⁹ 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).

¹²⁶⁰ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹²⁶¹ Disciplina are regimul de disciplină impusă (DI).

Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice; • 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.
---	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea unor deprinderi direct legate de procesele de producție; • Identificarea fluxurilor de materiale, informaționale, energetice și de documente; • Câștigarea de competențe în relațiile umane specifice proceselor de producție.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • În regim „Internship” în parteneriat cu diverse firme conform normelor UPT

8. Tematica practicii și activități¹²⁶²

8.1 Tematica practicii	
Specifica domeniului Inginerie Mecanica	
8.2 Tipuri de activități	8.3 Durată
Oricare din: producție, proiectare, cercetare, resurse umane, logistica, management, etc	100 ore în regim flexibil

9. Sarcinile studentului¹²⁶³

<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). Informatii actualizate pe http://www.upt.ro/Informatii_oficiu-de-coordonare-a-practicii-studentilor-din-upt_845_ro.html</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 ¹²⁶⁴ lor)		
<ul style="list-style-type: none"> • Colocviu 		

Data completării

23/04/2020

Director de departament
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹²⁶⁵

Responsabil de practică
(semnătura)

.....

Decan
(semnătura)

.....

¹²⁶² Tipurile de activități și durata lor se sintetizează potrivit Regulamentului de practică și specificului specializării.

¹²⁶³ Sarcinile studentului se sintetizează potrivit Regulamentului de practică.

¹²⁶⁴ Nu se va explica cum se acorda calificativul de promovare.

¹²⁶⁵ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

70. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹²⁶⁷ / Departamentul ¹²⁶⁸	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹²⁶⁹)	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

71. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹²⁷⁰	MICRO-ELECTRO MECANISME / Df						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Carabas Iosif						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹²⁷¹	Asist.univ.drd.ing. Scurt Ana-Maria						
2.4 Anul de studii ¹²⁷²	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ¹²⁷³	Df

72. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ¹²⁷⁴

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	
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri		1	
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		0.4	
3.8 Total ore/săptămână ¹²⁷⁵	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	•

¹²⁶⁶ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹²⁶⁷ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹²⁶⁸ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹²⁶⁹ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹²⁷⁰ 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).

¹²⁷¹ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹²⁷² Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹²⁷³ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹²⁷⁴ 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.

¹²⁷⁵ 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"> • 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 • C4.2 Explicarea și interpretarea principiilor de bază privind alegerea optimă a subsistemelor și componentelor mecatronice • 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 • 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
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C3 . Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD • C4 . Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice • C5 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice • C6 Proiectare asistată realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (meccanic, electronic, optic, informatic etc.)
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • CT1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată

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. Conținuturi¹²⁷⁶

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²⁷⁷
Mecanisme cu came utilizate la acționarea dispozitivelor electrice	6	Metode de expunere cu videoprojector, explicații la tablă și discuții
Legi de mișcare specifice domeniului	4	
Mecanisme speciale utilizate în domeniul micro-electro	4	
Mecanisme cu transmitere intermitentă a mișcării	4	
Mecanisme logice	4	
Mecanisme combinate	6	
Bibliografie ¹²⁷⁸ 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. Lovasz E.-C., Mecanisme de tip centroidal, Editura Politehnica, Timișoara, 2009		
8.2 Activități aplicative ¹²⁷⁹	Număr de ore	Metode de predare
Laborator: 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 specifice domeniului	2	

¹²⁷⁶ 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 „(*)”.

¹²⁷⁷ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

¹²⁷⁸ 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.

¹²⁷⁹ 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:”.

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 ¹²⁸⁰ 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 ¹²⁸¹	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 ¹²⁸² :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹²⁸³)			
<ul style="list-style-type: none"> • 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

20.04.2021

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹²⁸⁴

**Decan
(semnătura)**

.....

¹²⁸⁰ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹²⁸¹ 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.)

¹²⁸² 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.

¹²⁸³ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹²⁸⁴ 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 DISCIPLINEI¹²⁸⁵

73. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹²⁸⁶ / Departamentul ¹²⁸⁷	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹²⁸⁸)	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

74. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹²⁸⁹	Proiectare parametrizată /DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Sticlaru Carmen						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹²⁹⁰	Conf. dr. ing. Sticlaru Carmen						
2.4 Anul de studii ¹²⁹¹	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ¹²⁹²	Df

75. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)¹²⁹³

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 ¹²⁹⁴	5.14				
3.8* Total ore/semestru	72				
3.9 Număr de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Geometrie descriptivă și desen tehnic, Grafică tehnică asistată de calculator, Tehnici și sisteme de măsurare, Mecanisme, CAD, Elemente constructive de mecatronice I
-------------------	---

¹²⁸⁵ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹²⁸⁶ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹²⁸⁷ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹²⁸⁸ Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹²⁸⁹ 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).

¹²⁹⁰ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹²⁹¹ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹²⁹² Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹²⁹³ 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.

¹²⁹⁴ 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"> • 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
-------------------	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Licențe program proEngineer – Creo, calculatoare pentru proiectare 3D, videoprojector
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • Licențe program proEngineer – Creo, calculatoare pentru proiectare 3D, videoprojector

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C1.5. Proiectarea algoritmilor de calcul asistat și a proceselor tehnologice specifice execuției produselor mecatronice și robotice • C2.5. Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotice • C4.1. Definirea principiilor și metodelor de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice • 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 • 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
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.)

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Proiectarea și realizarea subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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

8. Conținuturi¹²⁹⁵

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²⁹⁶
Utilizarea funcțiilor pentru realizarea de piese complexe	4	Videoprojector, calculator cu licențe proEngineer - Creo,
Utilizarea parametrilor în definirea pieselor/ansamblurilor dintr-o familie	4	
Utilizarea parametrizării modelelor cu ajutorul funcției „SKELETON”	6	
Bibliografie ¹²⁹⁷ 1. Davidescu A., Sticlaru C. - Proiectarea parametrizată și verificarea conformității pieselor cu suprafețe complexe, editura Politehnica-Timișoara, 2014 2. https://mctr.mec.upt.ro/informatii-laboratoare/laborator-409-modelare-simulare-cad%E2%80%8B/ 3. Shaam Ticoo, ProEngineer Wildfire 3. 0 Designers, Editura CAD CIM Tehnologies, ISBN 1-932709-19-3, 2007 4. www.ptc.com		
8.2 Activități aplicative ¹²⁹⁸	Număr de ore	Metode de predare

¹²⁹⁵ 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 „(*)”.

¹²⁹⁶ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

¹²⁹⁷ 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.

¹²⁹⁸ 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 funcției „sweep” – varsecsweep, Realizarea de piese cu funcția varsecsweep	4	Videoproiector, calculatoarer 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 modulului „SKELETON”	8	
Utilizarea funcției „RELATION” pentru variabile, parametri la modelarea pieselor/ansamblurilor	6	
Bibliografie ¹²⁹⁹ 1. Davidescu A., Sticlaru C. - Proiectarea parametrizată și verificarea conformității pieselor cu suprafețe complexe, editura Politehnica-Timisoara, 2014		
2. https://mctr.mec.upt.ro/informatii-laboratoare/laborator-409-modelare-simulare-cad%E2%80%8B/		
3. Shaam Ticoo, ProEngineer Wildfire 3. 0 Designers, Editura CAD CIM Tehmologies, ISBN 1-932709-19-3, 2007		
4. www.ptc.com		

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 ¹³⁰⁰	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	S:		
	L: realizarea de piese cu funcțiile studiate	Notarea activităților de la fiecare laborator	60%
	P ¹³⁰¹ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹³⁰²)			
• cunoașterea programului și a modului de proiectare 3D, realizarea de piese și ansambluri cu funcțiile studiate			

Data completării

16.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹³⁰³

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹²⁹⁹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹³⁰⁰ 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.)

¹³⁰¹ 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.

¹³⁰² Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹³⁰³ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

FIȘA DISCIPLINEI¹³⁰⁴

76. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹³⁰⁵ / Departamentul ¹³⁰⁶	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹³⁰⁷)	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 ¹³⁰⁸	Voluntariat / f						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților aplicative ¹³⁰⁹	As. univ. ing. Robert KRISTOF						
2.4 Anul de studii ¹³¹⁰	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei ¹³¹¹	f

78. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ¹³¹²

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	2 , format din:	3.2 ore curs	0	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	28 , format din:	3.2* ore curs	0	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	, 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			

¹³⁰⁴ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹³⁰⁵ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹³⁰⁶ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹³⁰⁷ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹³⁰⁸ 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).

¹³⁰⁹ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹³¹⁰ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹³¹¹ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹³¹² 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.

		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 ¹³¹³	2		
3.8* Total ore/semestru	28		
3.9 Număr de credite	2		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Sală cu videoproiector, acces la internet, mese și scaune deplasabile

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"> • 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; • CT2. Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice;

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Obiectivul general este de a familiariza studenții cu voluntariatu, dezvoltarea de soft-skill-uri, precum și concepte privind dezvoltarea organizațională.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea modului de funcționare al ONG-urilor; • Dobândirea de soft-skill-uri prin intermediul educației non-formale;

¹³¹³ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

		echipe, învățare prin jocuri și competiții.
L11-L12 Negociere. Gândire critică;	4	Prezentare prin intermediul videoproiectorului, discuții și dezbateri, joc de roluri, lucrul în echipe, învățare prin jocuri și competiții.
L13-L14. Spirit civic. Beneficiile voluntariatului în comunitate.	4	Prezentare prin intermediul videoproiectorului, discuții și dezbateri, joc de roluri, lucrul în echipe, învățare prin jocuri și competiții.

Bibliografie¹³¹⁸

1. Paczyńska-Jędrycka, Małgorzata, Wioletta Łubkowska, and Marta Jońca. "Shaping social competences and social capital in children and adolescents by means of non-formal education methods and techniques." (2015);
2. Hamadache, Ali. "Non-formal education." Prospects 21, no. 1 (1991): 109-124;
3. Savelava, Sofia, Dmitry Savelau, and Marina Bakhnova Cary. "Practicing ESD at school: Integration of formal and nonformal education methods based on the earth charter (Belarusian Experience)." Journal of Education for Sustainable Development 4, no. 2 (2010): 259-269;
4. Lacerenza, Christina N., Denise L. Reyes, Shannon L. Marlow, Dana L. Joseph, and Eduardo Salas. "Leadership training design, delivery, and implementation: A meta-analysis." Journal of Applied Psychology 102, no. 12 (2017): 1686
5. Schulz, Bernd. "The importance of soft skills: Education beyond academic knowledge." (2008)
6. Voicu, Mălina, and Bogdan Voicu. "Volunteering in Romania." In The values of volunteering, pp. 143-159. Springer, Boston, MA, 2003;
7. Bădescu, Gabriel, Paul Sum, and Eric M. Uslaner. "Civil society development and democratic values in Romania and Moldova." East European Politics and Societies 18, no. 2 (2004): 316-341.

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

- Competențele transversale dobândite sunt corelate cu necesitățile angajatorilor din industrie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹³¹⁹	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Însușirea noțiunilor prezentate cât și dezvoltarea de soft skill-uri și spirit civic.	Test oral. Portofoliu de voluntariat.	100%

¹³¹⁸ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹³¹⁹ 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.)

	P¹³²⁰:	
	Pr:	
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹³²¹)		
<ul style="list-style-type: none"> Standardul minim de performanță îl reprezintă înțelegerea cadrului legal și modului de funcționare al unui ONG, cât și participarea în cadrul unei acțiuni de voluntariat. Nota 10 se acordă pentru studenții care demonstrează că dobândesc soft-skill-uri cât și un grad ridicat de spirit civic și care au participat în min. 5 acțiuni de voluntariat. Modul de verificare a soft-skill-urilor se va face prin intermediul testului final unde studenții vor fi puși în diferite situații și vor decide modalitatea de abordare a situației. Portofoliul de voluntariat reprezintă dovada implicării în acțiuni de voluntariat. 		

