

FIȘA DISCIPLINEI ¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	FACULTATEA DE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII ȘI TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE / ELECTRONICĂ APLICATĂ
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / 202010
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Electronică Biomedicală/ 202010 / 2152

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵			Robotică pentru asistență medicală/Disciplina de domeniu				
2.2 Titularul activităților de curs			Prof.dr.ing. Ivan Bogdanov				
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶			s.l.dr.ing.Roland Szabo				
2.4 Anul de studiu ⁷	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Tipul disciplinei ⁸	DA

3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate⁹)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , din care:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect			1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , din care:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect			14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, din care:	3.5 ore proiect, cercetare		3.6 ore practică		3.7 ore elaborare lucrare de disertație	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	3.5* ore proiect cercetare		3.6* ore practică		3.7* ore elaborare lucrare de disertație	
3.8 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3 , din care:	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
3.8* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	42 , din care:	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					14
3.9 Total ore/săptămână ¹⁰	6						
3.9* Total ore/semestru	84						
3.10 Număr de credite	5						

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 (Anexa3), actualizată pe baza Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu data de 1 iunie 2018.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii 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. 376/18.05.2016 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Categoriile formative ale disciplinelor (ARACIS – Standarde specifice, pct. 4.1.2 a) sunt: discipline fundamentale, de domeniu, de specialitate.

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

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

⁸ Tipurile de disciplină (ARACIS – Standarde specifice, pct. 4.1.2 a) sunt: disciplină de aprofundare / disciplină de cunoaștere avansată și disciplină de sinteză (DA / DCAV și DS).

⁹ În cadrul UPT, numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.9* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.9.

¹⁰ Numărul de ore total/săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.8.

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"> 1. Implementarea și utilizarea modulelor hardware în tehnologii avansate pentru dezvoltarea de noi sisteme electronice inteligente(C3). 2.Dezvoltarea rapidă de programe optime orientate pe tematica de cercetare utilizând diverse pachete software (C4) 3.Elaborarea de noi arhitecturi cu funcții dedicate bazate pe cunoștințe din domeniul electronicii aplicate (C5) Abilități critice, inovatoare și de cercetare, coroborate cu identificarea propriilor necesități de învățare și formare (CT2).
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> CC1. Capacitatea de abordare interdisciplinară, pe bază de cunoștințe ingineresti și medicale, definirea problemelor, identificarea soluțiilor și managementul proiectelor sistemelor electronice utilizate în medicină. CC2. Aplicarea metodelor de testare, diagnoză și a principiilor de ingineria calității pentru aplicații software implementate pe sisteme electronice utilizate în medicină. CC3. Dezvoltarea de aplicații hardware și software pentru sistemele biomedicale prin folosirea de tehnologii electronice de actualitate. <ul style="list-style-type: none"> CC4. Rezolvarea inovativă de probleme pe bază de cooperare interdisciplinară și lucru în echipă
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> CT1. Abilități de comunicare inderdisciplinară, organizare și management al lucrului în echipă de cercetare pluridisciplinară, cu asumarea de responsabilități pe diferite paliere ierarhice. CT2. Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru dezvoltarea personală, a surselor informaționale și de formare, atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională. CT3. Abilități critice, inovatoare și de cercetare, coroborate cu identificarea propriilor necesități de învățare și formare. <ul style="list-style-type: none"> CT4. Executarea sarcinilor profesionale complexe, cu respectarea normelor de etică și de conduită morală.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Implementarea și utilizarea modulelor hardware în tehnologii avansate pentru dezvoltarea de noi sisteme electronice inteligente(C3).
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea rapidă de programe optime orientate pe tematica de cercetare utilizând diverse pachete software (C4)

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
1. Proteze, orteze, exoskelete.	2	ppt+film
Reabilitare, asistenta handicapai si/sau batrani	4	
Miniaturizare, MEMS si nanotehnologie	2	
Investigatii medicale asistate de roboti	2	
Chirurgie si endoscopie asistata de roboti	4	
Terapii clinice asistate de roboti	2	
Brate mecatronice comandate de la creierul uman	2	
Modelarea si implementarea cu mijloace tehnice a unor sisteme biologice	3	
Componente si sisteme umanoide bio-inspirate	2	
Actuatoare biologice	3	
Robotica in medicina azi si in viitor	2	

Bibliografie ¹¹ Ivan Bogdanov , Conducerea robotilor, Editura Orizonturi Universitare Timisoara, 2010, Is.b.n. 978-9723-419-6		
Bruno Siciliano, Lorenzo Sciavicco, Luigi Villani, Giuseppe Oriolo : Robotics, Modelling, Plannig and Control, <i>Universities of Neapole and Rome, Springer-Verlag, London Limited, 2009</i> , ISBN 978-1-84628-641-4 John J. Craig , INTRODUCTION TO ROBOTICS : Mechanics & Control, <i>Stanford University</i> Addison-Wesley Publishing Company Reading (Massachusetts), Menlo Park (California), Don Mills (Ontario), Wokingham (England), Amsterdam, Sydney, Singapore, Tokyo, Mexico City, Bogota, Santiago, San Juan, 1986, 1992, 2004 ; ISBN 0-201-10326-5.		
8.2 Activități aplicative¹²	Număr de ore	Metode de predare
Cunoasterea robotilor KUKA	2	Cu utilizarea robotilor reali
Program de verificare a acuratetei robotilor KUKA	2	
Program de manipulare cu robotii KUKA	2	
Program de sudare cu robotii Cloos	2	
Cooperare a doi roboti KUKA	2	Cu utilizarea robotilor reali
Studiul structurii mecanice si de actionare al unui robot de laborator	2	Cu utilizarea robotilor reali
Programarea de miniroboti	2	Cu utilizarea robotilor reali
Bibliografie ¹³ Bazele programarii robotilo pentru KUKA System Software V5.x Manual KUKA Metodologie de programare- Succesiunea activitatilor de proiectat Manual KUKA Programare structurata, nivelul de programare expert, subprograme si functii, Variabile si declaratii, Liste de date, Manipularea datelor, Programarea miscarii, Variabile de sistem, Controlul executiei programului, Automatizare externa		

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

- În Uniunea Europeană un deziderat actual este orientat spre dezvoltarea intensiva a robotizării, pentru a acoperi acuta lipsa a forței de munca. În toate întreprinderile din zona de vest a României se pune problema extinderii robotizării. În sfera serviciilor cea mai spectaculoasă dezvoltare o au aplicațiile robotilor în medicina, în care cooperarea om robot constituie o perspectivă sigură de aplicatie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁴	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			

¹¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei. De asemenea, cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, lucrare de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹² Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 6. 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:”.

¹³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁴ 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 trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

10.5 Activități aplicative	S:		
	L:		
	P:		
	Pr:		
	Tc-R¹⁵:		
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) ¹⁶			
•			

Data completării

05.05.2019

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁷

14.05.2019

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁵ Tc-R=teme de casă - Referate

¹⁶ Pentru acest punct se recomandă consultarea "Ghidului de completare a Fișei disciplinei" de la adresa:

http://univagora.ro/m/filer_public/2012/10/21/ghid_de_completare_fisa_disciplinei.pdf

¹⁷ Avizarea Fișei disciplinei a fost precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii.