

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de Produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii ¹⁾	Mecatronică și Robotică
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Sisteme Mecatronice pentru Industrie și Medicină / Inginer mecatronist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de management a informației, etică și integritate academică							
2.2 Titularul activităților de curs	REPANOVICI Angela							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	REPANOVICI Angela							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DSI
							Obligativitate ³⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutorat					5
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	83				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Informatică aplicată, Baze de date și prelucrări statistice, Marketing și management
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- videoproiector - note de curs - bibliografia recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/	- videoproiector - rețea de calculatoare

proiectului	• programe specializate • îndrumar de laborator • bibliografia recomandată
-------------	--

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.1 Cunoașterea aprofundată a domeniului sistemelor mecatronice cu aplicații în industrie și în medicină și, în cadrul acesteia, a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice programului; utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite R.Î. 1.1 Absolventul are capacitatea de a defini noțiuni avansate de matematică, fizică, mecanisme, elemente constructive, materiale avansate și de programare a calculatoarelor. R.Î. 1.2 Absolventul poate elabora și utiliza modele ingineresti avansate specifice sistemelor mecatronice complexe Cp.2 Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în contexte mai largi asociate domeniului sistemelor mecatronice R.Î. 2.2. Absolventul poate explica și interpreta principiile de bază privind alegerea optimă a componentelor și subsistemelor unui sistem mecatronic complex. R.Î. 2.3 Absolventul este capabil să explice și să interpreteze specificul proceselor mecatronice în vederea proiectării sistemelor electronice de comandă și control cu microcontrollere și automate programabile cu aplicații în industrie și medicină.
Competențe transversale	Ct.1 Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a unor factori potențiali de risc, a resurselor disponibile, a aspectelor economico financiare, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente. R.Î.1.2 Absolventul poate evalua corect volumul de lucru, resursele disponibile și timpul necesar de finalizare a sarcinilor profesionale. Ct.2 Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară, cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice. R.Î. 2.2 Absolventul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională R.Î. 2.3 Absolventul poate lua decizii în limitele autonomiei pe care o are în cadrul echipei. R.Î. 2.4 Absolventul îndeplinește sarcinile profesionale cu responsabilitate, cu respectarea eticii și deontologiei profesionale Ct.3 Identificarea nevoii de formare continuă și 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. R.Î. 3.1 Absolventul este capabil să realizeze un plan de dezvoltare personală în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii. R.Î. 3.2 Absolventul este capabil să susțină prezentări și comunicări publice într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Fundamentarea de cunoștințe generale și specifice privind sistemele de management a informației cu aplicații pentru sistemele mecatronice folosite în industrie și medicină. Fundamentarea de cunoștințe generale și specifice privind managementul proiectelor.
7.2 Obiectivele specifice	<i>Cunoaștere și înțelegere (cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei)</i> Se vor studia noțiunea și elementele unui proiect, cercetarea și stabilirea obiectivelor unui proiect, distribuirea sarcinilor, calendarul de execuție, atribuirea resurselor și a costurilor. Veți afla care sunt metodele și instrumentele pentru planificarea și gestionarea proiectelor, dar și metodele și instrumentele pentru monitorizarea și analiza progresului, coordonarea, estimarea și controlul realizării proiectului și, nu în ultimul rând, veți studia tehnicile de luare a deciziilor. Studenții vor învăța să organizeze o aplicare rapidă a fiecărei idei din domeniul lor, să aplice modele cantitative pentru evaluarea rezultatelor proiectelor, strategii de gestionare a proiectelor și analizarea indiciilor pentru a consolida eficiența întregului proces, respectând standardele corespunzătoare industriei

	Deprinderi dobândite: • Dezvoltarea, conducerea și organizarea proiectelor • Metode avansate de Project Management • Metode financiare cantitative avansate • Managementul și folosirea instrumentelor pentru conducerea proiectelor • Managementul finanțelor și investițiilor • Planificarea și managementul resurselor umane • Conducerea și organizarea echipelor • Competențe personale de negociere, leadership și luare corectă a deciziilor în mediul de afaceri • Cunoștințe și deprinderi în utilizarea etică a informației și în realizarea cercetării științifice.
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
CURS 1 Etică și integritate academică Norme și valori în cercetarea științifică. Aspecte filosofice, istorice și instituționale ale eticii în cercetarea științifică și viața academică (teoria consecințelor, etica datoriei, etica bazată pe principii etc.).	Prelegere pe bază de slide-uri Prelegere clasică Problematizare, explicație	2	
CURS 2 Mod de utilizare a datelor de cercetare, GDPR, Evaluarea informației		2	
CURS 3 Metode de cercetare academică		4	
CURS 4 Surse și referințe		2	
CURS 5 Plagiat și integritate		2	
CURS 6 Aspecte etico-legislative		2	
CURS 7 Managementul programelor de finanțare – documentare		2	
CURS 8 Metode și tehnici în managementul proiectelor		2	
CURS 9 Managementul proiectelor în echipe		2	
CURS 10 Managementul calității și managementul riscului în proiecte Organizații finanțatoare		2	
CURS 11 Ghiduri de proiecte Aspecte legale privind finanțările Fonduri nerambursabile (granturi) Bugetul unui proiect		2	
CURS 12 Evaluarea proiectelor		2	
CURS 13 Etape în implementarea unui proiect		2	
Bibliografie Project Management Fundamentals Business Academy Business-academy.ro. (2017). <i>Project Management Fundamentals / Business Academy</i> . [online] Available at:			