Data completării

09.05.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹³²²

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹³²⁰ 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.

¹³²¹ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹³²² 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 DISCIPLINEI¹³²³

79. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹³²⁴ / Departamentul ¹³²⁵	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹³²⁶)	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 ¹³²⁷	Microcontrolere în Ingineria Mecanică / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Valentin Ciupe						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹³²⁸	Ș.I.dr.ing. Andreea Dobra						
2.4 Anul de studii ¹³²⁹	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ¹³³⁰	DO

81. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ¹³³¹

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			1.8 6
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			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			26
3.8 Total ore/săptămână ¹³³²	8.86				
3.8* Total ore/semestru	124				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Fundamente de inginerie electrică, Circuite integrate digitale CID, Senzori și sisteme senzoriale, Sisteme de acționare II, Programare II
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">

¹³²³ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹³²⁴ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu cărui îi aparține disciplina.

¹³²⁵ Se înscrie numele departamentului cărui i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹³²⁶ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹³²⁷ 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).

¹³²⁸ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹³²⁹ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹³³⁰ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹³³¹ 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.

¹³³² 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"> Sală cu videoprojector, acces Internet, 2 x webcam (pentru regim on-line)
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Componente electronice specifice, Echipamente de laborator specifice, PC dotate cu programe specifice.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> C2.5. Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotica 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 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 C4.3. Utilizarea schemelor (electrice, optice, pneumatice, hidraulice etc.) pentru elementele componente ale unui sistem mecatronic în vederea realizării proiectului tehnic și de execuție 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.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> C1 Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultura tehnica 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; C3. Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD; C5. Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice; C6. Proiectare asistată, realizarea și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (meccanic, electronic, optic, informatic etc.)
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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; CT2. Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice; 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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> 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.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea și simbolizarea componentelor, Interpretarea și realizarea schemelor de electronice specifice, Înșușirea funcționării și particularităților microcontrolerelor proiectarea controlului cu microcontroler pentru aplicații utile în mecatronică și robotică, utilizarea echipamentelor conexe

8. Conținuturi¹³³³

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹³³⁴
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 studentii
Elemente de intrare: butoane cu și fără reținere; conceptul "debounce"; tastaturi, microcontacte, encodere, senzori digitali. Principii de funcționare, utilizarea cu MC.	4	Prezentarea unor studii de caz

¹³³³ 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 „(*)”.

¹³³⁴ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Elemente de intrare, continuare: senzori analogici, conversia A/D și metode de procesare a semnalelor cu ajutorul MC.	4	Prezentarea componentelor fizice. Utilizarea mediului online pentru familiarizarea studenților cu fișele de date ale principalelor componente
Elemente de ieșire: LED clasice și programabile, relee, 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, EInk, 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	
Bibliografie ¹³³⁵ 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. Toderco, Cluj-Napoca, 2002		
8.2 Activități aplicative¹³³⁶	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, potențiomtru, 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 ¹³³⁷ 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. https://www.arduino.cc/en/Tutorial/HomePage 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 evaluare¹³³⁸	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---	--------------------------------	-------------------------------------

¹³³⁵ 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.

¹³³⁶ 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 înscrice într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹³³⁷ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹³³⁸ 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.)

10.4 Curs	Înșușirea competențelor profesionale și transversale oferite de disciplina Microcontrolere în Ingineria Mecanică	Examen scris. 5 întrebări cu răspuns scurt și 2 aplicații (interpretare și concepție). Încărcarea lucrării în Campusul Virtual	66%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Înșușirea metodelor experimentale de laborator, specifice disciplinei Microcontrolere în Ingineria Mecanică. Efectuarea lucrărilor de laborator	Verificarea lucrărilor și încărcarea în Campusul Virtual, realizarea caietului de laborator	17%
	P ¹³³⁹ : Formarea abilităților de a rezolva o temă de proiectare din domeniul controlului cu MC.	Susținerea proiectului	17%
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹³⁴⁰)			
<ul style="list-style-type: none"> La curs, standardul minim de performanță presupune înțelegerea structurii unui sistem de comandă cu microcontroler și posibilitatea de interpretare a unei secvențe de program; nota 10 se acordă pentru punctajul maxim. În cadrul laboratorului, standardul minim de performanță presupune capacitatea de interconectare a elementelor componente sau capacitatea de a concepe o schemă de comandă cu MC pentru aplicația dată; nota 10 se acordă pentru aplicația funcțională conform cerințelor din enunț. În cadrul proiectului standardul minim de performanță presupune 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. Finalizarea lucrărilor de laborator, realizarea proiectului (montaj & program) și susținerea proiectului condiționează finalizarea activității pe parcurs. 			

Data completării

12.04.2021

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹³⁴¹

**Decan
(semnătura)**

.....

¹³³⁹ 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.

¹³⁴⁰ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹³⁴¹ 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 DISCIPLINEI¹³⁴²

82. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹³⁴³ / Departamentul ¹³⁴⁴	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹³⁴⁵)	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 ¹³⁴⁶	Microcontrolere și Microprocesoare / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Valentin Ciupe						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹³⁴⁷	Ș.I.dr.ing. Andreea Dobra						
2.4 Anul de studii ¹³⁴⁸	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ¹³⁴⁹	DO

84. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)¹³⁵⁰

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			1.8 6
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			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			26
3.8 Total ore/săptămână ¹³⁵¹	8.86				
3.8* Total ore/semestru	124				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Fundamente de inginerie electrică, Circuite integrate digitale CID, Senzori și sisteme senzoriale, Sisteme de acționare II, Programare II
4.2 de competențe	

¹³⁴² Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹³⁴³ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu cărui îi aparține disciplina.

¹³⁴⁴ Se înscrie numele departamentului cărui i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹³⁴⁵ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹³⁴⁶ 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).

¹³⁴⁷ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹³⁴⁸ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹³⁴⁹ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹³⁵⁰ 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.

¹³⁵¹ 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"> Sală cu videoprojector, acces Internet, 2 x webcam (pentru regim on-line)
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Componente electronice specifice, Echipamente de laborator specifice, PC dotate cu programe specifice.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> C2.5. Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotica C3.1.Descrierea terminologiei tehnice specifice si 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 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 C4.3. Utilizarea schemelor (electrice, optice, pneumatice, hidraulice etc.) pentru elementele componente ale unui sistem mecatronic în vederea realizării proiectului tehnic și de execuție 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.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> C1 Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultura tehnica generala si 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; C3. Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD; C5. Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice; C6. Proiectare asistată, realizarea și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (meccanic, electronic, optic, informatic etc.)
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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; CT2. Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice; 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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> 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.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea și simbolizarea componentelor, Interpretarea și realizarea schemelor de eletronice specifice, Însușirea funcționării și particularităților microcontrolerelor proiectarea controlului cu microcontroler pentru aplicații utile în mecatronică și robotică, utilizarea echipamentelor conexe

8. Conținuturi¹³⁵²

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹³⁵³
Noțiuni introductive; cronologie; domenii de aplicație. Caracteristici arhitecturale; schema bloc generală a unui microcontroler si cea a unui mocoderosor. Explicarea diferentelor dintre cele 2 concepte. Criterii privind alegerea unui MC, respectiv a unui MP.	2	Expunerea și descrierea, Conversația cu studenții
Unitatea de procesare (CPU/ALU), tipuri de memorie, tipuri de întreruperi, comunicație serială, familii de MC, familii de MP.	4	Prezentarea unor studii de caz

¹³⁵² 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 „(*)”.

¹³⁵³ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Sisteme de operare pentru MP, conceptul RTOS pentru sisteme încorporate, MP multi-nucleu pentru sisteme încorporate.	4	Prezentarea componentelor fizice. Utilizarea mediului online pentru familiarizarea studenților cu fișele de date ale principalelor componente
Elemente periferice pentru MC și MP: intrări și ieșiri digitale, intrări și ieșiri analogice.	6	
Protocoale de comunicare utilizate în aplicații cu MC și MP: 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	
Bibliografie ¹³⁵⁴ 1. Halvorsen, H.-P., Introduction to Arduino, CC 2013 2. Gridling, G., Weiss, B., Introduction to Microcontrollers, V.U.T. press, 2007 3. Romanca, M. – Arhitectura microprocesoarelor, Ed. Universității Transilvania Brașov, 2004 4. Balan R., Microcontrolere, Structura și Aplicații, Ed. Toderco, Cluj-Napoca, 2002		
8.2 Activități aplicative ¹³⁵⁵	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, potențiometru, 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 teme 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 ¹³⁵⁶ 5. Becky Stewart – Adventures in Arduino, Wiley, 2015 6. Sebastian Petru SABOU, Îndrumător laborator microcontrolere, ISBN 978-606-737-341-7, Editura U.T.PRESS.2018 7. https://www.arduino.cc/en/Tutorial/HomePage 8. 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 ¹³⁵⁷	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	--	--------------------------------	-------------------------------------

¹³⁵⁴ 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.

¹³⁵⁵ 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 înscrice într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹³⁵⁶ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹³⁵⁷ 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.)

10.4 Curs	Înșușirea competențelor profesionale și transversale oferite de disciplina Microcontrolere și Microprocesoare	Examen scris. 5 întrebări cu răspuns scurt și 2 aplicații (interpretare și concepție). Încărcarea lucrării în Campusul Virtual	66%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Înșușirea metodelor experimentale de laborator, specifice disciplinei. Efectuarea lucrărilor de laborator	Verificarea lucrărilor și încărcarea în Campusul Virtual, realizarea caietului de laborator	17%
	P ¹³⁵⁸ : Formarea abilităților de a rezolva o temă de proiectare din domeniul controlului cu MC.	Susținerea proiectului	17%
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹³⁵⁹)			
<ul style="list-style-type: none"> La curs, standardul minim de performanță presupune înțelegerea structurii unui sistem de comandă cu microcontroler sau microprocesor și posibilitatea de interpretare a unei secvențe de program; nota 10 se acordă pentru punctajul maxim. În cadrul laboratorului, standardul minim de performanță presupune capacitatea de interconectare a elementelor componente sau capacitatea de a concepe o schemă de comandă cu MC/MP pentru aplicația dată; nota 10 se acordă pentru aplicația funcțională conform cerințelor din enunț. În cadrul proiectului standardul minim de performanță presupune 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. Finalizarea lucrărilor de laborator, realizarea proiectului (montaj & program) și susținerea proiectului condiționează finalizarea activității pe parcurs. 			

Data completării

12.04.2021

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹³⁶⁰

**Decan
(semnătura)**

.....

¹³⁵⁸ 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.

¹³⁵⁹ Nu se va explica cum se acordă nota de promovare.

¹³⁶⁰ 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 DISCIPLINEI¹³⁶¹

85. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹³⁶² / Departamentul ¹³⁶³	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹³⁶⁴)	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

86. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹³⁶⁵	Automate Programabile / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Valentin Ciupe						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹³⁶⁶	Conf.dr.ing. Valentin Ciupe						
2.4 Anul de studii ¹³⁶⁷	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ¹³⁶⁸	DO

87. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)¹³⁶⁹

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	3.15 , 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 5
		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 ¹³⁷⁰	6.15				
3.8* Total ore/semestru	88				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea și programarea calculatoarelor, Programare II, Bazele electronicii, Sisteme de acționare I, Sisteme de acționare II, Senzori și sisteme senzoriale.
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">

¹³⁶¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹³⁶² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹³⁶³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹³⁶⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹³⁶⁵ 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).

¹³⁶⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹³⁶⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹³⁶⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹³⁶⁹ 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.

