

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Inginerie Electrică
1.3	Departamentul	Mașini și acționări electrice
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5	Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6	Programul de studii / Calificarea	ETH, I&AD, EM, EPAE
1.7	Forma de învățământ	IF- Învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	32

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Introducere în Ergonomie pentru Ingineri											
2.2	Aria tematica												
2.3	Titularul disciplinei	Lect. dr. psih. Ionuț-Dorin STANCIU ionut.stanciu@dppd.utcluj.ro											
2.4	Responsabil de curs	Lect. dr. psih. Ionuț-Dorin STANCIU ionut.stanciu@dppd.utcluj.ro											
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	I	2.7	Evaluarea	C	2.8	Regimul disciplinei	DC		

3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. săpt.	Curs			Aplicații			Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]											
			S	L	P	S	L	P	S	L	P						
I/1	Ergonomie	14	1	-	-	-	14	-	-	-	11	25	1				

3.1	Număr de ore pe săptămână	1	3.2	din care curs	1	3.3	aplicații	-
3.4	Total ore din planul de înv.	14	3.5	din care curs	14	3.6	aplicații	-
Distribuția fondului de timp a studiului individual								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								2
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								2
Tutoriat								-
Examinări								2
Alte activități								-
3.7	Total ore studiul individual	11						
3.8	Total ore pe semestru	25						
3.9	Număr de credite	1						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	-
4.2	De competente	a. Operare pe calculator la nivel începător (utilizator): a. Folosire de software de tip Office (e.g. Microsoft Word, Open Office, Libre Office), b. Navigare pe internet la nivel începător

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală de curs, videoproiector & ecran de proiectare, conexiune Internet, difuzoare, tablă / instalație de sonorizare, tablă (clasică sau interactivă)
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	<p>În relație cu competențele profesionale specifice programului de studii, disciplina „Introducere în Ergonomie pentru Ingineri” ajută la introducerea unor cunoștințe teoretice utile pentru formarea competențelor C1 (1.2, 1.3, 1.4, 1.5), C2 (2.1, 2.3, 2.4, 2.5), C3 (3.1, 3.4), C4 (4.1-4.5), C5 (5.2-5.5), și C6 (6.2-6.5). Deși disciplina „Introducere în Ergonomie pentru Ingineri” nu introduce direct cunoștințele tehnice de specialitate aferente competențelor mai sus menționate, înțelegerea conținuturilor disciplinei 1) este ușurată și exploatată eficient prin achiziția de noțiuni asociate, 2) accentuează necesitatea formării competențelor amintite în cadrul disciplinelor de profil și 3) contribuie la exploatarea eficientă a acestora în câmp profesional.</p> <p>În mod specific, cunoștințele achiziționate în urma parcurgerii disciplinei „Introducere în Ergonomie pentru Ingineri” sunt cunoștințe interdisciplinare, care fundamentează înțelegerea relațiilor dintre științele ingineresti, organizarea instituțională (cultura organizațională) și fluxul de operațiuni, psihologie, fiziologie, antropometrie, robotică și economie.</p> <p>Să cunoască și să înțeleagă terminologia corespunzător specifică;</p> <p>Să cunoască rolul și importanța factorilor umani în designul/proiectarea inginerescă;</p> <p>Să cunoască teoriile, principiile și modelele majore specifice ergonomiei, care conceptualizează și orientează proiectarea centrată pe utilizator;</p> <p>Să cunoască cerințele specifice proiectării pentru cazuri speciale;</p> <p>Să cunoască noțiunile fundamentale ale analizei de nevoi ale utilizatorului;</p> <p>Să cunoască efectele negative ale lipsei de ergonomie în proiectarea și activitatea profesională inginerescă (de la nivel individual până la nivel organizațional)</p>
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	<p>În mod general:</p> <p>Să înțeleagă documentație tehnică interdisciplinară;</p> <p>Să poată contribui la întocmirea de documentație tehnică;</p> <p>Să poată identifica segmentele de activități, acțiuni și operațiuni, corespunzătoare obiectivelor, și scopurilor implicate de proiecte de design ingineresc interdisciplinar;</p> <p>În mod specific, în relație cu disciplina:</p> <p>Să folosească terminologia corespunzător specifică;</p> <p>Să aprecieze și să includă în procesul de proiectare rolul și importanța factorilor umani în designul/proiectarea inginerescă;</p> <p>Să ierarhizeze și să organizeze procesul de design/proiectare inginerescă prin includerea elementelor de cost-beneficiu ale proiectării centrate pe utilizator;</p>
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	<p>Să poată folosi la nivel introductiv instrumente software de mockups, wireframing și planificare strategică (e.g. Mockingbird, Lovely Charts, Cacao, Mockflow, Balsamiq, FluidUI, FlyingLogic, VUE, sau echivalente/similare).</p>
Competențe transversale	<p>Sunt vizate în special competențele transversale CT2 „Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei”, și CT3 „Utilizarea eficientă 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”.</p>	

