

## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA ȘTEFAN CEL MARE DIN SUCEAVA
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Electrotehnică
Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
Ciclul de studii	licență
Programul de studii	Echipamente și sisteme medicale

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	ETICĂ ȘI DEONTOLOGIE ÎN INGINERIE MEDICALĂ				
Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Oana GEMAN				
Titularul activităților aplicative	Conf. univ. dr. Oana GEMAN				
Anul de studiu	IV	Semestrul	8	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator	0	Proiect	0
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator	0	Proiect	0

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
II d) Tutoriat	0
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	0

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	30
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	75
Numărul de credite	3

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

Curriculum	•
Competențe	•

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

Desfășurare a cursului	PC, videoproiector, prezentări PPT.
Desfășurare aplicații- Seminar	Colecție de texte suport seminar, publicații de specialitate, manuale

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Operarea cu concepte fundamentale din domeniul științelor pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei aplicate în domeniul medicinei și sănătății.
Competențe transversale	CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina urmărește formarea unor cunoștințe și deprinderi pentru rezolvarea problemelor etice care pot apărea în exercitarea profesiei.
Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recunoașterea și analiza provocărilor personale și sistemice pentru proiectarea și dezvoltarea dispozitivelor medicale sau a tehnologiilor de asistență care sunt inovatoare, etice și responsabile social.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarizarea studenților cu problematica eticii și cu evoluția interogațiilor morale apărute în paralele cu progresul tehnologic.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formarea de abilități cu privire la sesizarea, identificarea, și soluționarea problemelor etice.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea unor metode de problematizare și previzionare a aspectelor etice care pot rezulta din activitatea de cercetare, inovare, și brevetare.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formarea de capacități necesare rezolvării unor probleme etice și folosirea eficientă a unui proces structurat și iterativ, de luare a deciziilor care să ia în considerare perspectivele mai multor părți interesate în optimizarea unei decizii de proiectare sau dezvoltare a dispozitivelor medicale sau a tehnologiilor de asistență care sunt inovatoare, etice și responsabile social.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angajarea în mod independent în activități de construire a empatiei bazate pe conștientizarea somatică și a neuroștiinței cognitive pentru a-și spori abilitățile de a înțelege și a valoriza perspectivele altor părți interesate atunci când proiectează și dezvoltă dispozitive medicale sau tehnologii de asistență care sunt inovatoare, etice și responsabile social.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1. Principiile eticii ingineriei:</b> etica proiectării și inovării, integritatea științifică, integritatea instituțională, responsabilitatea socială, cercetarea pe subiecți umani și bunăstarea animalelor, inovarea</li> </ul>	4	Prelegere, expunere sistematică, conversație, studii de caz	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2. Principiile eticii tehnologiei și inovației:</b> impactul tehnologiei asupra mediului, sănătății, securității, dreptății, drepturilor și libertăților individuale, autonomie, autenticității și identității personale, demnității umane, integritate corporală, utilizarea duală, hubrisul.</li> </ul>	4		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>3. Probleme generale ale eticii ingineriei biomedicale:</b> Bioameliorarea umană, Depersonalizarea actului medical, Activism și responsabilitate intelectuală.</li> </ul>	4		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>4: Principii generale în ingineria biomedicală:</b> Principiul evitării vătămării, Principiul conduitei profesionale, Principiul de avizului etic, Principiul conflictului de interese, Principiul riscului, Principiul eficienței, Principiul responsabilității, Principiul finalității</li> </ul>	4		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>5. Coduri de etică pentru bioinginerii</b></li> </ul>	4		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>6. Problemele de etică aplicată în ingineria biomedicală:</b></li> <li>• Testarea pe animale pentru dispozitive medicale, Studii clinice ale dispozitivelor biomedicale, Etica ingineriei genetice și clonării: Ingineria celulară, genetică și a țesuturilor, Etica nanobiotehnologiei, Biomateriale, proteze și implanturi. Etica utilizării implanturilor și a comercializării acestora, Imagistica biomedicală și optică, Confidențialitate și bioinformatică</li> </ul>	4		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>7. Concluzii și tendințe în etica medicală</b></li> </ul>	4		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abu-Faraj &amp; Ziad, O. (2012). <i>Handbook of Research on Biomedical Engineering Education and Advanced Bioengineering Learning: Interdisciplinary Concepts</i>, 2 volume, IGI Global.</li> <li>• Biomedical Engineering Society Code of Ethics.</li> <li>• Brey, P. (2009) <i>Biomedical Engineering Ethics</i>. Berg-Olsen J, Pedersen S, Hendricks V (Eds.), A Companion to Philosophy of Technology. Blackwell.</li> <li>• Brey, P. &amp; Jansen, P. (2015). <i>Ethics Assessment in Different Fields Engineering Sciences</i>, European Commission.</li> <li>• Fielder, J. (2007). <i>Biomedical Engineering Ethics</i>. Morgan &amp; Claypool.</li> <li>• Harris, C.E., Pritchard, M.S. și Rabins M.J. (2009). <i>Engineering Ethics: Concepts and Cases</i>, (ed. 4), Wadsworth, Cengage Learning.</li> <li>• Mark, G. (2014) <i>The Bioethics Niche</i>.</li> <li>• Taylor, D.A., Caplan, A.L., &amp; Macchiaroni, P. (2014) Ethics of bioengineering organs and tissues. <i>Expert Opinion on Biological Therapy</i> 14(7): 879- 882.</li> <li>• Varello, D. (2007) <i>Biomedical Ethics for Engineers: Ethics and Decision Making in Biomedical and Biosystem Engineering</i>. Academic Press, Massachusetts, USA.</li> <li>• Yong, J. Foo, A., Wilson, S.J., Bradley, A.P., Gwee, W. Tam, D.K.-W. (2013). <i>Ethics for Biomedical Engineers</i>. Springer Science &amp; Business Media.</li> </ul>			
<b>Aplicații (Seminar)</b>	Nr. ore	Metode de predare	Observații