¹³⁷⁰ 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 videoprojector, 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	<ul style="list-style-type: none"> • C3.1.Descrierea terminologiei tehnice specifice si 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 • 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 • C4.3. Utilizarea schemelor (electrice, optice, pneumatice, hidraulice etc.) pentru elementele componente ale unui sistem mecatronic în vederea realizării proiectului tehnic și de execuție • 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 • 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.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C1 Aplicarea cunostintelor fundamentale de cultura tehnica generala si 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; • C3. Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD; • C5. Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice;
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • 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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• 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
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea și instalarea unui automat programabil (AP), • programarea prin diferite moduri a unui AP, • proiectarea unei structuri de automatizare electro-pneumatică, • utilizarea echipamentelor conexe

8. Conținuturi¹³⁷¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹³⁷²
Noțiuni introductive. Definiții, structură, metode de programare, baze de numerație utilizate în cazul AP	4	Expunerea și descrierea,
Module IO și 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	Conversația cu studentii Prezentarea unor studii de caz
Limbajul Instruction List. Structură și utilizare, instrucțiuni generale, bucle, instrucțiuni speciale și compuse, exemple	4	Prezentarea componentelor fizice
Limbajul Ladder Diagram. Structură și utilizare, instrucțiuni generale, bucle, instrucțiuni speciale și compuse, temporizatoare contoare, comparații între diverse implementări, exemple și simulări	4	Utilizarea mediului online pentru familiarizarea

¹³⁷¹ 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 „(*)”.

¹³⁷² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Limbajul Sequential Function Chart. Structură și utilizare, instrucțiuni generale, structuri, bucle, instrucțiuni speciale, macroetape, exemple	4	studenților cu principalii producători de echipamente specifice
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 ¹³⁷³ 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 Acționare I. Aplicații, Ed. Politehnica, Timisoara, ISBN 978-973-625-789-6, 2008		
8.2 Activități aplicative ¹³⁷⁴	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 ¹³⁷⁵ 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 ¹³⁷⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înșușirea competențelor profesionale și transversale oferite de disciplina Automate Programabile	Examen scris: 6 subiecte cu răspuns scurt și 2 aplicații (interpretare și concepție). Încărcarea lucrării în Campusul Virtual	66%

¹³⁷³ 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.

¹³⁷⁴ 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 înscris într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹³⁷⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹³⁷⁶ 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.)

10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Însușirea metodelor experimentale de laborator, specifice disciplinei Automate Programabile. Efectuarea lucrărilor de laborator	Verificarea lucrărilor (încărcate în Campusul Virtual). Test final	34%
	P¹³⁷⁷:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹³⁷⁸)			
<ul style="list-style-type: none"> La curs, standardul minim de performanță presupune înțelegerea structurii de automatizare cu AP și posibilitatea de interpretare a unui program de automatizare; nota 10 se acordă pentru punctajul maxim. În cadrul laboratorului, standardul minim de performanță presupune capacitatea de interconectare a elementelor componente sau capacitatea de a concepe programul de automatizare pentru aplicația dată; nota 10 se acordă pentru aplicația funcțională conform cerințelor din enunț. 			

Data completării

12.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹³⁷⁹

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹³⁷⁷ 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.

¹³⁷⁸ Nu se va explica cum se acordă nota de promovare.

¹³⁷⁹ 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 DISCIPLINEI¹³⁸⁰

88. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹³⁸¹ / Departamentul ¹³⁸²	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹³⁸³)	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 ¹³⁸⁴	Automate si Microprogramare / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Valentin Ciupe						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹³⁸⁵	Conf.dr.ing. Valentin Ciupe						
2.4 Anul de studii ¹³⁸⁶	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ¹³⁸⁷	DO

90. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ¹³⁸⁸

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	3.15 , 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 5
		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 ¹³⁸⁹	6.15				
3.8* Total ore/semestru	88				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea și programarea calculatoarelor, Programare II, Bazele electronicii, Sisteme de acționare I, Sisteme de acționare II, Senzori și sisteme senzoriale.
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">

¹³⁸⁰ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹³⁸¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹³⁸² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹³⁸³ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹³⁸⁴ 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).

¹³⁸⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹³⁸⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹³⁸⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹³⁸⁸ 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.

¹³⁸⁹ 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 videoprojector, 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	<ul style="list-style-type: none"> • C3.1.Descrierea terminologiei tehnice specifice si 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 • 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 • C4.3. Utilizarea schemelor (electrice, optice, pneumatice, hidraulice etc.) pentru elementele componente ale unui sistem mecatronic în vederea realizării proiectului tehnic și de execuție • 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 • 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
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C1 Aplicarea cunostintelor fundamentale de cultura tehnica generala si 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; • C3. Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD; • C5. Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • 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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Obiectivele disciplinei sunt cunoașterea, înțelegerea și utilizarea cunoștințelor specifice automatizării și microprogramării proceselor industriale, în vederea rezolvării unor probleme practice și de cercetare științifică, în condiții de eficacitate și eficiență
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea și instalarea unui automat microprogramabil , • microprogramarea prin diferite moduri, • proiectarea unei structuri de automatizare, • utilizarea echipamentelor conexe

8. Conținuturi¹³⁹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹³⁹¹
Noțiuni introductive. Definiții, structură, metode de programare, baze de numerație utilizate în cazul microprogramării.	4	Expunerea și descrierea, Conversația cu studentii Studii de caz Prezentarea componentelor fizice Instruirea asistată de calculator
Structura hardware a automatelor microprogramabile; clasificarea automatelor; tehnologii utilizate pentru realizarea unei automatizări.	4	
Elemente de microprogramare; limbaje standard de programare pentru automate vectoriale microprogramabile: IL, STL, LD, FBD, SFC, exemple.	4	
Realizarea microprogramelor pentru automate de tip RP: LOGO, Easy, FEC, în standardul LD	4	
Realizarea microprogramelor pentru automate de tip AP: CECC, S7200, CP1H, în standardul STL	4	
Rețele de automatizare: Profibus, Profinet, ASI	4	

¹³⁹⁰ 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 „(*)”.

¹³⁹¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Metode de simulare a aplicațiilor mecatronice controlate cu automate microprogramabile, programe dedicate, pachete software utilizabile, modalități de interconectare, exemple	4	
Bibliografie ¹³⁹² 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 Acționare I. Aplicații, Ed. Politehnica, Timisoara, ISBN 978-973-625-789-6, 2008		
8.2 Activități aplicative ¹³⁹³	Număr de ore	Metode de predare
Identificarea și interconectarea automatelor microprogramabile.	2	Conversația, Problematizarea, Observarea, Învățarea prin descoperire, Demonstrația, Experimentul, Instruirea asistată de calculator; Se promovează lucrul în echipă
Elemente de algebră booleană. Exemple și implementare în LD, FBD, STL	2	
Utilizarea mediului LOGO SofComfort pentru programarea automatelor de tip LOGO	2	
Utilizarea mediului CX-One pentru programarea automatelor de tip CP1H	2	
Utilizarea mediului FST pentru programarea automatelor de tip FEC	2	
Utilizarea mediului Codesys pentru programarea automatelor de tip CECC.	2	
Automatizarea unui sistem de transfer electro-pneumatic.	2	
Bibliografie ¹³⁹⁴ 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 ¹³⁹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înșușirea competențelor profesionale și transversale 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	S:		
	L: Înșușirea metodelor experimentale de laborator, specifice disciplinei Automate si Microprogramare.	Verificarea lucrărilor și încărcarea în Campusul Virtual. Test final	34%

¹³⁹² 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.

¹³⁹³ 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 înscris într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹³⁹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹³⁹⁵ 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.)

	Efectuarea lucrărilor de laborator		
	P ¹³⁹⁶ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹³⁹⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> La curs, standardul minim de performanță presupune înțelegerea structurii de automatizare cu automate microprogramabile și posibilitatea de interpretare a unui program de automatizare; nota 10 se acordă pentru punctajul maxim. În cadrul laboratorului, standardul minim de performanță presupune capacitatea de interconectare a elementelor componente sau capacitatea de a concepe programul de automatizare pentru aplicația dată; nota 10 se acordă pentru aplicația funcțională conform cerințelor din enunț. 			

Data completării

12.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹³⁹⁸

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹³⁹⁶ 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.

¹³⁹⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹³⁹⁸ 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 DISCIPLINEI¹³⁹⁹

91. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁴⁰⁰ / Departamentul ¹⁴⁰¹	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁴⁰²)	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Robotică

92. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹⁴⁰³	Sisteme de fabricație flexibilă/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr.ing. Grigorescu Sanda						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁴⁰⁴	Șef lucrări dr.ing. Grigorescu Sanda						
2.4 Anul de studii ¹⁴⁰⁵	,4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ¹⁴⁰⁶	DO

93. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)¹⁴⁰⁷

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 ¹⁴⁰⁸	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	•

¹³⁹⁹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹⁴⁰⁰ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu cărui îi aparține disciplina.

¹⁴⁰¹ Se înscrie numele departamentului cărui i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹⁴⁰² Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹⁴⁰³ 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).

¹⁴⁰⁴ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹⁴⁰⁵ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹⁴⁰⁶ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹⁴⁰⁷ 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.

¹⁴⁰⁸ 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"> 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.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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.

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

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

8. Conținuturi¹⁴⁰⁹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁴¹⁰
Ce este INDUSTRY 4.0? Fundamentele Educației 4.0.	2	expunerea, demonstrația, conversația, problematizarea, învățarea prin descoperire, prezentarea de filme explicative
Introducere: 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	
Analiza SFF. Exemple tipice de SFF. Generalități privind flexibilitatea SFF. Condițiile flexibilității. Sisteme de comandă a SFF. Integrarea informațională a componentelor în SFF	6	
Sinteza SFF. 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	
Utilizarea RI în aplicații industriale: paletizare, vopsire, sudare, lipire, taiere, colaborare dintre roboti, robot-operator uman.	8	
Bibliografie ¹⁴¹¹ Sanda Grigorescu, Sisteme de fabricație flexibilă, editie digitală, 2020; Varga, St., Maniu, I., s. a. Robotica. Aplicații robotice, Editura Politehnică, 2008; Kovacs, Fr., Grigorescu, S., s.a. Sisteme de fabricație flexibilă-Robotica, Editura Orizonturi Universitare, 2001; Siciliano, B., Khatib, O., Handbook of Robotics, Springer Verlag, 2008 http://www.uky.edu/~dsianita/611/fms.html , http://homes.ieu.edu.tr/aornek/ISE314-Ch16.pdf , http://claymore.engineer.gvsu.edu/~jackh/eod/automate/automate-18.html#pgfId-25053 , http://old.uefiscdi.ro/userfiles/file/Documente%20oficiale/ Carte_%20variante%20editate%20a%20tezei%20de%20doctorat_%20Virtual%20Enterprise_%202000.pdf, http://lcm.csa.iisc.ernet.in/hari/course5.html		

¹⁴⁰⁹ 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 „(*)”.

¹⁴¹⁰ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

¹⁴¹¹ 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 ¹⁴¹²	Număr de ore	Metode de predare
1. Exerciții de programare a controlerelor roboților în limbajul ACL	2	
2. Integrearea 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 ¹⁴¹³ Grigorescu, S., Lucrari de laborator, editie digitala, 2020, FESTO documentatie Sistem Modular de Productie, 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, echipamente automate și sisteme de fabricație flexibile, disciplina are ca scop însușirea cunoștințelor în domeniul concepției și aplicațiilor robotizate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁴¹⁴	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	S: L: Participare laboratoare; contribuție individuală; abilități de lucru individuale și în echipă P ¹⁴¹⁵ : Pr:	Editare de programe-tema individuale pe cele 8 tematice, notate la laborator	50%
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁴¹⁶)			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea structurii tipice de SFF, a unor exemple de SFF pentru paletizare, vopsire, sudare, lipire, taiere, colaborare dintre roboți, robot-operator uman 			

Data completării

15.04.2021

Director de departament
(semnătura)

.....

