

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Electrica
1.3 Departamentul	Electrotehnica si Masurari
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrica
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	IMed-Bistrița
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	55

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Inginerie Clinică		
2.2 Titularul de curs	Sl. dr. ing. Anca NICU <i>anca.nicu@ethm.utcluj.ro</i>		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sl. dr. ing. Anca NICU <i>anca.nicu@ethm.utcluj.ro</i>		
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	I
2.6 Tipul de evaluare			Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DS
	Opționalitate		

### 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										35
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										8
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										5
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))							62			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							104			
3.10 Numărul de credite							4			

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

4.1 de curriculum	Instrumentatie biomedicală, Management
4.2 de competențe	Cunostinte de Anatomie si fiziologie, Electronica medicală,

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

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector (predare onsite), Microsoft Teams (predare online), Calculator
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Calculator cont Microsoft Teams (aplicatii online). Aplicațiile se pot desfășura și în unități medicale partenere

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>În instituții de cercetare, inginerii biomedicali, supraveghează laboratoare și echipamente, participă la activități de cercetare în colaborare cu alți, cercetători care provin din alte medii de specializare.</li> <li>Disciplina Inginerie Clinică pregătește specialiști în vederea aplicării teoriilor și metodologiilor din domeniul larg al ingineriei biomedicale pentru a îmbunătăți calitatea serviciilor de sănătate.</li> <li>Se urmărește de asemenea, aplicarea abilităților ingineresti și manageriale la tehnologia medicală.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Să demonstreze preocupare pentru perfecționarea profesională prin antrenarea abilităților de gândire critică;</li> <li>Să demonstreze implicarea în activități științifice, cum ar fi elaborarea unor articole și studii de specialitate;</li> <li>Să participe la proiecte având caracter științific, compatibile cu cerințele integrării în învățământul european</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Folosirea cunoștințelor acumulate pentru identificarea soluțiilor manageriale specifice inginerului clinician
7.2 Obiectivele specifice	Implementarea normelor privind protecția pacientului, a medicului și a personalului

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în Ingineria Clinică	2	prelegere susținută de mijloace multimedia onsite sau online (MS Teams), utilizând prezentări power-point, animații, video sugestive pentru subiectul abordat interactiv, prin dezbateri pe baza subiectelor prezentate: discuție liberă, rezolvarea de teste tip quiz simplu, rezolvarea unor aplicații simple în MATLAB (altele decât cele prevăzute în cadrul orelor de laborator) antrenarea în dezvoltarea de aplicații și prezentarea rezultatelor la cercuri științifice;	
Rolul Ingineriei Clinice în asigurarea securității pacientului și a personalului medical	2		
Rolul inginerului clinician în spitale	2		
Mentenanța sistemelor tehnice medicale	2		
Mentenanța preventivă	2		
Managementului Tehnologiilor Medicale în Sistemul de Sănătate - rol	2		
Managementului Tehnologiilor Medicale în Sistemul de Sănătate – standardizare MTM	2		
Evaluarea noilor tehnologii și echipamente cu impact în spitale	2		
Factori de risc. Asigurarea calității asistentei tehnologice în desfășurarea actului medical	2		
Rolul IC privind evitarea evenimentelor nedorite în spitale. Studiu de caz	2		
Managementul interconectivității echipamentului electronic existent în spitale	2		
Noțiuni de telemedicină	2		
Ingineria clinică în EU	2		
Etică și profesionalism	2		
Bibliografie Roman, N.M. Instrumentație biomedicală, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2001 Bronzino D.J., The biomedical engineering Handbook, CRC Press, 2006 Dyro, Joseph, The Clinical Engineering Handbook, Elsevier Roman, N.M., Inginerie Clinică notițe de curs, 2020			

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Vizită de lucru în unități clinice	4	- onsite utilizand calculatoare avand, videoprojector si tabla interactiva pentru exemplificari -online (in functie de situatia epidemiologica) utilizand platforma MS Teams - Discutii pe tema rezultatelor obtinute din simulare	
Identificarea și cunoașterea dispozitivelor medicale din diferite zone ale unității clinice: laborator, bloc operator, zonă recuperare, etc.	4		
Mentenanța echipamentelor din unitățile spitalicești. Identificare și remediere defect la electromiograf. Identificarea și cunoașterea componentelor electronice folosite la dispozitiv	4		
Mentenanța echipamentelor din unitățile spitalicești. Identificare și propunere soluție remediere defect la ecograf	4		
Planuri de control privind dispozitivele medicale	4		
Sistemul informațional clinic	4		
Raport de cercetare pe o temă dată	4		
<b>Bibliografie</b> Roman, N.M. Instrumentație biomedicală, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2001 Bronzino D.J., The biomedical engineering Handbook, CRC Press, 2006 Roman, N.M., Inginerie Clinică, lucrări de laborator, 2020 Azzam T., Ganney P., Clinical Engineering, Academic Press, 2014 Iadanza N., Clinical Engineering Handbook, Academic Press, 2020			

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

In vederea schitarii conținuturilor, alegerii metodelor de predare/invatare titularii disciplinei s-au organizat intalniri cu: specialisti in domeniul inginerie clinice, manageri apartinand unor prestigioase institutii medicale si cu alte cadre didactice titulare in alte institutii de invatamant superior din domeniul medical si al ingineriei biomedicale. Intalnirile au vizat identificarea nevoilor și asteptarilor angajatorilor din domeniu si coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor institutii de invatamant superior.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea terminologiei de specialitate Capacitatea de utilizare adecvata a noțiunilor Înțelegerea importanței studiilor de caz in practica curentă Capacitatea de argumentare a soluțiilor in fata specialiștilor din domeniul medical	Evaluare de tip chestionar complex (întrebări cu variante de răspuns si întrebări cu răspuns deschis)	50%
10.5 Laborator	Însușirea problematicei tratate la curs Capacitatea de detectare a defectelor la echipamentele medicale și remedierea acestora Deprinderile in utilizarea mediilor de programare specifice si de validare experimentală a rezultatelor teoretice	Elaborarea unui raport științific	50%
10.6 Standard minim de performanță L>=5, EX>=5			

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
24.09.2021	Curs	șl. dr. ing. Anca NICU	
	Aplicații	șl. dr. ing. Anca NICU	

Data avizării în Consiliul Departamentului ETHM	Director Departament ETHM Prof. dr. ing. Călin MUNTEANU
_____	
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie Electrică	Decan, Conf. dr. ing. Andrei CZIKER
_____	