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe care îmbunătățesc proiectarea inginerescă centrată pe și optimizată pentru utilizatorului final (caracteristici psihologice și preferințe individuale) și a caracteristicilor psihofiziologice ale acestuia,
7.2	Obiectivele specifice	Dezvoltarea de competențe care vizează: <ul style="list-style-type: none"> - identificarea și evaluarea caracteristicilor de ergonomie a obiectelor, echipamentelor și mediilor profesionale; - includerea factorilor umani în optimizarea proiectării ingineresti, în mod adecvat specializării în inginerie dar și integrativ, cu alte specializări, precum și

	interdisciplinar, cu alte domenii profesionale (management, juridic, medical, etc.) - găsirea de soluții de eliminare, remediere sau alternative pentru situațiile de risc sau caracterizate de ergonomie scăzută;
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8. Conținuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observații
1	Concepte fundamentale și noțiuni introductive. Definiții și interdisciplinaritate în ergonomie. Tipuri de design/proiectare și modele ale performanței umane.	Curs interactiv: expunerea; prelegerea intensificată; explicația; conversația euristică; problematizarea; dezbateră; studiu de caz; jocul de rol.	
2	Bazele antropometriei. Aspecte fundamentale ale sistemului uman relevante pentru activitatea profesională.		
3	Bazele procesării informaționale umane. Fundamente - Modelul procesării informaționale.		
4	Bazele procesării informaționale umane. Continuare - Analiză, control și luarea deciziilor.		
5	Bazele procesării informaționale umane. Surse de eroare. Biasări și erori cognitive.		
6	Tulburări fizice și psihologice asociate cu lipsa de ergonomie.		
7	Stres ocupațional și tulburări asociate.		
8	Costuri directe și indirecte asociate cu lipsa de ergonomie.		
9	Exemple de programe de intervenție de succes.		
10	Proiectarea centrată pe utilizator. Utilizabilitatea și ergonomia calității produselor.		
11	Proiectarea centrată pe utilizator. Proiectarea pentru cazuri speciale.		
12	Ergonomia interacțiunii om-robot. Terminologie de bază și clasificări.		
13	Ergonomia interacțiunii om-robot. Aspecte psihologice și sociale ale HRI.		
14	Ergonomia interacțiunii om-robot. Guvernanța anticipatorie și aspecte etice ale HRI.		

Bibliografie:

- Gungor, C. (2010). Company Size and Human Factors and Ergonomics Awareness. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting* (Vol. 54, pp. 1282–1286). SAGE Publications. Retrieved from <http://pro.sagepub.com/content/54/17/1282.short>
- Helander, M., & Helander, M. (2006). *A guide to human factors and ergonomics*. Boca Raton, FL: CRC Taylor & Francis.
- Hignett, S., Carayon, P., Buckle, P., & Catchpole, K. (2013). State of science: human factors and ergonomics in healthcare. *Ergonomics*, 56(10), 1491–1503. <https://doi.org/10.1080/00140139.2013.822932>
- Jacobs, K. (2008). *Ergonomics for therapists*. Elsevier Health sciences.
- Karwowski, W., & Marras, W. S. (Eds.). (2003). *Occupational ergonomics: design and management of work systems*. Boca Raton: CRC Press.
- Kroemer, K. H. E. (2006). *“Extra-ordinary” ergonomics: how to accommodate small and big persons, the disabled and elderly, expectant mothers and children*. Boca Raton, FL: Taylor & Francis.
- Kroemer, K. H. E. (2008). *Fitting the Human Introduction to Ergonomics, Sixth Edition*. Retrieved from <http://public.ebib.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=1446813>
- Kumar, S. (Ed.). (1999). *Biomechanics in ergonomics*. London ; Philadelphia, PA: Taylor & Francis.
- Levi, L. (Ed.). (2000). *Guidance on work-related stress: spice of life or kiss of death?* Luxembourg : Lanham, Md: Office for Official Publications of the European Communities ; Bernan Associates [distributor].
- Proctor, R. W., & Chen, J. (2015). The Role of Human Factors/Ergonomics in the Science of Security Decision Making and Action Selection in Cyberspace. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 18720815585906.
- Szalma, J. L. (2014). On the Application of Motivation Theory to Human Factors/Ergonomics Motivational Design Principles for Human–Technology Interaction. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 56(8), 1453–1471.