Titular de curs
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁴¹⁷

Titular activități aplicative
(semnătura)

.....

Decan
(semnătura)

.....

¹⁴¹² 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:”.

¹⁴¹³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁴¹⁴ 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.)

¹⁴¹⁵ 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.

¹⁴¹⁶ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁴¹⁷ 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 DISCIPLINEI¹⁴¹⁸

94. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁴¹⁹ / Departamentul ¹⁴²⁰	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁴²¹)	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Robotică

95. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹⁴²²	Programarea roboților industriali /DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr.ing. Grigorescu Sanda						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁴²³	Șef lucrări dr.ing. Grigorescu Sanda						
2.4 Anul de studii ¹⁴²⁴	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ¹⁴²⁵	DO

96. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)¹⁴²⁶

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 ¹⁴²⁷	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	•

¹⁴¹⁸ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹⁴¹⁹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹⁴²⁰ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹⁴²¹ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹⁴²² 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).

¹⁴²³ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹⁴²⁴ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹⁴²⁵ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹⁴²⁶ 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.

¹⁴²⁷ 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"> 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. CS2 Capabilități de a integra echipamente și de a utiliza softuri de programare off-line a roboților în aplicații industriale
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> CP2. Capabilități de utilizare și asistență/supraveghere a sistemelor robotice avansate CP3. Capabilități de analiză și testare a performanțelor sistemelor robotice CP4. Capabilități de programare în domeniul tehnologiilor robotizate
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Să cunoască metodele de programare ale roboților
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Să dezvolte abilități de programare „on-line” la nivel expert al robotului KUKA Să cunoască principalele probleme ale integrării aplicațiilor robotizate în industrie

8. Conținuturi¹⁴²⁸

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁴²⁹
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 și optimizarea în timp real a producției	6	
Abordarea bazată pe CAD a programării robotului. Utilizarea programelor CAD.	4	
Elemente specifice/generale ale limbajelor de programare ale robotului.	4	
Programarea off-line prin generare de text. Concluzii și perspective pe termeni lung.	4	
Bibliografie ¹⁴³⁰ Mogan, Gh., Programarea cognitivă a roboților din celule flexibile de fabricație - PROROB Sinteza Fazei 2009 http://www.cmarobot.it/dyn_img/pdf/000051.pdf Industrial Robot 2004 - Noberto Pires, J., CAD interface for automatic robot welding programming http://elf.cs.pub.ro/pp/teme14/prolog 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 http://www.cmmetal.ro/media/upload/files/files/Sudarea%20MIG%20MAG.pdf 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 ¹⁴³¹	Număr de ore	Metode de predare

¹⁴²⁸ 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 „(*)”.

¹⁴²⁹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

¹⁴³⁰ 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.

¹⁴³¹ 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: „Seminari:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Laborator: 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	
Navigators (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 ¹⁴³² 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 ¹⁴³³	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	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%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Capacitatea de a programa un robot pentru o aplicație dată	Probleme propuse de programare a roboților KUKA	50%
	P ¹⁴³⁴ .		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁴³⁵)			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea în linii mari a principalelor probleme ale programării roboților • Deprinderea minimală practică a învățării/programării pozițiilor roboților 			

¹⁴³² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁴³³ 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.)

¹⁴³⁴ 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.

¹⁴³⁵ 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 Facultății¹⁴³⁶

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁴³⁶ 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 DISCIPLINEI¹⁴³⁷

97. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁴³⁸ / Departamentul ¹⁴³⁹	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁴⁴⁰)	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

98. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹⁴⁴¹	INTELIGENTA ARTIFICIALA/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	SL.Dr.Ing. Cristian Emil MOLDOVAN						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁴⁴²	SL.Dr.Ing. Cristian Emil MOLDOVAN						
2.4 Anul de studii ¹⁴⁴³	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ¹⁴⁴⁴	DO

99. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)¹⁴⁴⁵

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 ¹⁴⁴⁶	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	

¹⁴³⁷ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹⁴³⁸ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹⁴³⁹ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹⁴⁴⁰ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹⁴⁴¹ 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).

¹⁴⁴² Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹⁴⁴³ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹⁴⁴⁴ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹⁴⁴⁵ 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.

¹⁴⁴⁶ 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"> • C1 Elaborarea și utilizarea schemelor diagramelor structurale și de funcționare a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică; • C2 Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD • C3 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice • C4 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice • C5 Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente mecanic, electronic, optic, informatic etc) • C6 Proiectare asistată realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc)
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C1.1 Proiectarea algoritmilor de calcul asistat și a proceselor tehnologice specifice execuției produselor mecatronice și robotice • C2.1 Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din mecanică, electrotehnică, electronică, informatică, optică, pneumatică și hidraulică • C4.2 Definirea principiilor și metodelor de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice • 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
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice • 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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • 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. Conținuturi¹⁴⁴⁷

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁴⁴⁸
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	

¹⁴⁴⁷ 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 „(*)”.

¹⁴⁴⁸ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<p>Bibliografie¹⁴⁴⁹ 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)</p>		
8.2 Activități aplicative¹⁴⁵⁰	Număr de ore	Metode de predare
L1 Introducere. Formularea unei probleme spre a fi rezolvata folosind Inteligenta Artificiala	2	Problematizarea, Studii de caz, Demonstrația, Instruirea asistata de calculator
L2 Sisteme Expert bazate pe reguli	2	
L3 Cautare Neinformata si Informata	2	
L4 Cautare in Jocuri	2	
L5 Retele Neuronale Artificiale	2	
L6 Fuzzy Logic	2	
L7 Încheierea laboratorului. Recuperări	2	
<p>Bibliografie¹⁴⁵¹ 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)</p>		

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 ¹⁴⁵²	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înșușirea competențelor profesionale si transversale oferite de disciplină	Examen scris	50%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Insusirea lucrului cu softuri/medii specializate, dezvoltarea de aplicații individualizate	Evaluare pe parcursul Laboratorului, printr-un test	50%
	P¹⁴⁵³:		
	Pr:		

¹⁴⁴⁹ 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.

¹⁴⁵⁰ 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:”.

¹⁴⁵¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁴⁵² 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.)

¹⁴⁵³ 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 lor¹⁴⁵⁴)

- 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

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁴⁵⁵

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁴⁵⁴ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁴⁵⁵ 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 DISCIPLINEI¹⁴⁵⁶

100. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁴⁵⁷ / Departamentul ¹⁴⁵⁸	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁴⁵⁹)	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

101. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹⁴⁶⁰	SISTEME BAZATE PE CUNOSTINTE/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	SL.Dr.Ing. Cristian Emil MOLDOVAN						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁴⁶¹	SL.Dr.Ing. Cristian Emil MOLDOVAN						
2.4 Anul de studii ¹⁴⁶²	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ¹⁴⁶³	DO

102. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)¹⁴⁶⁴

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 ¹⁴⁶⁵	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	

¹⁴⁵⁶ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹⁴⁵⁷ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹⁴⁵⁸ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹⁴⁵⁹ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹⁴⁶⁰ 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).

¹⁴⁶¹ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹⁴⁶² Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹⁴⁶³ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹⁴⁶⁴ 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.

¹⁴⁶⁵ 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"> • C1 Elaborarea și utilizarea schemelor diagramelor structurale și de funcționare a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică; • C2 Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD • C3 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice • C4 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice • C5 Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente mecanic, electronic, optic, informatic etc) • C6 Proiectare asistată realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc)
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C1.1 Proiectarea algoritmilor de calcul asistat și a proceselor tehnologice specifice execuției produselor mecatronice și robotice • C2.1 Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din mecanică, electrotehnică, electronică, informatică, optică, pneumatică și hidraulică • C4.2 Definirea principiilor și metodelor de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice • 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
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice • 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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea metodelor de programare specifice Sistemelor bazate pe cunoștințe

8. Conținuturi¹⁴⁶⁶

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁴⁶⁷
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	

¹⁴⁶⁶ 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 „(*)”.

¹⁴⁶⁷ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Bibliografie¹⁴⁶⁸

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 ¹⁴⁶⁹	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 diagnoză	2	
L6 Aplicații de configurare. Aplicații de planificare. Aplicații de scheduling	2	
L7 Încheierea laboratorului. Recuperări	2	

Bibliografie¹⁴⁷⁰

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 ¹⁴⁷¹	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	S:		
	L: Insusirea lucrului cu softuri/medii specializate, dezvoltarea de aplicații individualizate	Evaluare pe parcursul Laboratorului, printr-un test	50%
	P ¹⁴⁷² :		
	Pr:		

¹⁴⁶⁸ 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.

¹⁴⁶⁹ 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:”.

¹⁴⁷⁰ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁴⁷¹ 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.)

¹⁴⁷² 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 lor¹⁴⁷³)

- 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 Facultății¹⁴⁷⁴

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁴⁷³ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁴⁷⁴ 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 DISCIPLINEI¹⁴⁷⁵

103. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁴⁷⁶ / Departamentul ¹⁴⁷⁷	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁴⁷⁸)	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronică

104. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹⁴⁷⁹	Proiectarea sistemelor mecatronice/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Valer DOLGA						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁴⁸⁰	SL.Dr.Ing. Cristian Emil MOLDOVAN						
2.4 Anul de studii ¹⁴⁸¹	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ¹⁴⁸²	DO

105. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)¹⁴⁸³

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 ¹⁴⁸⁴	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

¹⁴⁷⁵ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹⁴⁷⁶ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹⁴⁷⁷ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹⁴⁷⁸ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹⁴⁷⁹ 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).

¹⁴⁸⁰ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹⁴⁸¹ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹⁴⁸² Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹⁴⁸³ 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.

¹⁴⁸⁴ 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"> • Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică • Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică • Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD • 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; • 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.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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 • C1.4Aprecierea calității sistemelor mecatronice și robotice în funcție de caracteristicile materialelor și componentelor utilizate • C2.5Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotic • 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 • 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
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată; • Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea structurii sistemului mecatronic; • Prezentarea filozofiei mecatronice pentru realizarea de produse noi competitive; prezentarea uneltelor de lucru pentru modelarea / simularea sistemelor mecatronice și experimentarea acestora
7.2 Obiectivele specifice	• Instruire în metodologia domeniilor

8. Conținuturi¹⁴⁸⁵

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁴⁸⁶
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	

¹⁴⁸⁵ 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 „(*)”.

¹⁴⁸⁶ 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 axiomatica, metoda TRIZ, proiectarea orientata 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 ¹⁴⁸⁷		
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 aplicative¹⁴⁸⁸	Număr de ore	Metode de predare
L1 Protectia muncii. Prezentare Laborator, Lucrari si Standuri	2	Problematizarea, Studii de caz, Demonstrația, Instruirea asistata de calculator
L2 Metoda de optimizare multicriteriala TOPSIS	2	
L3 Metoda de proiectare 6-Sigma.	2	
L4 Achizitia de date. Pendul gravitational	2	
L5 Machine Vision. Sisteme de masurare video.	2	
L6 Interfete Om-Masina si Masina-Masina	2	
L7 Încheierea laboratorului. Recuperări	2	
Proiect: Proiectarea si realizarea unui sistem mecatronic. Robot LineFollower Enuntarea Temei de proiectare. Descompunere functionala a sistemului si diagrama V. Proiectarea subsistemelor si teste. Integrarea subsistemelor si teste. Sustinere	28	Problematizarea, Studii de caz, Demonstrația, Instruirea asistata de calculator
Bibliografie ¹⁴⁸⁹		
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

¹⁴⁸⁷ 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.

¹⁴⁸⁸ 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:”.

