

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-Cluj |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |
| 1.8 Codul disciplinei | 52 |

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 | Categoria 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 partenerere |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> 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. Disciplina Inginerie Clinică pregătește specialiști în vederea aplicării teoriilor și metodologiilor din domeniul larg al ingineriei biomedicale pentru a îmbunătăți calitatea serviciilor de sănătate. Se urmărește de asemenea, aplicarea abilităților ingineresti și manageriale la tehnologia medicală. |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> Să demonstreze preocupare pentru perfecționarea profesională prin antrenarea abilităților de gândire critică; 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 | 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, videoproector 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 | | |
| Bibliografie 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 | | | |

| Data completării: | Titulari | Titlu Prenume NUME | Semnătura |
|--------------------------|-----------------|---------------------------|------------------|
| 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 |
| _____ | |