• Principiile eticii ingineriei	2	exercițiul, conversația, demonstrația, dezbateră, problematizarea	
• Principiile eticii tehnologiei și inovației	2		
• Probleme generale ale eticii ingineriei	2		
• Principii generale în ingineria medicală	2		
• Coduri de etică pentru bioinginerii	2		
• Problemele de etică aplicată în ingineria biomedicală	2		
• Discuții concluzive tip panel.	2		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abu-Faraj &amp; Ziad, O. (2012). <i>Handbook of Research on Biomedical Engineering Education and Advanced Bioengineering Learning: Interdisciplinary Concepts</i>, 2 volume, IGI Global.</li> <li>• Biomedical Engineering Society Code of Ethics.</li> <li>• Fielder, J. (2007). <i>Biomedical Engineering Ethics</i>. Morgan &amp; Claypool.</li> <li>• Yong, J. Foo, A., Wilson, S.J., Bradley, A.P., Gwee, W. Tam, D.K.-W. (2013). <i>Ethics for Biomedical Engineers</i>. Springer Science &amp; Business Media.</li> </ul>			

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

Disciplina Etică și deontologie în ingineria medicală face parte din pachetul disciplinelor de specialitate recomandat de ARACIS. Conținutul cursului și al seminarului laboratorului se regăsește în curricula disciplinelor similare din centrele universitare de prestigiu din țară și este în concordanță cu dezvoltarea competenței etice în toate sectoarele de activitate. Conținuturi similare se regăsesc în curricula programelor de studiu de la Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca/ Facultatea de Inginerie Electrică, Universitatea „Politehnică” din București, Universitatea „Transilvania” din Brașov/ Facultatea de Design de Produs și Mediu etc. Compatibilitatea internațională: Ethical Engineering of Medical Devices – Purdue University/ College of Engineering, Ethics in Bioengineering, Stanford University/ School of Engineering, etc. Etica și deontologia în ingineria medicală este o componentă obligatorie în pregătirea profesională a viitorilor angajați, fiind una dintre cerințele principale solicitate de angajatori, așa cum o indică statisticile rezultate în urma studiilor făcute de asociațiile profesionale, asigurând absolventului setul de cunoștințe, deprinderi și competențe transversale necesare activității sale profesionale.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Nivelul de cunoștințe dobândit și însușit ritmic pe parcursul semestrului	<i>evaluare continuă</i>	10
	Corectitudinea și calitatea răspunsurilor	<i>Evaluare prin probă finală orală</i>	50
Seminar	Modul de implicare în activitățile directe și calitatea proiectului prezentat la seminar	<i>evaluare continuă și proiect</i>	40

**10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs**

- Înțelegerea principiilor fundamentale ale eticii și deontologiei.
- Familiaritatea cu codurile deontologice și standardele etice specifice bioingineriei medicale.

**10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă**

- Capacitatea de a identifica și analiza dilemele etice în bioingineria medicală.
- Aplicarea principiilor etice la cazuri specifice și luarea unor decizii bine fundamentate.
- Înțelegerea consecințelor deciziilor tehnice și ale cercetării în bioingineria medicală asupra pacienților.
- Cunoașterea și respectarea reglementărilor, legislației și standardelor etice în bioinginerie medicală.
- Demonstrarea integrității și onestității în toate aspectele profesionale.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
20.09.2024		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
21.09.2024	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
23.09.2024	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
27.09.2024	