https://www.business-academy.ro/curs-bazele-managementului-de-proiect [Accessed 7 Oct. 2018]. Repanovici, A. - Sisteme de management a informației, Notițe de curs, Format electronic, 2024 Repanovici, A. – Ghid de Cultura Informației, Editura ABR, București, 2012			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Elaborarea și susținerea unui proiect integrat: aplicație pentru un proiect de finanțare, ce include, în preambul, o cercetare documentară.	Problematizare, conversație, învățare prin descoperire Cercetare online Descărcare aplicații online Aplicații practice	14	
Bibliografie Business-academy.ro. (2017). <i>Project Management Fundamentals / Business Academy</i> . [online] Available at: https://www.business-academy.ro/curs-bazele-managementului-de-proiect [Accessed 7 Oct. 2024]. Repanovici, A. - Sisteme de management a informației, Notițe de curs, Format electronic, 2024			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele educaționale în domeniul managementului proiectelor în vederea obținerii abilităților necesare pentru formarea de specialiști cu înaltă calificare.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului.	Realizarea unei cereri de finanțare și prezentare	75%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Aplicarea metodelor și tehnicilor studiate	Evaluare pe parcurs	25%
10.6 Standard minim de performanță			
Realizarea de proiecte complexe, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile și timpului necesar de finalizare, a unor factori potențiali de risc și a modului de gestionare a acestora în condiții de respectare a unor restricții economico-financiare și de costuri. Realizarea unui plan de dezvoltare personală în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii.			

Diseminarea în afara grupului de studenți a materialelor prezentate la curs și a materialelor bibliografice puse la dispoziția studenților este interzisă. Materialele menționate sunt protejate de copyright, iar diseminarea lor publică reprezintă o încălcare a legislației privind dreptul de autor și drepturile conexe.

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024.

Prof.dr.ing. Codruța JALIU Decan	Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Prof.dr.ing., dr. marketing Angela REPANOVICI Titular de c	Prof.dr.ing., dr. marketing Angela REPANOVICI Titular de proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii	SISTEME MECATRONICE PENTRU INDUSTRIE ȘI MEDICINĂ
1.5 Ciclul de studii ¹⁾	MASTERAT
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Sisteme mecatronice pentru industrie și medicină / Inginer mecatronist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	SISTEME MODERNE DE FABRICAȚIE ȘI ASAMBLARE							
2.2 Titularul activităților de curs	Barbu Ion							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Barbu Ion							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ²⁾ Obligativitate ³⁾	DCA DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					35
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					14
Examinări					4
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁴⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea cursului: Sisteme CAD/CAM în fabricația flexibilă
4.2 de competențe	- Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice; - Proiectarea constructivă și tehnologică asistată de calculator pentru piese de complexitate redusă.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	calculator, videoproiector și ecran de proiecție, tablă
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	rețea de calculatoare; programe de calculator specializate