¹⁴⁸⁹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁴⁹⁰	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	S:		
	L: Însușirea lucrului cu softuri/medii specializate, dezvoltarea de aplicații individualizate	Evaluare pe parcursul Laboratorului, printr-un test	25 % din nota pe parcurs
	P ¹⁴⁹¹ : 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
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁴⁹²)			
<ul style="list-style-type: none"> • Curs: Condiții pentru nota 5 - cunoașterea notiunilor de baza și capacitatea 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 • Proiect: Evaluarea proiectului scris și a proiectului fizic 			

Data completării

15.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁴⁹³

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁴⁹⁰ 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.)

¹⁴⁹¹ 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.

¹⁴⁹² Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁴⁹³ 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 DISCIPLINEI¹⁴⁹⁴

106. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁴⁹⁵ / Departamentul ¹⁴⁹⁶	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁴⁹⁷)	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 ¹⁴⁹⁸	Analiza si Sinteza Sistemelor Mecatronice/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Valer DOLGA						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁴⁹⁹	SL.Dr.Ing. Cristian Emil MOLDOVAN						
2.4 Anul de studii ¹⁵⁰⁰	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ¹⁵⁰¹	DO

108. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)¹⁵⁰²

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 ¹⁵⁰³	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

¹⁴⁹⁴ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹⁴⁹⁵ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹⁴⁹⁶ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹⁴⁹⁷ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹⁴⁹⁸ 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).

¹⁴⁹⁹ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹⁵⁰⁰ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹⁵⁰¹ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹⁵⁰² 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.

¹⁵⁰³ 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"> • Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică • Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică • Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD • 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; • 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.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • 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 • C1.4Aprecierea calității sistemelor mecatronice și robotice în funcție de caracteristicile materialelor și componentelor utilizate • C2.5Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotic • 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 • 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
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată; • Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidarea cunoștințelor în domeniul sistemelor mecatronice și înțelegerea, acumularea de competențe în proiectarea unor sisteme mecatronice optime.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea elementelor esențiale pentru definirea rolului proiectării clasice în filozofia proiectării mecatronice.

8. Conținuturi¹⁵⁰⁴

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁵⁰⁵
PARTEA I Analiza sistemelor mecatronice: Sisteme mecatronice: <i>Introducere, Evoluție și definiții a sistemelor mecatronice, Mecatronica, electromecanica și controlul, Elementele de bază ale sistemului mecatronica, Exemple de sisteme mecatronice. Modelarea și simularea sistemelor mecatronice: Model, scheme bloc, modelare orientată obiect, Identificarea parametrilor..</i>	8	Expunerea, Conversația, Problematizarea, Observarea, Studiul de caz, Demonstrația, Experimentul, Instruirea asistată de calculator
PARTEA II Sinteza sistemelor mecatronice: Conceptul de proiectare: <i>Produse noi, Inginerie integrată, Conceptul de proiectare, Relația proiectare – intuiție / inspirație, Concepții despre proiectare ca știință și metodele sale, Analiza hazardului în proiectarea inginerască, Proiectare și fiabilitate. Proiectarea pentru X : asamblare, fabricație;</i>	10	

¹⁵⁰⁴ 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 „(*)”.

¹⁵⁰⁵ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Proiectarea asistată de calculator : Proiectarea axiomatică, Proiectare și TRIZ, Proiectare CAD inteligentă, Selectarea optimă a variantelor. Proiectarea sistemelor mecatronice : Cauzalitate și necesitate, Aspecte teoretice, Module, metode și principii, Interfațarea componentelor în sistemele mecatronice, Integrarea de componente, Integrarea software.	10	
Bibliografie ¹⁵⁰⁶ 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. Giurgutiu, 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 ¹⁵⁰⁷	Număr de ore	Metode de predare
L1 Introducere. Prezentarea laboratorului.	2	Problematizarea, Studii de caz, Demonstrația, Instruirea asistata 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 Enuntarea Temei de proiectare. Analiza sistemului prin Descompunere functionala si diagrama V. Proiectarea subsistemelor si teste. Integrarea subsistemelor si teste. Sustinere	28	Problematizarea, Studii de caz, Demonstrația, Instruirea asistata de calculator
Bibliografie ¹⁵⁰⁸ 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 ¹⁵⁰⁹	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înșușirea competențelor profesionale si transversale oferite de disciplină	Examen scris	50%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Insusirea lucrului cu softuri/medii specializate,	Evaluare pe parcursul Laboratorului, printr-un test	% din nota pe parcurs

¹⁵⁰⁶ 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.

¹⁵⁰⁷ 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 înscrice într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁵⁰⁸ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁵⁰⁹ 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.)

	dezvoltarea de aplicații individualizate		
	P ¹⁵¹⁰ : Gradul de realizare a partii scrise a proiectului si realizare efectiva a sistemului	Evaluarea proiectului scris si a proiectului fizic	% din nota pe parcurs
	Pr :		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁵¹¹)			
<ul style="list-style-type: none"> • Curs: Condiții pentru nota 5 - cunoasterea notiunilor de baza si capacitatea 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 • Proiect: Evaluarea proiectului scris si a proiectului fizic 			

Data completării

15.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁵¹²

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁵¹⁰ 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.

¹⁵¹¹ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁵¹² 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 DISCIPLINEI¹⁵¹³

109. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁵¹⁴ / Departamentul ¹⁵¹⁵	Mecanică /Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁵¹⁶)	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

110. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹⁵¹⁷	Masini de lucru in procese automate/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.Dr.ing Dan-Teodor Margineanu						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁵¹⁸	Conf.Dr.ing Dan-Teodor Margineanu						
2.4 Anul de studii ¹⁵¹⁹	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ¹⁵²⁰	DO

111. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ¹⁵²¹

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 ¹⁵²²	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	•

¹⁵¹³ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹⁵¹⁴ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹⁵¹⁵ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹⁵¹⁶ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹⁵¹⁷ 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).

¹⁵¹⁸ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹⁵¹⁹ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹⁵²⁰ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹⁵²¹ 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.

¹⁵²² 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"> Sala de curs 75 locuri
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Laborator CIM

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoasterea masinilor de lucru si procedeele de prelucrare in procese automate Alegerea sculelor necesare tipurilor de prelucrari Conceperea instalarii piselor de prelucrat si sculelor Programarea masinilor de lucru cu comanda numerica
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> C2 Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale si de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței: 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 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: 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 C4 . Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței: Realizarea de aplicații privind proiectarea, execuția și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice C5 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței: Realizarea de aplicații privind proiectarea, execuția și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice C6 Proiectare asistată realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mechanic, electronic, optic, informatic etc.) Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței: Realizarea de proiecte tehnice, de execuție și mentenanță pentru sisteme mecatronice cu integrarea subsistemelor compone
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> CT1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată CT2 Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate CT3 Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Concepția, comanda, controlul si gestionarea sistemelor de fabricatie automate
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Concepția sistemelor de prelucrare cu masinilor de lucru si procedeele de prelucrare in procese automate Gestionarea sculelor si pieselor in sisteme automate de prelucrarare Integrarea si utilizarea masinilor de lucru cu comanda numerica in sisteme de fabricatie

8. Conținuturi¹⁵²³

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁵²⁴
Procedee de prelucrare si masini de lucru	2	Prelegere, Studiu de caz, Exemplificare Folosind metode clasice, Pezentari PowerPoint, Filme demonstrative, resurse pe Campus Virtual UPT
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	
Subprograme si Custom macro	3	

¹⁵²³ 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 „(*)”.

¹⁵²⁴ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Gestionarea durabilitatii sculelor	3	
Bibliografie ¹⁵²⁵ 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, http://www.cncmanuals.com/		
8.2 Activități aplicative ¹⁵²⁶	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 ¹⁵²⁷ 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 http://cncmanual.com/emco-f1-cnc-basic-manual/ 3. Fancu Manual Guide, Operator's Manual, http://www.cncmanuals.com/		

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 ¹⁵²⁸	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Min 30% din punctajul maxim	Quiz cu intrebari teoretice si probleme numerice	0.66
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Realizarea unui program CNC functional	Tema de casa individuala	0.34
	P ¹⁵²⁹ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁵³⁰)			
• Cunoasterea modului de determinare a parametrilor de proces si a instalarii sculelor si pieselor, Competente de programare manuala si automata a masinilor CNC			

Data completării

23.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁵³¹

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁵²⁵ 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.

¹⁵²⁶ 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:”.

¹⁵²⁷ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁵²⁸ 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.)

¹⁵²⁹ 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.

¹⁵³⁰ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁵³¹ 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 DISCIPLINEI¹⁵³²

112. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁵³³ / Departamentul ¹⁵³⁴	Mecanică /Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁵³⁵)	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

113. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹⁵³⁶	Unitati de fabricatie integrata/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.Dr.ing Dan-Teodor Margineanu						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁵³⁷	Conf.Dr.ing Dan-Teodor Margineanu						
2.4 Anul de studii ¹⁵³⁸	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ¹⁵³⁹	DO

114. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)¹⁵⁴⁰

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 ¹⁵⁴¹	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	•

¹⁵³² Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹⁵³³ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹⁵³⁴ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹⁵³⁵ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹⁵³⁶ 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).

¹⁵³⁷ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹⁵³⁸ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹⁵³⁹ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹⁵⁴⁰ 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.

¹⁵⁴¹ 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"> • Cunoasterea masinilor de lucru si procedeele de prelucrare in procese automate • Alegerea sculelor necesare tipurilor de prelucrari • Conceperea instalarii piselor de prelucrat si sculelor • Programarea masinilor de lucru cu comanda numerica
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C2 Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței: • 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 • C3 . Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței: • 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 • C4 . Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței: • Realizarea de aplicații privind proiectarea, execuția și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice • C5 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței: • Realizarea de aplicații privind proiectarea, execuția și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice • C6 Proiectare asistată realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (meccanic, electronic, optic, informatic etc.) Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței: • Realizarea de proiecte tehnice, de execuție și mentenanță pentru sisteme mecatronice cu integrarea subsistemelor compoane
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • CT1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată • CT2 Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate • CT3 Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Concepția, comanda, controlul și gestionarea sistemelor de fabricație automate
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Concepția sistemelor de prelucrare cu masinilor de lucru și procedeele de prelucrare în procese automate • Gestionarea sculelor și pieselor în sisteme automate de prelucrare • Integrarea și utilizarea masinilor de lucru cu comanda numerică în sisteme de fabricație

8. Conținuturi¹⁵⁴²

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁵⁴³
Procedee de prelucrare și unități de lucru	2	Prelegere, Studiu de caz, Exemplificare Folosind metode clasice, Prezentari PowerPoint, Filme demonstrative, resurse pe Campus Virtual UPT
Parametri tehnologici ai proceselor de aschiere	3	
Unități de instalare a sculelor și a pieselor de prelucrat	3	
Sanii de avans și sanii de poziționare	3	
Sisteme de coordonate ale masinilor de lucru	2	
Programarea în cod G	6	
Cicluri predefinite	3	
Masini agregate din subsansamble tipizate	3	

¹⁵⁴² 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 „(*)”.

¹⁵⁴³ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Gestionarea durabilitatii sculelor	3	
Bibliografie ¹⁵⁴⁴ 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, http://www.cncmanuals.com/		
8.2 Activități aplicative ¹⁵⁴⁵	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 ¹⁵⁴⁶ 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 http://cncmanual.com/emco-f1-cnc-basic-manual/ 3. Fancu Manual Guide, Operator's Manual, http://www.cncmanuals.com/		

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 ¹⁵⁴⁷	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Min 30% din punctajul maxim	Quiz cu intrebari teoretice si probleme numerice	0.66
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Realizarea unui program CNC functional	Tema de casa individuala	0.34
	P ¹⁵⁴⁸ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁵⁴⁹)			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoasterea modului de determinare a parametrilor de proces si a instalarii sculelor si pieselor, Competente de programare manuala si automata a masinilor CNC 			

Data completării

23.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁵⁵⁰

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁵⁴⁴ 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.

¹⁵⁴⁵ 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:”.

¹⁵⁴⁶ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁵⁴⁷ 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.)

¹⁵⁴⁸ 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.

¹⁵⁴⁹ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁵⁵⁰ 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 DISCIPLINEI¹⁵⁵¹

115. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁵⁵² / Departamentul ¹⁵⁵³	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁵⁵⁴)	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 ¹⁵⁵⁵	Analiza datelor experimentale/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Arjana Davidescu						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁵⁵⁶	Șef lucrări dr.ing. Cristian Pop						
2.4 Anul de studii ¹⁵⁵⁷	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ¹⁵⁵⁸	DO

117. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ¹⁵⁵⁹

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 ¹⁵⁶⁰	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	•

¹⁵⁵¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹⁵⁵² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹⁵⁵³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹⁵⁵⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹⁵⁵⁵ 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).

¹⁵⁵⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹⁵⁵⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹⁵⁵⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹⁵⁵⁹ 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.

¹⁵⁶⁰ 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"> Dezvoltarea unor modele statistice pentru analiza datelor experimentale Utilizarea reprezentărilor grafice pentru aprecierea calității datelor extrase din diferite procese tehnice
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Asimilarea cunoștințelor fundamentale pentru analiza și modelarea statistică a datelor experimentale
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea modelelor statistice pentru datele uni- și bidimensionale Dobândirea cunoștințelor necesare pentru înțelegerea monitorizării proceselor din punct de vedere al stabilității

8. Conținuturi¹⁵⁶¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁵⁶²
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 ¹⁵⁶³ 1. Davidescu A., Analiza și procesarea datelor în Matlab, Ed. Politehnica, 2003. 2. Davidescu A., Controlul statistic al proceselor. Aplicații în Matlab, Ed. Politehnica, 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 ¹⁵⁶⁴	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 și graficul de autocorelare	4	
Analiza unui set de date pe baza metodelor dobândite - temă	6	

¹⁵⁶¹ 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 „(*)”.

¹⁵⁶² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

¹⁵⁶³ 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.

¹⁵⁶⁴ 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:”.

Bibliografie¹⁵⁶⁵ 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 ¹⁵⁶⁶	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 și temă de casă	50%
	P ¹⁵⁶⁷ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁵⁶⁸)			
<ul style="list-style-type: none"> • Încheierea activităților aplicative și cunoașterea la nivel suficient a noțiunilor de statistică și modelarea datelor experimentale 			

Data completării

11.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁵⁶⁹

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁵⁶⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁵⁶⁶ 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.)

¹⁵⁶⁷ 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.

¹⁵⁶⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁵⁶⁹ 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 DISCIPLINEI¹⁵⁷⁰

118. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁵⁷¹ / Departamentul ¹⁵⁷²	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁵⁷³)	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Robotică / 20 / Robotică

119. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹⁵⁷⁴	Aplicatii Multirobot / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	S.I. dr. ing. Eugen ZABAVA						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁵⁷⁵	S.I. dr. ing. Eugen ZABAVA						
2.4 Anul de studii ¹⁵⁷⁶	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ¹⁵⁷⁷	DO

120. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)¹⁵⁷⁸

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			1.5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	48 , format din:	ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.6
		ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
3.8 Total ore/săptămână ¹⁵⁷⁹	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			
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 / inteligenta artificiala

¹⁵⁷⁰ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹⁵⁷¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹⁵⁷² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹⁵⁷³ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹⁵⁷⁴ 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).

¹⁵⁷⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹⁵⁷⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹⁵⁷⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹⁵⁷⁸ 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.

¹⁵⁷⁹ 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 / videoproiector / internet
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Calculatoare / videoproiector / internet

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C1.Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică; • 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; • C3.Proiectarea algoritmilor de calcul asistat și a proceselor tehnologice specifice execuției produselor mecatronice și robotice; • C4.Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice; • C5.Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice; • C6.Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.)
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C1.5.Proiectarea algoritmilor de calcul asistat și a proceselor tehnologice specifice execuției produselor mecatronice și robotice; • C2.4.Utilizarea schemelor, diagramelor de funcționare și a reprezentărilor grafice tehnice, specifice domeniului, în evaluarea comparativă a produselor; • 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; • 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; • C3.5.Utilizarea metodelor de evaluare a performanțelor subsistemelor mecatronice și robotice în aprecierea eficienței în exploatare a acestora; • C4.2.Explicarea și interpretarea principiilor de bază privind alegerea optimă a subsistemelor și componentelor mecatronice; • 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.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • CT2.Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice; • 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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 entitatilor, respectiv gestionarea prin atenție a acestora.

8. Conținuturi¹⁵⁸⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁵⁸¹
1. Introducere: Scurt istoric al problematicei. Taxonomia aplicațiilor multirobot.	3	Prelegeri interactive, cu prezentări pe platforme online, materiale video, aplicații software dedicate. Materiale de
2. Interacțiunea cu mediul înconjurător: Principii de modelare. Modelarea interacțiunii robot-mediul înconjurător; pasiv și activ=dinamic; aplicații de contact și modalități de conducere specifice; caz particular: complianța și conducerea prin impedanță	3	

¹⁵⁸⁰ 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 „(*)”.

¹⁵⁸¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

mecanică		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”; strategii, formalisme, modelare, analiză și simulare. Aplicații de tip „maze” (labirint) dedicate.	2	
8. Aplicații specifice multirobot, pachete software specifice, medii virtuale pentru aplicații cu arhitecturi de sisteme.	2	
<p>Bibliografie¹⁵⁸² 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,</p> <p>2. Paztor A., Tamas K. si alții, <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;</p> <p>3. Volosencu C., <i>New technologies: trends, innovations and research</i>, Ed. Rijeka InTech, 2012,</p> <p>4. Dumitrache I., <i>Advances in intelligent control systems and computer science</i>, 2194-5357 187, Editură Berlin Heidelberg Springer, 2013,</p> <p>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,</p> <p>6. Olsson A., <i>Particle swarm optimization: theory, techniques, and applications</i>, Ed. New York Nova Science Publishers, 2011,</p> <p>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.</p>		
8.2 Activități aplicative ¹⁵⁸³	Număr de ore	Metode de predare
1. Aplicații multirobot in softuri virtuale. Prezentare, modelare, simulări cu plachete specializate. Dezvoltare aplicații in softuri openource.	4	Lucrul interactiv prin intermediul platformei „campus virtual”, platformei „zoom” cu softuri dedicate. Pentru rezolvarea aplicațiilor propuse lucru in echipe (25%), lucru individual (75%).
2. Dezvoltare aplicații, aplicații specifice de cercetare, aplicații 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. Aplicație de tip „maze”(labirint), explorare individuala versus explorare de grup.	8	
4. Aplicații in Coppelia Sim EDU V-Rep. Crearea unui mediu corespunzator diferitelor aplicații, aplicații de tip „maze”, entitate individuala, respectiv de grup.	8	
5. Aplicații 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	
<p>Bibliografie¹⁵⁸⁴ 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,</p> <p>2. Paztor A., Tamas K. si alții, <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;</p> <p>3. Volosencu C., <i>New technologies: trends, innovations and research</i>, Ed. Rijeka InTech, 2012,</p> <p>4. Dumitrache I., <i>Advances in intelligent control systems and computer science</i>, 2194-5357 187, Editură Berlin Heidelberg Springer, 2013,</p>		

¹⁵⁸² 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.

¹⁵⁸³ 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:”.

¹⁵⁸⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

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 ¹⁵⁸⁵	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	S:		
	L: Dezvoltare aplicatii pe soft EyeSim respectiv Coppelia Sim, aplicatii practice.	Incarcare aplicatii pe platforma Campus Virtual	50%
	P ¹⁵⁸⁶ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁵⁸⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> • Nota minima de promovare a evaluarii distribuite, respectiv note de promovare pe aplicatiile solicitate in cadrul laboratorului. • 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. 			

Data completării

15.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁵⁸⁸

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁵⁸⁵ 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.)

¹⁵⁸⁶ 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.

¹⁵⁸⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁵⁸⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

8.1. FIȘA DISCIPLINEI¹⁵⁸⁹

121. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁵⁹⁰ / Departamentul ¹⁵⁹¹	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁵⁹²)	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

122. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹⁵⁹³	Rețele de calcul și echipamente periferice/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I.dr.ing. Andreea DOBRA						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁵⁹⁴	Ș.I.dr.ing. Andreea DOBRA						
2.4 Anul de studii ¹⁵⁹⁵	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ¹⁵⁹⁶	DO

123. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ¹⁵⁹⁷

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 ¹⁵⁹⁸	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"> noțiuni elementare de funcționare a calculatoarelor și a rețelelor de calculatoare
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">

¹⁵⁸⁹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹⁵⁹⁰ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹⁵⁹¹ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹⁵⁹² Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹⁵⁹³ 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).

¹⁵⁹⁴ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹⁵⁹⁵ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹⁵⁹⁶ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹⁵⁹⁷ 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.

¹⁵⁹⁸ 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"> • 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 • C3 Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD • C4 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice • C5 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice • C6 Proiectare asistată realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (meccanic, electronic, optic, informatic etc.)
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C2.1 Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din mecanică, electrotehnică, electronică, informatică • C2.4 Utilizarea schemelor, diagramelor de funcționare și a reprezentărilor grafice tehnice, specifice domeniului, în evaluarea comparativă a produselor • C3.4 Utilizarea metodelor de evaluare a performanțelor subsistemelor mecatronice și robotice în aprecierea eficienței în exploatare a acestora
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • CT2. Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice; • 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

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

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

8. Conținuturi¹⁵⁹⁹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁶⁰⁰
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	

¹⁵⁹⁹ 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 „(*)”.

¹⁶⁰⁰ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Bibliografie¹⁶⁰¹ 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 aplicative¹⁶⁰²	Număr de ore	Metode de predare
Laborator	14	La activitatea practică se pune în evidență principiul de funcționare al echipamentelor, se demontează / montează componente, se instalează / configurează
Componente placa de bază, alte plăci, 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	
Bibliografie¹⁶⁰³ 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 ¹⁶⁰⁴	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea 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%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Însușirea 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%
	P¹⁶⁰⁵:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁶⁰⁶)			
<ul style="list-style-type: none"> Pentru promovare, punctajul obținut la testul grilă (curs) >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. 			

¹⁶⁰¹ 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.

¹⁶⁰² 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:”.

¹⁶⁰³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁶⁰⁴ 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.)

¹⁶⁰⁵ 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.

¹⁶⁰⁶ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

Data completării

15.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶⁰⁷

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁶⁰⁷ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

124. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timisoara
1.2 Facultatea ¹⁶⁰⁹ / Departamentul ¹⁶¹⁰	Mecanica/Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁶¹¹)	Mecatronica si Robotica/250
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronics/10/Mecatronica

125. 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 ¹⁶¹²	SI dr ing Anca Sorana POPA						
2.4 Anul de studiu ¹⁶¹³	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DO

126. 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
Studii 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					
Total ore activități individuale					48
3.8 Total ore pe semestru ¹⁶¹⁴	90				
126.9 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 ¹⁶¹⁵	• Aplicarea cunostintelor fundamentale de cultura tehnica generala si de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronicii
---	---

¹⁶⁰⁸ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

¹⁶⁰⁹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹⁶¹⁰ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹⁶¹¹ Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 493/17.07.2013.

¹⁶¹² Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹⁶¹³ Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹⁶¹⁴ Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.

¹⁶¹⁵ 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) 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 anti fractie 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 ¹⁶¹⁶ Popa, . Notite curs		
8.2 Activități aplicative ¹⁶¹⁷	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 anti fractie si sisteme de alarmare folosite in constructia autovehiculelor	2	
6 Tema de casa	2	
7 Recuperari si incheierea situatieii	2	
Bibliografie ¹⁶¹⁸		

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

•

¹⁶¹⁶ 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.

