

FIȘA DISCIPLINEI ¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	MECANICĂ ȘI REZISTENȚA MATERIALELOR
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	IMPLANTURI, PROTEZE ȘI EVALUARE BIOMECANICĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	TEHNICI DE ACHIZIȚIE ȘI MONITORIZARE ÎN ASISTENȚA MEDICALĂ/						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Nicolae HERIȘANU						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Prof.dr.ing. Nicolae HERIȘANU						
2.4 Anul de studiu ⁷	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Tipul disciplinei ⁸	DCAV

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	4 , din care:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1/1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , din care:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14/14
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	4 , din care:	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* Număr total de ore activități neasistate/semestru	56 , din care:	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			
3.9 Total ore/săptămână ¹⁰	8				
3.9* Total ore/semestru	112				
3.10 Număr de credite	6				

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	• Sala cu ecran si echipament de proiectie
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii specifice tehnicilor de achizitie si monitorizare in asistenta medicala •
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale ingineriei medicale. • C4. Achiziția și procesarea datelor bio-medicale •
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<p>CT1. Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii, pentru a asigura reputația profesiei.</p> <p>CT2. Identificarea și documentarea permanentă privind oportunitățile de formare continuă în domeniul său de activitate și domenii conexe, în corelație cu necesitățile pieței muncii.</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> •

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Familiarizarea masterandului cu cele mai uzuale tehnici de achizitie si monitorizare in asistenta medicala
7.2 Obiectivele specifice	• Insusirea notiunilor fundamentale specifice tehnicilor de achizitie si monitorizare in asistenta medicala. Cunoasterea naturii si caracteristicilor semnalelor biomedicale

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
Noțiuni introductive. Originea biosemnalelor. Semnale bioelectrice, semnale de bioimpedanță, semnale bioacustice, semnale biomagnetice, semnale biomecanice, semnale biochimice, semnale biooptice.	2	Prelegere în stil interactiv, explicații dezvoltate pas cu pas pentru înțelegerea fenomenelor, exemplificări
Tipuri de biosemnale. Semnale periodice armonice. Semnale periodice complexe. Semnale neperiodice quasistationare. Semnale neperiodice tranzitorii. Semnale aleatoare.stationare si nestationare. Marimi caracteristice in analiza semnalului achizitionat.	2	
Biosenzori utilizati in achizitia semnalului. Factori excitanti. Tipuri de electrozi. Structura traductoarelor cu biosenzori. Caracteristicile traductoarelor. Caracteristici statice. Caracteristici dinamice. Caracteristici constructive si de exploatare	4	
Traductoare folosite in asistenta medicala. Traductoare rezistive. Traductoare inductive. Traductoare fotoelectrice. Traductoare piezoelectrice.	2	
Achizitia si analiza semnalului in momentul timp. Probabilitatea si functia densitatii de probabilitate. Functia de autocorelatie. Functia de intercorelatie. Coeficientul de corelatie	4	

Achiziția și analiza semnalului în domeniul frecvență. Serii Fourier. Spectre de frecvență discrete. Serii Fourier în complex. Semnale neperiodice. Transformata Fourier. Spectre de frecvență continue	4	
Tehnici de achiziție a semnalelor; erori de măsurare; caracterizarea erorilor. Amplificatoare de măsură. Mijloace de vizualizare. Semnale bioelectrice de natură cardiologică, neurologică și ale aparatului musculo-scheletal. Electroencefalograma (EEG), Electrocardiograma (ECG), Electromiograma (EMG), Electroneurograma (ENG), Electroretinograma (ERG), Electrogastrograma (EGG). Achiziția și monitorizarea semnalelor bioacustice. Achiziția și monitorizarea semnalelor de vibrații transmise prin sistemul mână-braț sau global întregului corp	8	
Aparate de monitorizare.	2	
<p>Bibliografie¹¹ N.Herisanu – Tehnici de achiziție și monitorizare în asistența medicală. Najarian, K., Splinter, R. - Biomedical Signal and Image Processing, Second Edition, CRC Press, Taylor and Francis, 2012, e-ISBN 978-1-4398-7034-1. I.N. Văcărescu, V. Văcărescu, E. Lovasz, M. Mateaș - Aparatură biomedicală, Editura Mirton, Timisoara, 2001, ISBN 973-585-456-2 119 S.Cerutti, C. Marchesi – Advanced Methods of Biomedical Signal Processing, Wiley, 2011, ISBN 978-0-4704-2214-4</p>		
8.2 Activități aplicative¹²	Număr de ore	Metode de predare
Laborator		Prelegere în stil interactiv, explicații dezvoltate pas cu pas pentru înțelegerea fenomenelor, exemplificări
Aplicații privind capitolele din cursurile predate. Sisteme de achiziție și monitorizare. Achiziția semnalului ECG, EEG, EMG. Achiziția și monitorizarea semnalelor de vibrații umane transmise prin sistemul mână-braț. Achiziția și monitorizarea semnalelor de vibrații umane globale transmise întregului corp. Achiziția și monitorizarea semnalelor bioacustice.	14	
Proiect		
Dezvoltarea unei tematici aplicative bazată pe achiziția și monitorizarea unui semnal biomedical	14	

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:”.

Bibliografie¹³ N.Herisanu – Elemente de achizitie si monitorizare in asistenta medicala.

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

- Conținutul disciplinei răspunde așteptărilor angajatorilor în sensul lărgirii orizontului de cultură tehnică generală a absolventului capabil de abordare a unor probleme de achizitie si monitorizare in asistenta medicala

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁴	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Dezvoltarea unui subiect teoretic prezentat la curs	Examinare orala	34%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Gradul de însușire a tematicii/problematicii lucrărilor de laborator	Examinare orala	33%
	P: Claritatea sustinerii proiectului elaborat	Examinare orala	33%
	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			
<ul style="list-style-type: none">• Însușirea corectă a unui bagaj minimal de fundamente teoretice si aplicative, verificat la examen printr-un subiect teoretice evaluat cu câte o nota de la 1 la 10. Condiția de promovare este obținerea cel puțin a notei minime 5.• Toate lucrarile de laborator trebuie efectuate si testele intermediare trebuie promovate cu note mai mari sau egale cu 5. Sustinerea cu succes a proiectului prin prezentare in format Power-Point.•			

Data completării

02.06.2020

Titular de curs

Titular activități aplicative

Director de departament

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁷

Decan
(semnătura)

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.)

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.