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cp.1 Cunoașterea aprofundată a domeniului sistemelor mecatronice cu aplicații în industrie și în medicină și, în cadrul acesteia, a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice programului; utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite R.Î. 1.1 Absolventul are capacitatea de a defini noțiuni avansate de matematică, fizică, mecanisme, elemente constructive, materiale avansate și de programare a calculatoarelor. R.Î. 1.2 Absolventul poate elabora și utiliza modele ingineresti avansate specifice sistemelor mecatronice complexe Cp.2 Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în contexte mai largi asociate domeniului sistemelor mecatronice R.Î. 2.1 Absolventul poate explica și utiliza principiile de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor de comandă și control inteligente pentru automatizări locale, utilizate în sisteme mecatronice complexe. Cp.3 Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic, în condiții de informare completă, pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi R.Î. 3.1 Absolventul poate proiecta, simula, realiza și asigura mentenanța subsistemelor și a sistemelor tehnice complexe specifice domeniului Mecatronică și robotică cu aplicații în industrie și medicină. R.Î. 3.2 Absolventul poate realiza de aplicații de sisteme mecatronice complexe, prin utilizarea practică a sistemelor mecatronice performante, precum și a unor metode avansate de reglare automată. R.Î. 3.4 Elaborarea de soluții inovatoare, utilizând electronica digitală pentru controlul poziției, vitezei și forței, dezvoltând soluții eficiente pentru optimizarea funcțională a componentelor și sistemelor mecanice clasice. Cp.4 Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii și metode de evaluare, pentru a formula judecăți de valoare și a fundamenta decizii constructive R.Î. 4.1 Absolventul este capabil să utilizeze metodele de evaluare a performanțelor sistemelor inteligente de comandă și control în aprecierea eficienței în exploatarea acestora. R.Î. 4.2 Absolventul este capabil să utilizeze eficient metodele moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate. R.Î. 4.3 Absolventul poate utiliza eficient metodele moderne de evaluare, diagnosticare măsurare și testare a sistemelor mecatronice noi, din domenii de vârf, și de a fundamenta noi soluții constructive și funcționale. Cp. 5 Elaborarea de proiecte profesionale utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative R.Î. 5.1 Absolventul este capabil să elaboreze proiecte tehnice și de execuție pentru componente, subsisteme și sisteme mecatronice complexe. R.Î. 5.2 Absolventul poate realiza prototipuri virtuale și reale pentru subsansambluri de comandă și control electronic a sistemelor mecatronice complexe. R.Î. 5.3 Absolventul este capabil să utilizeze proiectarea asistată de calculator pentru abordarea unor cercetări complexe orientate spre componente, produse și sisteme mecatronice avansate. R.Î. 5.4 Absolventul poate să realizeze proiecte tehnice, de execuție și mentenanță pentru sisteme mecatronice complexe cu integrare optimă a subsistemelor componente.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Explicarea conceptelor generale și specifice referitoare la sistemul de producție, organizarea și planificarea producției, costuri de producție. Aprofundarea conceptelor privind proiectarea și fabricația asistate de calculator, sisteme de producție integrate.
7.2 Obiectivele specifice	- Explicarea conceptelor specifice dezvoltării și organizării sistemelor de producție; - Explicarea metodelor specifice planificării producției; - Explicarea modului de luare a deciziilor în cadrul sistemelor de producție; - Explicarea principiilor de proiectare asistată de calculator a sistemelor complexe; - Explicarea principiilor fabricației asistate de calculator; - Operarea cu programe de calculator specifice domeniului – nivel avansat; - Studiul mașinilor-unelte cu comandă numerică și modul de elaborare a programelor de comandă numerică pentru sisteme complexe.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Prezentare structură curs, bibliografie, alte detalii din fișa disciplinei	Prelegere cu slide-uri; îmbunătățită prin conversație, demonstrație didactică. Învățare pe simulator.	Durata: 1 oră
Sistemul de producție industrială: concept, intrări/ ieșiri, procese de transformare, structură și modele		Durata: 3 ore
Elemente de organizare și planificare a producției: noțiuni generale, pregătirea tehnologică a fabricației, planificarea producției, lansarea în fabricație, urmărirea producției, criterii de organizare a producției		Durata: 6 ore
Prezentarea si utilizarea softului SolidWorks		Durata: 4 ore
Modulul CAM din SolidWorks		Durata: 3 ore
Prezentarea si utilizarea softului Sim Center Siemens		Durata: 4 ore
Modulul CAD; Modulul CAE si modulul MOTION din Sim Center		Durata: 7 ore
Bibliografie Barbu, I., <i>Sisteme moderne de fabricație și asamblare</i> – , Notițe de curs. Lache, S., <i>Sisteme flexibile de fabricație și asamblare</i> , Editura Universității Transilvania Brașov, 2002. *** Software SimCenter si SolidWorks - *** Cărți tehnice ale mașinilor CNC ce folosesc sistemele de operare FANUC și SINUMERIK.		
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Observații
Protectia muncii. Prezentarea lucrărilor	Conversație	Durata: 2 ore
Prezentarea și utilizarea de softuri specifice de comandă numerică pentru fabricația asistată: - generarea, editarea și simularea programelor CNC avansate; - aplicatii pe tipuri de repere cu geometrie complexă: plecând de la generarea modelului CAD, generarea programului CNC urmărind geometria impusă de modelul CAD și simularea fabricatiei, cu urmărirea optimizării programului în vederea minimizării timpului de fabricație și a consumului de material/	Prezentare echipamente; Demonstrație; Lucru în echipă; Lucru individual folosind echipamente CAD /CAM, calculator și software specializat.	Durata: 4 ore
Prezentarea tipurilor de console specifice mașinilor CNC. Programarea și comanda mașinilor-unelte cu comandă numerică – sistemele de operare FANUC, SINUMERIK. Operarea pe mașini cu comanda numerică de tip strung;		Durata: 4 ore

Operarea pe mașini cu comanda numerică de tip freză.		
Recuperare (unde este cazul)		Durata: 2 ore
Evaluare finală		Durata: 2 ore
Bibliografie *** Cărți tehnice ale mașinilor CNC ce folosesc sistemele de operare FANUC și SINUMERIK. Barbu, I., Îndrumar de laborator.		

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

Cunoștințele teoretice și aplicative fundamentează cele mai noi abordări ale problematicii disciplinei, prin aplicații practice și experimentale moderne necesare viitorului absolventului de master în Sisteme mecatronice pentru industrie și medicină.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Elaborarea și susținerea unui referat pe baza noțiunilor teoretice privind sistemele de producție predate la curs. Efectuarea unui program CNC pentru programarea mașinilor comandate prin sistemele de operare studiate.	Evaluare scrisă, Prezentare cu slide-uri, argumentare	60%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Abilitatea de a utiliza corect echipamentele de prelucrare CNC folosite în cadrul laboratorului.	Verificarea efectuării lucrărilor + test	40%
10.6 Standard minim de performanță Proba teoretică: însușirea și aplicarea metodelor pentru planificarea producției pe baza cunoștințelor dobândite la curs. Laborator: cunoașterea modului de proiectare și realizare a unui program CNC specific unui anumit proces tehnologic de prelucrare; alegerea și utilizarea, la nivel avansat, a metodelor, procedeele și a echipamentelor de prelucrare prin realizarea de programe CNC folosind limbaje diferite, în funcție de sistemele de operare ale mașinilor studiate.			
- Participarea la examen este condiționată de finalizarea activităților aplicative prin efectuarea integrală a lucrărilor de laborator și promovarea testului, respectiv susținerea proiectului; - Media la examen se calculează numai în situația în care nota obținută la proba teoretică și notele obținute la evaluarea activității de laborator, respectiv susținerea proiectului, sunt de minim 5.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024