¹⁶¹⁷ 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:”.

¹⁶¹⁸ 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	S: Formarea abilităților de operare cu conceptele, legile și algoritmi prezentați la curs/ ...	test probleme/ ...	50%
	L: Însușirea metodelor experimentale de laborator, specifice disciplinei ...	test grilă/...	x %
	P: Formarea abilităților de a rezolva o temă de proiectare din domeniul ...	susținere proiect/...	x %
	Pr: Dobândirea unor abilități practice specifice locului de desfășurare a activității	colocviu (oral)	
10.6 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"> • Standard minim de cunoștințe: • Condiții pentru nota 5: • 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 otelurilor, tratamente termice aplicate otelurilor, aluminiu și aliaje de aluminiu, alame și bronzuri, titan și aliaje de titan. • Ex.2: - obținerea notei minime de promovare la testele de laborator și o temă de analiză a unui sistem optic • - cunoașterea legilor fundamentale ale opticii geometrice, a caracteristicilor de referință ale sistemelor optice, respectiv a parametrilor geometrici și ondulatorii de evaluare a calitatii sistemelor optice. 			

Data completării

15.04.2021

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶¹⁹

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁶¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studiu cu privire la fișa disciplinei.

8.3. FIȘA DISCIPLINEI

127. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁶²⁰ / Departamentul ¹⁶²¹	Mecanică/ Departamentul EA, facultatea ETcTi
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁶²²)	Mecatronică si robotica 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 ¹⁶²³	SISTEME DE CONDUCERE ÎN ROBOTICĂ / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	BOGDANOV IVAN						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁶²⁴	CIUPE VALENTIN						
2.4 Anul de studii ¹⁶²⁵	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ¹⁶²⁶	DO

129. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ¹⁶²⁷

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			1.57
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			22
3.8 Total ore/săptămână ¹⁶²⁸	5.57				
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	•

¹⁶²⁰ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹⁶²¹ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹⁶²² Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

¹⁶²³ 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).

¹⁶²⁴ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹⁶²⁵ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹⁶²⁶ 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).

¹⁶²⁷ 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.

¹⁶²⁸ 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"> Realizarea de aplicații de automatizare în aplicații de mecatronica și robotica; Proiectarea, realizarea și mentenanța sistemelor electronice de comandă a sistemelor mecatronice Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice în echipă și distribuția sarcinilor Conștientizarea nevoii de formare continuă, utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea profesională și personală.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor. Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate. Rezolvarea problemelor tehnologice din domeniile electronicii aplicate. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale Definirea activităților pe etape și repartizarea acestora subordonaților cu explicarea completă a îndatoririlor, în funcție de nivelurile ierarhice, asigurând schimbul eficient de informații și comunicarea interumană 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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însușirea conceptelor specifice programării roboților.
7.2 Obiectivele specifice	• Utilizare instrumentelor pentru a programa roboții industriali și educaționali

8. Conținuturi¹⁶²⁹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁶³⁰
Schema bloc a unui sistem robot Sarcinile sistemului de conducere a unui robot	4	Prezentări ppt, numeroase filme demonstrative, prelegeri interactive.
Modelarea mediului în care operează un robot	2	
Integrarea cu senzorii	2	
Specificarea, generarea și controlul mișcărilor	4	
Legătura spațiu-timp în mișcarea unui robot	4	
Tehnici de conducere	4	
Structura echipamentului de conducere al unui robot	4	
Sistemul de acționare, sistemele de conducere locală de la nivelul cuplelor cinematice	4	
Bibliografie ¹⁶³¹ 1. I. Bogdanov, Conducerea roboților, Ed. Orizonturi universitare, Timisoara, 2010. ISBN 978-973-638-419-6; 2. Richard P. Paul, Robot manipulators: Mathematics. Programming and control, Purdue University. The MIT press, Massachusetts and London England, 1981,....., 2002, 2004), ISBN 0- 262-16082-X. 3. Bruno Siciliano, Lorenzo Sciavicco, Luigi Villani, Giuseppe Oriolo, Robotics: Modelling and Planning. Universities of Neapoleand Rome, Springer Verlag, London Ltd., 2009		
8.2 Activități aplicative ¹⁶³²	Număr de ore	Metode de predare

¹⁶²⁹ 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 „(*)”.

¹⁶³⁰ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

¹⁶³¹ 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.

¹⁶³² 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:”.

Funcționarea servomotoarelor de c.c. și a motoarelor sincrone de c.a.	2	Conversația, Problematizarea, Observarea, Învățarea prin descoperire, Demonstrația, Experimentul, Instruirea asistată de calculator.
Sarcini de manipulare cu robotul Scorbobot ER-III	2	
Utilizarea I/O digitale pentru controlul periferiei asociate robotului Scorbobot ER-III	2	
Sarcini de manipulare cu robotul UR-5, în mediu simulat	2	
Transferul pieselor între 2 conveioare în mișcare cu ajutorul robotului UR-5	2	
Conducerea pe traiectorie a roboților mobili SumoBot/BoeBot + iRobot/CodeBot în mediu virtual	2	
Optimizarea parametrilor de navigație pentru vehicule dotate cu autopilot – Mission Planner SITL	2	
Bibliografie ¹⁶³³		

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 ¹⁶³⁴	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe fundamentale ale noțiunilor și conceptelor	Evaluare scrisă	50%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Aplicare cunoștințelor pentru a rezolva probleme	Evaluare orală	50%
	P ¹⁶³⁵ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor)¹⁶³⁶			
<ul style="list-style-type: none"> • Participarea la activitățile planificate; • Cunoașterea și aplicarea corespunzătoare a noțiunilor și conceptelor studiate; • Testare pe parcursul semestrului; • Dezvoltarea și prezentarea proiectului; • Obținerea scorului minim la evaluările scrise. 			

Data completării

13.04.2021

**Titular de curs
(semnătura)**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶³⁷

**Decan
(semnătura)**

13.04.2020

¹⁶³³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁶³⁴ 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.)

¹⁶³⁵ 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.

¹⁶³⁶ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁶³⁷ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

8.4. FIȘA DISCIPLINEI¹⁶³⁸

130. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁶³⁹ / Departamentul ¹⁶⁴⁰	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁶⁴¹)	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 ¹⁶⁴²	Automate de Control și Servire/ DS						
2.2 Titularul activităților de curs	S. I. Dr. ing. Hannelore FILIPESCU						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁶⁴³	S. I. Dr. ing. Hannelore FILIPESCU						
2.4 Anul de studii ¹⁶⁴⁴	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei ¹⁶⁴⁵	DO

132. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)¹⁶⁴⁶

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 ¹⁶⁴⁷	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	•

¹⁶³⁸ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹⁶³⁹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹⁶⁴⁰ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹⁶⁴¹ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹⁶⁴² 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).

¹⁶⁴³ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹⁶⁴⁴ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹⁶⁴⁵ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹⁶⁴⁶ 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.

¹⁶⁴⁷ 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"> Sală de curs dotată cu videoproiector, ecran de proiecție video și tablă.
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Sală de laborator dotată cu calculatoare individuale, videoproiector, ecran de proiecție video și tablă. Calculatoarele având instalate medii software specifice. Existența unui automat care să îndeplinească funcțiile de control și servire, pentru realizarea lucrărilor practice.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea creativă și inovativă a cunoștințelor de bază în modelarea, proiectarea și exploatarea unui automat; Rezolvarea problemelor privind funcționarea și mentenanța a unui automat; Formarea deprinderilor de a utiliza cunoștințele acumulate la soluționarea unor probleme de specialitate;
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică; Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică; Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD; Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice;
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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; Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice; 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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> 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.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> De cunoaștere: Cunoașterea principiilor de funcționare, a caracteristicilor și parametrilor specifici automatelor, precum și a principalelor funcții care descriu ciclurile unui automat. De abilitare: Dobândirea capacității de analiză privind funcționarea automatelor, precum și proiectarea/ realizarea subsistemelor și componentelor sistemelor folosind medii de lucru software adecvate.

8. Conținuturi¹⁶⁴⁸

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁶⁴⁹
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, confluența, 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	

¹⁶⁴⁸ 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 „(*)”.

¹⁶⁴⁹ 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 ¹⁶⁵⁰ 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		
8.2 Activități aplicative ¹⁶⁵¹	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 ¹⁶⁵² 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 ¹⁶⁵³	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	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%

¹⁶⁵⁰ 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.

¹⁶⁵¹ 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:”.

¹⁶⁵² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁶⁵³ 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.		
10.5 Activități aplicative	S: -		
	L: Realizarea individuală a unui test de laborator privind identificarea și descrierea funcțiilor unui automat.	Testare individuală	25%
	P ¹⁶⁵⁴ : Proiect scris cu modelare și simulare. Predare proiect. Sinteza în PPT.	Susținere proiect (în echipă)	25%
	Pr: -		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁶⁵⁵)			
<ul style="list-style-type: none"> 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. 			

Data completării

04.04.2021]

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶⁵⁶

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁶⁵⁴ 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.

¹⁶⁵⁵ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁶⁵⁶ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

8.5. FIȘA DISCIPLINEI¹⁶⁵⁷

133. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁶⁵⁸ / Departamentul ¹⁶⁵⁹	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁶⁶⁰)	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 ¹⁶⁶¹	SIMULAREA SISTEMELOR ELECTROMECHANICE/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	SL.Dr.Ing. Cristian Emil MOLDOVAN						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁶⁶²	SL.Dr.Ing. Cristian Emil MOLDOVAN						
2.4 Anul de studii ¹⁶⁶³	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ¹⁶⁶⁴	DO

135. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)¹⁶⁶⁵

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 ¹⁶⁶⁶	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	•

¹⁶⁵⁷ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹⁶⁵⁸ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹⁶⁵⁹ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹⁶⁶⁰ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹⁶⁶¹ 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).

¹⁶⁶² Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹⁶⁶³ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹⁶⁶⁴ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹⁶⁶⁵ 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.

¹⁶⁶⁶ 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"> • C1 Elaborarea și utilizarea schemelor diagramelor structurale și de funcționare a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică; • C2 Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD • C3 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice • C4 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice • C5 Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente mecanic, electronic, optic, informatic etc)
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C4.1 Definirea principiilor și metodelor de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice • 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
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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

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. Conținuturi¹⁶⁶⁷

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁶⁶⁸
C1 Sistem. Definitie, Formalizarea structurii, Clasificarea sistemelor cu exemple, Avantaje si dezavantaje ale modelelor	2	Expunerea, Conversația, Problematizarea, 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	
C11 Introducere in Teoria Sisteme si Semnale. Semnal impuls si semnal treapta. timp discretizat. relatii de legatura	2	

¹⁶⁶⁷ 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 „(*)”.

¹⁶⁶⁸ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

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 ¹⁶⁶⁹ 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)		
8.2 Activități aplicative ¹⁶⁷⁰	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 miscării 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 ¹⁶⁷¹ 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 desfasoara activitati de modelare si simulare utilizand software similar (Creo, ANSYS, MATLAB)

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶⁷²	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen 3 subiecte, 1 - notiuni de modelare/simulare, 2 - problema Metoda Elementului Finit, 3 - problema Sisteme si Semnale	Examen scris, rezolvare trimisa sub forma de poza pe Campus Virtual	50%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Test, 7 intrebari din lucrarile de laborator efectuate	Test pe platforma Campus virtual	50%
	P ¹⁶⁷³ :		

¹⁶⁶⁹ 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.

¹⁶⁷⁰ 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:”.

¹⁶⁷¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁶⁷² 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.)

¹⁶⁷³ 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.