Zare, M., Croq, M., Hossein-Arabi, F., Brunet, R., & Roquelaure, Y. (2016). Does Ergonomics Improve Product Quality and Reduce Costs? A Review Article: Ergonomics and Product Quality. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 26(2), 205–223. <https://doi.org/10.1002/hfm.20623>

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

Toate domeniile ingineresti, aplicate sau teoretice (inclusiv de cercetare și didactice) pot avea beneficii de pe urma încorporării și asimilării specialiștilor în ergonomie. Proiectarea, producția și desfacerea rezultatelor activității ingineresti țin cont de condiționalității care privesc resursele umane și materiale, inclusiv tehnologice (tehnologii și echipamente aflate la dispoziție), financiare (disponibil de investiții și flux de capital), dar și, într-un mod esențial, de condiționalități care privesc caracteristicile utilizatorului uman.

În mod specific, ingineria electrică are un aport major în dezvoltarea și cercetarea în robotică iar specialiștii în inginerie electrică au contribuții semnificative în domeniul Interacțiunii Om-Robot (HRI). Specificul educației lor, care include cunoștințe și competențe de programare dar și cunoștințe și competențe relaționate cu ingineria mecanică și știința materialelor, îi face competitivi în dezvoltarea sistemelor hibride, în care acționările complexe, servo-electrice și cu comandă numerică sau programabilitate pentru comportament autonom (așa cum este cazul în robotică) sunt esențiale. Din acest punct de vedere, cunoașterea și considerarea factorilor umani în proiectare le asigură inginerilor cu specializare în inginerie electrică un avantaj competitiv și un plus de expertiză în câmpuri interdisciplinare și complexe.

În esența ei, de disciplină științifică interdisciplinară, care vizează adecvarea sarcinii de lucru, a mediului de lucru și a produsului ingineresc la caracteristicile utilizatorului, studiul ergonomiei furnizează competențele care conduc direct 1) la mai buna înțelegere și organizare a activității profesionale ingineresti, 2) la optimizarea muncii și sporirea profitabilității, și 3) la mai buna colaborare interdisciplinară între profesioniști cu formație diferită.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Rezolvarea de probleme și răspunsuri pentru subiecte din teorie (criteriile de evaluare vor include corectitudinea, completitudinea, concizia, fluenta și claritatea rezolvării probelor de evaluare)		Proba scrisa: (durata evaluării 1 oră)		50%
Aplicații		Aprecierea rezultatelor activității din timpul orelor de curs (temele de parcurs vor include proiecte colaborative și proiecte individuale aferente topicilor parcurse și relevante pentru formarea deprinderilor și însușirea cunoștințelor vizate)		Portofoliu individual		50%
10.4 Standard minim de performanta						
Obținerea unui punctaj cumulat de minim 5 puncte, calculat în urma includerii evaluărilor de curs și de aplicații descrise mai sus.						

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
Septembrie 2021	Curs	Conf. dr.psih. Ionut-Dorin STANCIU	
	Aplicații	Conf. dr.psih. Ionut-Dorin STANCIU	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Masini Electrice si Actionari	Director Departament Conf. Dr. ing. Petre Dorel Teodosescu
Septembrie 2021	
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie Electrica	Decan Conf.dr.ing. Andrei CZIKER
Septembrie 2021	