Prof. univ. dr. ing. Codruta MARIU Decan	Prof. univ. dr. ing. <u>L</u> uciana CRISTEA Director
Titular de curs Conf. dr. ing. Ion BARBU	Titular de seminar/ laborator/ Conf. dr. ing. Ion BARBU

Notă:

- 1) Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Master/ Doctorat;
- 2) Regimul disciplinei (conținut) - *pentru nivelul de licență se alege una din variantele:* **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară);
- 3) Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- 4) Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii	SISTEME MECATRONICE PENTRU INDUSTRIE ȘI MEDICINĂ
1.5 Ciclul de studii ¹⁾	MASTER
1.6 Programul de studii/ Calificarea	SISTEME MECATRONICE PENTRU INDUSTRIE ȘI MEDICINĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	SISTEME CAD/CAM IN FABRICATIA FLEXIBILA							
2.2 Titularul activităților de curs	Barbu Ion							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Barbu Ion							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ²⁾	DCA
							Obligativitate ³⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					10
Examinări					4
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁴⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursul cursului: Mașini de lucru cu comandă numerică
4.2 de competențe	- Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice; - Proiectarea constructivă și tehnologică asistată de calculator pentru piese de complexitate redusă.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	calculator, videoproiector și ecran de proiecție, tablă
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	rețea de calculatoare; programe de calculator specializate

6. Competen e specifice acumulate

Competen e profesionale	Cp.1 Cunoașterea aprofundată a domeniului sistemelor mecatronice cu aplicații în industrie și în medicină și, în cadrul acesteia, a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice programului; utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite R.Î. 1.1 Absolventul are capacitatea de a defini noțiuni avansate de matematică, fizică, mecanisme, elemente constructive, materiale avansate și de programare a calculatoarelor. Cp.2 Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în contexte mai largi asociate domeniului sistemelor mecatronice R.Î. 2.1 Absolventul poate explica și utiliza principiile de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor de comandă și control inteligente pentru automatizări locale, utilizate în sisteme mecatronice complexe. Cp.3 Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic, în condiții de informare completă, pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi R.Î. 3.1 Absolventul poate proiecta, simula, realiza și asigura mentenanța subsistemelor și a sistemelor tehnice complexe specifice domeniului Mecatronică și robotică cu aplicații în industrie și medicină. R.Î. 3.2 Elaborarea de soluții inovatoare, utilizând electronica digitală pentru controlul poziției, vitezei și forței, dezvoltând soluții eficiente pentru optimizarea funcțională a componentelor și sistemelor mecanice clasice. Cp.4 Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii și metode de evaluare, pentru a formula judecăți de valoare și a fundamenta decizii constructive R.Î. 4.1 Absolventul este capabil să utilizeze metodele de evaluare a performanțelor sistemelor inteligente de comandă și control în aprecierea eficienței în exploatarea acestora. R.Î. 4.2 Absolventul este capabil să utilizeze eficient metodele moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate. Cp. 5 Elaborarea de proiecte profesionale utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative R.Î. 5.1 Absolventul este capabil să elaboreze proiecte tehnice și de execuție pentru componente, subsisteme și sisteme mecatronice complexe. R.Î. 5.2 Absolventul poate realiza prototipuri virtuale și reale pentru subansambluri de comandă și control electronic a sistemelor mecatronice complexe. R.Î. 5.3 Absolventul este capabil să utilizeze proiectarea asistată de calculator pentru abordarea unor cercetări complexe orientate spre componente, produse și sisteme mecatronice avansate. R.Î. 5.4 Absolventul poate să realizeze proiecte tehnice, de execuție și mentenanță pentru sisteme mecatronice complexe cu integrare optimă a subsistemelor componente.
Competen e transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competen elor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Explicarea conceptelor generale și specifice referitoare la sistemul de producție, organizarea și planificarea producției, costuri de producție. Aprofundarea conceptelor privind proiectarea și fabricația asistate de calculator, sisteme de producție integrate. Fabricație asistată.
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea și utilizarea softurilor specifice proiectării asistate și programarea CNC. - Exploatarea masinilor unelte cu comanda numerică existentă în laborator.

	• Explicarea principiilor fabricației asistate de calculator; • Operarea cu programe de calculator specifice domeniului – nivel avansat; • Studiul mașinilor-unelte cu comandă numerică și modul de elaborare a programelor de comandă numerică pentru sisteme complexe.
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observa ii
Prezentare structură curs, bibliografie, alte detalii din fișa disciplinei	Prelegere cu slide-uri; îmbunătă ită prin conversa ie, demonstra ie didactică. Învă țare pe simulator.	Durata: 1 oră
Generalitati CAD-CAM;		Durata: 1 ore
Prezentare softuri specifice CAD; Prezentare softuri specifice CAM; Sisteme integrate CAD-CAM; Sisteme de productie integrate;		Durata: 3 ore
Sisteme de automatizare.		Durata: 1 ore
Sisteme de operare FANUC specifice mașinilor CNC;		Durata: 4 ore
Sisteme de operare SINUMERIK specifice mașinilor CNC;		Durata: 4ore
Bibliografie Barbu, I., <i>Sisteme CAD/CAM in fabricatia flexibila</i> , Notițe de curs. Bejinaru-Mihoc, Gh., Lache, S., Poparad, H., Goșman, L., <i>Tehnologia produc iei microsistemelor (I). Curs universitar</i> , Universitatea Transilvania din Brașov, 1998. *** Căr ti tehnice ale mașinilor CNC ce folosesc sistemele de operare FANUC și SINUMERIK.		
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învă țare	Observa ii
Protectia muncii. Prezentarea lucrărilor	Conversație	Durata: 2 ore
Folosirea de softuri specifice de comanda numerica pentru fabricatie asistata: - Softuri specifice de generare si editare programe CNC; - Softuri specifice de generare, editare si simulare a programelor CNC; - Aplicatii diverse pe tipuri de repere cu geometrie simpla si complexa plecand de la generarea modelului CAD, generarea programului CNC urmarind geometria impusa de modelul CAD si simularea de fabricatie urmarindu-se optimizarea programului in vederea scurtarii timpului de fabricatie cu consum minim de material.	Prezentare echipamente; Demonstrație; Lucru în echipă; Lucru individual folosind echipamente CAD /CAM, calculator și software specializat.	Durata: 12 ore
Programarea si comanda masinilor unelte cu comanda numerica: - Lucrul cu masini cu comanda numerica de tip strung; - Lucrul cu masini cu comanda numerica de tip freza.		Durata: 10 ore
Recuperare (unde este cazul)		Durata: 2 ore
Evaluare finală		Durata: 2 ore
Bibliografie *** Cărți tehnice ale mașinilor CNC ce folosesc sistemele de operare FANUC și SINUMERIK. Rețea de calculatoare + softare specific CNC + MUCN strung Boxford si freza EMCO Barbu, I., Îndrumar de laborator.		

9. Coroborarea coninuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Utilizarea proiectării asistate de calculator pentru modelarea sistemelor, prototipare virtuală și reală, simulare și evaluare a performanțelor, optimizare la nivel de subsisteme și de sistem.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Elaborarea și susținerea unui referat pe baza noțiunilor teoretice privind sistemele de producție predate la curs. Efectuarea unui program CNC pentru programarea mașinilor comandate prin sistemele de operare studiate.	Evaluare scrisă, Prezentare cu slide-uri, argumentare	60%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Abilitatea de a utiliza corect echipamentele de prelucrare CNC folosite în cadrul laboratorului.	Verificarea efectuării lucrărilor + test	40%
10.6 Standard minim de performanță Proba teoretică: însușirea și aplicarea metodelor pentru planificarea producției pe baza cunoștințelor dobândite la curs. Laborator: cunoașterea modului de proiectare și realizare a unui program CNC specific unui anumit proces tehnologic de prelucrare; alegerea și utilizarea, la nivel avansat, a metodelor, procedeelor și a echipamentelor de prelucrare prin realizarea de programe CNC folosind limbaje diferite, în funcție de sistemele de operare ale mașinilor studiate. - Participarea la examen este condiționată de finalizarea activităților aplicative prin efectuarea integrală a lucrărilor de laborator și promovarea testului; - Media la examen se calculează numai în situația în care nota obținută la proba teoretică și notele obținute la evaluarea activității de laborator, sunt de minim 5.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024

(Grad didactic, Prenume, NUME, Semnătură), Decan	(Grad didactic, Prenume, NUME, Semnătură), Director de departament
(Grad didactic, Prenume, NUME, Semnătură), Titular de curs <i>Conf. dr. ing. Ion BARBU</i>	(Grad didactic, Prenume, NUME, Semnătură), Titular de seminar/ laborator/ proiect <i>Conf. dr. ing. Ion BARBU</i>

Notă:

- ¹⁾ Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Master/ Doctorat;
- ²⁾ Regimul disciplinei (conținut) - *pentru nivelul de licență se alege una din variantele:* **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară);
- ³⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁴⁾ Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5 Ciclul de studii ²⁾	MASTERAT
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Sisteme mecatronice pentru industrie și medicină/ Inginer mecatronist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme pentru automatizarea serviciilor							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA							
2.4 Anul de studiu		2.5 Semestrul		2.6 Tipul de evaluare		2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DCA
							Obligatorietate ⁴⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	2 / - /
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutorat					2
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiză matematică, Algebra liniară, geometrie analitică și ecuații diferențiale, Fizică, Chimie, Știința și ingineria materialelor, Geometrie descriptivă, Desen tehnic și Infografică, Rezistența materialelor.
4.2 de competențe	Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- videoproiector - note de curs - bibliografia recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- programe specializate - bibliografia recomandată