Pr:	
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁶⁷⁴)	
<ul style="list-style-type: none"> • Laborator - obtinerea notei minime de promovare la testele de laborator • Examen – rezolvarea si obtinerea notei minime pentru fiecare din subiectele de examen 	

Data completării

15.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶⁷⁵

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁶⁷⁴ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁶⁷⁵ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

8.6. FIȘA DISCIPLINEI¹⁶⁷⁶

136. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁶⁷⁷ / Departamentul ¹⁶⁷⁸	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁶⁷⁹)	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

137. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹⁶⁸⁰	MECATRONICA ECHIPAMENTELOR MULTIMEDIA /DS						
2.2 Titularul activităților de curs	SL.Dr.Ing. Cristian Emil MOLDOVAN						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁶⁸¹	SL.Dr.Ing. Cristian Emil MOLDOVAN						
2.4 Anul de studii ¹⁶⁸²	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ¹⁶⁸³	DO

138. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)¹⁶⁸⁴

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 ¹⁶⁸⁵	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	•

¹⁶⁷⁶ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹⁶⁷⁷ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹⁶⁷⁸ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹⁶⁷⁹ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹⁶⁸⁰ 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).

¹⁶⁸¹ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹⁶⁸² Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹⁶⁸³ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹⁶⁸⁴ 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.

¹⁶⁸⁵ 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"> • C1 Elaborarea și utilizarea schemelor diagramelor structurale și de funcționare a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică; • C2 Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD • C3 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice • C4 Proiectarea realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice • C5 Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente mecanic, electronic, optic, informatic etc)
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C4.1 Definirea principiilor și metodelor de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice • 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
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • 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
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea metodelor de Conversie Analog-Digitala, Digital-Analogica. Principii de esantionare a semnalelor

8. Conținuturi¹⁶⁸⁶

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁶⁸⁷
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. Aparat 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 ¹⁶⁸⁸		
<p>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</p> <p>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</p> <p>Dehelean, N.M. – Optoelectronica. Aspecte teoretice și experimentale, Editura Solness, Timișoara,</p> <p>Cârstea, H. ș.a. - Diode, tranzistoare, tiristoare și triace. Catalog și echivalențe, Editura Facla, Timișoara 1988</p>		

¹⁶⁸⁶ 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 „(*)”.

¹⁶⁸⁷ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

¹⁶⁸⁸ 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 ¹⁶⁸⁹	Număr de ore	Metode de predare
L1 Cunoștințe 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	
Bibliografie ¹⁶⁹⁰		
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

- 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 ¹⁶⁹¹	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	S:		
	L: Însușirea lucrului cu softuri/medii specializate, dezvoltarea de aplicații individualizate	Evaluare pe parcursul Laboratorului,	50%
	P ¹⁶⁹² :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁶⁹³)			
<ul style="list-style-type: none"> • Curs: Condiții pentru nota 5 - cunoașterea noțiunilor de bază și capacitatea 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

Director de departament
(semnătura)

.....

Titular de curs
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶⁹⁴Titular activități aplicative
(semnătura)

.....

Decan
(semnătura)

.....

¹⁶⁸⁹ 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:”.

¹⁶⁹⁰ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁶⁹¹ 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.)

¹⁶⁹² 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.

¹⁶⁹³ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁶⁹⁴ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

8.7. FIȘA DISCIPLINEI¹⁶⁹⁵

139. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁶⁹⁶ / Departamentul ¹⁶⁹⁷	Mecanică /Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁶⁹⁸)	Mecatronica și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronica / 10 / Mecatronica

140. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹⁶⁹⁹	Programarea microcontrolerelor/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	s.l. dr. Ing. Anca Sorana POPA						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁷⁰⁰	s.l. dr. Ing. Anca Sorana POPA						
2.4 Anul de studii ¹⁷⁰¹	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ¹⁷⁰²	DO

141. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ¹⁷⁰³

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 ¹⁷⁰⁴	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 si programarea calculatoarelor, Bazele sistemelor mecatronice, Limbaje de programare, CAD
4.2 de competențe	

¹⁶⁹⁵ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹⁶⁹⁶ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹⁶⁹⁷ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹⁶⁹⁸ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹⁶⁹⁹ 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).

¹⁷⁰⁰ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹⁷⁰¹ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹⁷⁰² Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹⁷⁰³ 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.

¹⁷⁰⁴ 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"> • Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată; • Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate; • Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;
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"> • 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 partea hardware, cât și software).
7.2 Obiectivele specifice	•

8. Conținuturi¹⁷⁰⁵

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁷⁰⁶
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 ¹⁷⁰⁷		
8.2 Activități aplicative ¹⁷⁰⁸	Număr de ore	Metode de predare
PIC Starter Kitt	4	Se pun la dispoziție referate ale aplicațiilor, se dau explicații teoretice și practice și se face verificarea dobândirii cunoștințelor
Construcția unui programator pentru microcontrolerul PIC 16f8x prin portul serial al PC-ului (partea hardware și software)	2	
Studiul instrucțiunilor microcontrolerului 80C31. Programarea în limbaj de asamblare a unui sistem de dezvoltare cu microcontroler	2	

¹⁷⁰⁵ 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 „(*)”.

¹⁷⁰⁶ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

¹⁷⁰⁷ 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.

¹⁷⁰⁸ 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 ¹⁷⁰⁹ 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 ¹⁷¹⁰	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
	P¹⁷¹¹:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁷¹²)			
•			

Data completării

15.04.2021

Director de departament
(semnătura)

.....

Titular de curs
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁷¹³

Titular activități aplicative
(semnătura)

.....

Decan
(semnătura)

.....

¹⁷⁰⁹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁷¹⁰ 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.)

¹⁷¹¹ 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.

¹⁷¹² Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁷¹³ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

8.8. FIȘA DISCIPLINEI¹⁷¹⁴

142. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁷¹⁵ / Departamentul ¹⁷¹⁶	Mecanică / MMECATRONICA
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁷¹⁷)	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

143. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹⁷¹⁸	Calitatea și fiabilitatea sistemelor mecatronice/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	conf. dr. ing. Sticlaru Carmen						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁷¹⁹	conf. dr. ing. Sticlaru Carmen						
2.4 Anul de studii ¹⁷²⁰	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ¹⁷²¹	DO

144. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)¹⁷²²

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 ¹⁷²³	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
-------------------	---

¹⁷¹⁴ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹⁷¹⁵ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

¹⁷¹⁶ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹⁷¹⁷ Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹⁷¹⁸ 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).

¹⁷¹⁹ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹⁷²⁰ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹⁷²¹ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹⁷²² 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.

¹⁷²³ 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"> • Utilizarea metodelor de evaluare a performanțelor subsistemelor mecatronice și robotice în aprecierea eficienței în exploatarea acestora • Elaborarea de proiecte tehnice de execuție pentru ansambluri parțiale de bază (mecanice, pneumatice hidraulice, electrice etc.) utilizate în mecatronică și robotică pentru automatizări locale
-------------------	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Calculator, videoproiector
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Calculatoare cu MS-office, standuri de laborator

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	• Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C1.5. Proiectarea algoritmilor de calcul asistat și a proceselor tehnologice specifice execuției produselor mecatronice și robotice • C2.5. Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice și robotice • C4.1. Definirea principiilor și metodelor de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice • 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 • 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
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	• Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (meccanic, electronic, optic, informatic etc.)

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Proiectarea și studiul subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice din punct de vedere al fiabilității
7.2 Obiectivele specifice	• Studiul calitatii și fiabilitatii sistemelor mecanice din punct de vedere al frecării, uzării, ungerii, al sistemelor complexe și redundante

8. Conținuturi¹⁷²⁴

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁷²⁵
Fiabilitate. Calitate. Noțiuni introductive	2	Videoproiector, exemple de funcționare
Indicatori de fiabilitate a sistemelor. Legi de distribuție.	4	
Elemente de tribologie – frecare-uzare-ungere	4	
Calculul fiabilității sistemelor mecanice	4	
Bibliografie ¹⁷²⁶ Nicoara I., Sticlaru C., Gruescu C. – Fiabilitate și terotehnica, Editura Politehnica Timisoara, 2009		
8.2 Activități aplicative ¹⁷²⁷	Număr de ore	Metode de predare
1. Calculul fiabilității angrenajelor	2	
2. calculul fiabilității lagarelor cu mișcare de rostogolire	2	
3. Calculul fiabilității transmisiilor prin curele	2	
4. Calculul fiabilității transmisiilor prin lanțuri	2	
5. Calculul fiabilității sistemelor serie, paralel, mixt	2	

¹⁷²⁴ 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 „(*)”.

¹⁷²⁵ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

¹⁷²⁶ 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.

¹⁷²⁷ 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 ¹⁷²⁸ Nicoara I., Sticlaru C., Gruescu C. – Fiabilitate și 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 ¹⁷²⁹	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	S:		
	L: realizarea aplicațiilor la fiecare sedință de laborator	Notarea activităților la fiecare laborator	50%
	P ¹⁷³⁰ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁷³¹)			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea noțiunilor predate la curs, a aplicațiilor efectuate la laborator 			

Data completării

16.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁷³²

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁷²⁸ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁷²⁹ 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.)

¹⁷³⁰ 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.

¹⁷³¹ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁷³² Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

8.9. FIȘA DISCIPLINEI¹⁷³³

145. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹⁷³⁴ / Departamentul ¹⁷³⁵	Mecanică / Mecatronică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ¹⁷³⁶)	Mecatronică și Robotică / 250
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Mecatronică / 10 / Mecatronică

146. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ¹⁷³⁷	Comunicare/DC						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I.dr.ing. Andreea DOBRA						
2.3 Titularul activităților aplicative ¹⁷³⁸	Ș.I.dr.ing. Andreea DOBRA						
2.4 Anul de studii ¹⁷³⁹	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ¹⁷⁴⁰	DO

147. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ¹⁷⁴¹

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 ¹⁷⁴²	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	

¹⁷³³ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

¹⁷³⁴ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu cărui îi aparține disciplina.

¹⁷³⁵ Se înscrie numele departamentului cărui i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

¹⁷³⁶ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

¹⁷³⁷ 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).

¹⁷³⁸ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

¹⁷³⁹ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

¹⁷⁴⁰ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

¹⁷⁴¹ 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.

¹⁷⁴² 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"> C6. Realizarea sintezei de ansamblu, a proiectului, a aplicațiilor specifice și prezentarea clară, coerentă și orientată spre utilizator a performanțelor acestora
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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; CT2. Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice; 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

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

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

8. Conținuturi¹⁷⁴³

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹⁷⁴⁴
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 ¹⁷⁴⁵		
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 ¹⁷⁴⁶	Număr de ore	Metode de predare
Seminar	14	se pun în evidență prin aplicații dedicate elementele
Dificultăți în comunicare verbală	4	
Comunicare orală. Discurs. Prezentare orală	4	

¹⁷⁴³ 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 „(*)”.

¹⁷⁴⁴ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

¹⁷⁴⁵ 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.

¹⁷⁴⁶ 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:”.

Comunicare scrisă Analiza influenței comunicării nonverbale / paraverbale asupra celei verbale	4 2	comunicării orale și scrise. Materiale calculator, video proiector, carioci flipchart, tabla, videorecorder, material didactic specific Ludicom - EDF /GDF

Bibliografie¹⁷⁴⁷

9. DOBRA Andreea, Comunicare, Editura EUROSTAMPA, 2012, Timișoara
10. DEVITO Joseph, Interpersonal messages, fourth edition, Hunter College of the City of New York, PEARSON 2017
11. BETTINGHAUS Erwin, Persuasive Communication, Harcourt Brace College, 1994
12. 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 ¹⁷⁴⁸	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea 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	S: 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%
	L:		
	P ¹⁷⁴⁹ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷⁵⁰)			
<ul style="list-style-type: none"> • Pentru promovare, media testelor grilă (curs) >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. 			

Data completării

15.04.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁷⁵¹

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁷⁴⁷ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁷⁴⁸ 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.)

¹⁷⁴⁹ 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.

¹⁷⁵⁰ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁷⁵¹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.