

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică
1.3 Departamentul	Electrotehnică și Măsurări
1.4 Domeniul de studii	Științe ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Științe Inginerești Aplicate Medicină
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	15.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Transferul Datelor Biomedicale				
2.2 Aria de conținut	<i>(se completează din grila 2: arii de conținut)</i>				
2.3 Titularul de curs	Prof. Dr. Mult. Habil. Ing. Mihai MUNTEANU Mihai.Munteanu@ethm.utcluj.ro				
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof. Dr. Mult. Habil. Ing. Mihai MUNTEANU Mihai.Munteanu@ethm.utcluj.ro				
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	E
2.8 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DA
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										40
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										25
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										5
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					83					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					125					
3.10 Numărul de credite					5					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Introducere în Ingineria Biomedicală, Măsurarea Parametrilor Biologici, Procesarea Semnalelor Bioelectrice, Teoria Sistemelor, Electronică
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Onsite: Tabla, videoproiector, calculator, discuții; • Online: Platforma Teams.
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	✓ Onsite: Calculatoare, Matlab, LabVIEW; ✓ Online: Platforma Teams Prezența la laborator: obligatorie; cunoașterea noțiunilor de la curs.
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> - Să cunoască opțiunile de transfer ale semnalelor medicale, în funcție de caracteristicile acestora; - Să cunoască modalitățile tehnice de transfer ale semnalelor medicale;
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Să dezvolte o gândire interdisciplinară, care să faciliteze aplicarea modalităților de transfer (specifice ingineriei electrice și electronice) semnalelor medicale.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Să cunoască posibilitățile de transfer ale semnalelor medicale; • Să identifice porturile optime pe care se pot transfera în timp real semnalele medicale; • Să cunoască tehnologiile care permit transferul semnalelor medicale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în telemedicină. Ierarhizarea transmisiilor datelor medicale	2	Onsite: prezentare pe baza slideurilor și la tablă, discuții; Online: Platforma Teams	
2. Evoluția magistralelor de comunicare	2		
3. Determinarea porturilor optime de transfer pentru diferite semnale medicale	2		
4. Modulația în amplitudine	2		
5. Modulația în frecvență	2		
6. Modulația digitală	2		
7. Transferul datelor prin fibră optică	2		
8. Tehnologia infraroșu	2		
9. Tehnologia Bluetooth	2		
10. Protocolul TCP/IP	2		
11. Protocolul Wireless USB	2		
12. Protocolul Zigbee	2		
13. Sisteme de radiotelemetrie cu un canal	2		
14. Sisteme de radiotelemetrie multicanal	2		
Bibliografie:			
1. Mihai Munteanu – Simularea, procesarea și transferul datelor medicale prin tehnica Instrumentației Virtuale, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2007			

8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Implementarea modulației în amplitudine în LabVIEW	2	Onsite: Se utilizează mediile de programare (Matlab/Simulink, LabVIEW). Online: Platforma Teams Discuții interactive, întrebări, explicații, aplicații pe calculator	
2. Implementarea modulației în frecvență în LabVIEW	2		
3. Aplicație pentru modulație: măsurarea ritmului cardiac și transmiterea wireless a datelor cu ajutorul echipamentului Vernier	4		
4. Conceperea unei aplicații de tip client-server în LabVIEW pentru transferul în Ir a semnalelor medicale	4		
5. Conceperea unei aplicații de tip client-server în LabVIEW pentru transferul pe Bt a semnalelor medicale	2		
Bibliografie: 1. Mihai Munteanu – Simularea, procesarea și transferul datelor medicale prin tehnica Instrumentației Virtuale, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2007.			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce predă/studiază în alte centre universitare din țară/străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de acumulare a cunostintelor teoretice	Lucrare scrisă (se verifică acumularea cunoștințelor prezentate la orele de curs)	70%
10.5 Laborator	Capacitatea de abordare și soluționare a aplicațiilor, împreună cu gradul de implicare	Teste și întrebări (pe parcursul semestrului)	30%
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
03.09.2022	Curs	Prof. Dr. Mult. Habil. Ing. Mihai MUNTEANU	
	Aplicații	Prof. Dr. Mult. Habil. Ing. Mihai MUNTEANU	

Data avizării în Consiliul Departamentului Electrotehnică și
Măsurări
Septembrie 2022

Director Departament
Prof.dr.ing. Călin Munteanu

Data aprobării în Consiliul Facultății Inginerie Electrică
Septembrie 2022

Decan
Conf.dr.ing. Andrei Cziker