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.1 Cunoașterea aprofundată a domeniului sistemelor mecatronice cu aplicații în industrie și în medicină și, în cadrul acesteia, a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice programului; utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite R.Î. 1.2 Absolventul poate elabora și utiliza modele ingineresti avansate specifice sistemelor mecatronice complexe Cp.2 Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în contexte mai largi asociate domeniului sistemelor mecatronice R.Î. 2.2. Absolventul poate explica și interpreta principiile de bază privind alegerea optimă a componentelor și subsistemelor unui sistem mecatronic complex. R.Î. 2.3 Absolventul este capabil să explice și să interpreteze specificul proceselor mecatronice în vederea proiectării sistemelor electronice de comandă și control cu microcontrollere și automate programabile cu aplicații în industrie și medicină. Cp.3 Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic, în condiții de informare completă, pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi R.Î. 3.1 Absolventul poate proiecta, simula, realiza și asigura mentenanța subsistemelor și a sistemelor tehnice complexe specifice domeniului Mecatronică și robotică cu aplicații în industrie și medicină. R.Î. 3.4 Elaborarea de soluții novatoare, utilizând electronica digitală pentru controlul poziției, vitezei și forței, dezvoltând soluții eficiente pentru optimizarea funcțională a componentelor și sistemelor mecanice clasice. Cp.4 Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii și metode de evaluare, pentru a formula judecăți de valoare și a fundamenta decizii constructive R.Î. 4.1 Absolventul este capabil să utilizeze metodele de evaluare a performanțelor sistemelor inteligente de comandă și control în aprecierea eficienței în exploatare a acestora. R.Î. 4.2 Absolventul este capabil să utilizeze eficient metodele moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate. R.Î. 4.3 Absolventul poate utiliza eficient metodele moderne de evaluare, diagnosticare măsurare și testare a sistemelor mecatronice noi, din domenii de vârf, și de a fundamenta noi soluții constructive și funcționale. Cp. 5 Elaborarea de proiecte profesionale utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative R.Î. 5.1 Absolventul este capabil să elaboreze proiecte tehnice și de execuție pentru componente, subsisteme și sisteme mecatronice complexe. R.Î. 5.2 Absolventul poate realiza prototipuri virtuale și reale pentru subansambluri de comandă și control electronic a sistemelor mecatronice complexe. R.Î. 5.4 Absolventul poate să realizeze proiecte tehnice, de execuție și mentenanța pentru sisteme mecatronice complexe cu integrare optimă a subsistemelor componente.
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina asigură instruirea studenților în abordarea sistemică, mecatronică a echipamentelor automate pentru servicii și a produselor de consum. Această disciplină își propune să asigure specializarea studenților de la masterat cu construcția, funcționarea și exploatarea sistemelor mecatronice
---------------------------------------	--

	utilizate în produse de consum.
7.2 Obiectivele specifice	• Explicarea conceptelor generale și specifice privind sistemele mecatronice; • Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor mecatronice utilizate în construcția automatelor de control și servire; • Realizarea de analize calitative și propunerea de recomandări de optimizare și îmbunătățire privind construcția automatelor de control și servire; • Explicarea și interpretarea specificului proceselor din ingineria mecatronică în vederea proiectării automatelor de control și servire;

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Abordarea sistemică, mecatronică a echipamentelor automate pentru servicii și a produselor de consum. Structura mecatronică a echipamentelor automate pentru servicii și a produselor de consum. Caracteristici constructive, funcționale și de exploatare privind sistemele mecatronice cu aplicații în servicii.	Prelegere, dezbateri	6 ore	
2. Abordarea sistemică, mecatronică a echipamentelor și instalațiilor pentru asigurarea de servicii în industrie. Analize de caz privind structura mecatronică a echipamentelor de transport automat din industrie. Analize de caz privind structura mecatronică a echipamentelor de stocare și a magazii lor automat utilizate în industrie.	Prelegere, dezbateri	8 ore	
3. Abordarea sistemică, mecatronică a echipamentelor și instalațiilor pentru asigurarea de servicii în agricultură. Analize de caz privind structura mecatronică a echipamentelor automate din agricultură.	Prelegere, dezbateri	4 ore	
4. Abordarea sistemică, mecatronică a echipamentelor și instalațiilor pentru asigurarea de servicii în gospodărie. Analize de caz privind structura mecatronică a echipamentelor automate de uz casnic.	Prelegere, dezbateri	4 ore	
5. Structura mecatronică a echipamentelor de securitate și pază în perspectiva casei inteligente. Sisteme de transport folosite în automatizarea serviciilor, porțile detectoare de metal controlul accesului cu cartele de proximitate, dispozitive de supraveghere video, sisteme anti-incendiu.	Prelegere, dezbateri	6 ore	
Bibliografie 1. Cristea, L., - Sisteme pentru automatizarea serviciilor – suport de curs - Elearning 2024 2. Cristea, L., Drugă, C. – Automate bancare și de servire – Univ. Transilvania din Brașov, Brașov 2003			

3. Cristea, L.: Sisteme automate pentru servire – Ed. Universității Transilvania, Brașov, ISBN 973-635-231-5, Brașov, 2003, 183pag – carte electronică..
 4. Bradley, D.A., ș.a., Mechatronics-Electronics in products and processes, Chapman & Hall, 1993.
 5. Cristea Luciana, Ionescu Emil, Olteanu Ciprian - Automate de control în industrie, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti – ISBN 973-30-5047-4- 1998.
 6. Cristea L. – Tehnologii și sisteme de control dimensional, curs, Universitatea Transilvania din Brașov, Brașov, 2000,
 7. Cristea, L., Automate de control și servire, curs, Univ. Transilvania Bv, 1995.
 8. Dumitriu, A. ș.a. Sisteme senzoriale pentru roboți, Ed. Medro, București, 1996.
 9. Dumitriu, A., - *Mecatronică, vol. 1*, Edit. Univ. „Transilvania” Brașov, 2006, ISBN 973-635-429-6
 10. Mătieș V. Mecatronică, Editura DACIA, Cluj Napoca, 1998.
 11. E. Ionescu, C. Olteanu, L. Cristea – *Aționări și măsurări pneumatice*, Ed. Tehnica-Info – Chișinău, ISBN 9975-63-132-0, Republica Moldova, 2002.
 12. Documentatie echipamente FESTO.
- *** Cataloage, reviste, prospecte

8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Structura unui sistem mecatronic pentru asigurarea de servicii.	Prezentare soluții tehnice. Dezbateri	2 ore	
2. Stadiul actual în domeniu sistemelor mecatronice pentru asigurarea de servicii.	Analiza soluțiilor alese. Prezentare soluții tehnice. Dezbateri	2 ore	
3. Principiul de funcționare și caracteristici tehnice. Descriere constructivă cu evidențierea subsistemelor componente. Proiectarea unui subansamblu.	Analiza soluțiilor alese. Prezentare soluții tehnice. Dezbateri	10 ore	
4. Caracteristici care definesc sistemul ca un sistem mecatronic. Schema sistemului mecatronic. Scheme logice de funcționare. Scheme de gestiune a semnalelor.	Analiza soluțiilor alese. Prezentare soluții tehnice. Dezbateri	8 ore	
5. Modul de funcționare și condiții de calitate impuse. Posibilități de îmbunătățire a sistemului prezentat.	Analiza soluțiilor alese. Prezentare soluții tehnice. Dezbateri	6 ore	

Bibliografie

1. Cristea, L., - Sisteme pentru automatizarea serviciilor – suport de curs- Elearning 2024
2. Cristea, L., Drugă, C. – Automate bancare și de servire – Univ. Transilvania din Brașov, Brașov 2003
3. Cristea, L.: Sisteme automate pentru servire – Ed. Universității Transilvania, Brașov, ISBN 973-635-231-5, Brașov, 2003, 183pag – carte electronică..
4. Cristea, L., Automate de control și servire, îndrumar de laborator, Univ., Bv., 1984.
5. Bradley, D.A., ș.a., Mechatronics-Electronics în products and processes, Chapman & Hall, 1993.
6. Cristea Luciana, Ionescu Emil, Olteanu Ciprian - Automate de control în industrie, Editura Didactica și Pedagogica, Bucuresti – ISBN 973-30-5047-4- 1998.
7. Cristea L. – Tehnologii și sisteme de control dimensional, Universitatea Transilvania din Brașov, Brașov, 2000,
8. Cristea, L., Automate de control și servire, îndrumar de laborator, Univ., Bv., 1984.
9. Cristea, L., Automate de control și servire, curs, Univ. Transilvania Bv, 1995.
10. Dumitriu, A. ș.a. Sisteme senzoriale pentru roboți, Ed. Medro, București, 1996.
11. Dumitriu, A., - *Mecatronică, vol. 1*, Edit. Univ. „Transilvania” Brașov, 2006, ISBN 973-635-429-6
12. Mătieș V. Mecatronică, Editura DACIA, Cluj Napoca, 1998.
13. E. Ionescu, C. Olteanu, L. Cristea – *Aționări și măsurări pneumatice*, Ed. Tehnica-Info – Chișinău, ISBN 9975-63-132-0, Republica Moldova, 2002.

*** Cataloage, reviste

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

Cunoștințele teoretice și practice oferă studentului posibilitatea abordării problemelor legate de sistemele pentru automatizarea serviciilor. Disciplina conturează rolul și contribuția inginerului în domeniul concepției, producției și implementării sistemelor pentru automatizarea serviciilor în concordanță cu cerințele mediului economic și social.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Explicarea corectă a unui proces, structuri, funcții, etc. specifice sistemelor mecatronice folosind noțiunile teoretice predate.	Aprecierea rezultatelor de la examenul final- tip test.	40%
	Analiza comparativă a unor sisteme automate de inspecție dimensională și a unor sisteme automate de servire a populației		
	Alegerea variantei corecte dintr-o serie de situații propuse și argumentarea alegerii folosind noțiunile teoretice predate.		
	Utilizarea corectă a limbajului de specialitate		
	Claritatea, coerența și concizia expunerii.		
	Gradul de acoperire a problematicii cerute		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Abilitatea de a analiza și utiliza sistemelor mecatronice pentru rezolvarea unei probleme de specialitate	Verificarea și notarea efectuării corecte și complete a temelor propuse (PP).	60%
10.6 Standard minim de performanță			
Efectuarea completă a temelor propuse. Prezența la orele de curs. Prezența și participarea activă la orele de proiect. Participarea la programul de consultații.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU, Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Titular de curs	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- 5) Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5 Ciclul de studii ²⁾	MASTERAT
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Sisteme mecatronice pentru industrie și medicină / Inginer mecatronist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Comanda și controlul proceselor							
2.2 Titularul activităților de curs	ZAMFIRA C-tin Sorin							
2.3 Titularul activităților de laborator	ZAMFIRA C-tin Sorin							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DCA
							Obligativitate ⁴⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator/ proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/ laborator/ proiect	- /28/-
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutorat					10
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Sală de curs cu tablă și videoproiector - bibliografia recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- Sală de laborator cu tablă, standuri educaționale, - Îndrumar de laborator - videoproiector - rețea de calculatoare

	• programe specializate • bibliografia recomandată
--	---

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.1 Cunoașterea aprofundată a domeniului sistemelor mecatronice cu aplicații în industrie și în medicină și, în cadrul acesteia, a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice programului; utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite R.Î. 1.1 Absolventul are capacitatea de a defini noțiuni avansate de matematică, fizică, mecanisme, elemente constructive, materiale avansate și de programare a calculatoarelor. Cp.2 Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în contexte mai largi asociate domeniului sistemelor mecatronice R.Î. 2.1 Absolventul poate explica și utiliza principiile de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor de comandă și control inteligente pentru automatizări locale, utilizate în sisteme mecatronice complexe. Cp.3 Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic, în condiții de informare completă, pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi R.Î. 3.1 Absolventul poate proiecta, simula, realiza și asigura mentenanța subsistemelor și a sistemelor tehnice complexe specifice domeniului Mecatronică și robotică cu aplicații în industrie și medicină. R.Î. 3.2 Absolventul poate realiza de aplicații de sisteme mecatronice complexe, prin utilizarea practică a sistemelor mecatronice performante, precum și a unor metode avansate de reglare automată. Cp.4 Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii și metode de evaluare, pentru a formula judecăți de valoare și a fundamenta decizii constructive R.Î. 4.1 Absolventul este capabil să utilizeze metodele de evaluare a performanțelor sistemelor inteligente de comandă și control în aprecierea eficienței în exploatarea acestora. R.Î. 4.3 Absolventul poate utiliza eficient metodele moderne de evaluare, diagnosticare măsurare și testare a sistemelor mecatronice noi, din domenii de vârf, și de a fundamenta noi soluții constructive și funcționale. Cp. 5 Elaborarea de proiecte profesionale utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative R.Î. 5.1 Absolventul este capabil să elaboreze proiecte tehnice și de execuție pentru componente, subsisteme și sisteme mecatronice complexe. R.Î. 5.3 Absolventul este capabil să utilizeze proiectarea asistată de calculator pentru abordarea unor cercetări complexe orientate spre componente, produse și sisteme mecatronice avansate. R.Î. 5.4 Absolventul poate să realizeze proiecte tehnice, de execuție și mentenanță pentru sisteme mecatronice complexe cu integrare optimă a subsistemelor componente.
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Disciplina trebuie să ofere studentului informații avansate necesare proiectării și implementării sistemelor de comandă și control cu aplicații directe în domeniul mecatronic. Aspectele vor fi abordate atât din punct de vedere al părții fizice (subsistemul hardware), cât și din punct de vedere al părții logice, de programare (subsistemul software). Exemplele se vor axa pe
---------------------------------------	--

	sisteme și procese din industrie și medicină.
7.2 Obiectivele specifice	1. Cunoaștere și înțelegere: ✓ <i>Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice sistemelor de comandă și control</i> 2. Explicare și interpretare: ✓ <i>Studentii vor ști să interpreteze algoritmi de comandă și control</i> ✓ <i>Studentii vor ști să utilizeze sistemele de comandă și control</i> 4. De atitudine: • Studentii vor fi capabili să lucreze în industrie, laboratoare dotate cu sisteme de comandă și control.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Noțiuni generale, terminologie, privind structura unui sistem de comandă și control.	Prelegere clasică și pe bază de slide	1 ore	
Fluxul informațional într-un sistem de comandă și control.	Prelegere clasică, explicație, Problematizare, demonstrație, conversație	2 ore	
Caracteristicile sistemelor de control, funcții de transfer	Prelegere clasică și pe bază de slide	2 ore	
Modele matematice ale sistemelor mecatronice	Prelegere, dezbatere	1 ore	
Analiza și proiectarea prin intermediul diagramelor	Prelegere clasică și pe bază de slide	2 ore	
Sisteme simple: comportarea sistemelor de ordinul întâi, și ordinul II	Prelegere clasică și pe bază de slide	2 ore	
Controlul cu trei termeni, metode de adaptare Aspecte practice, metode de reglare ale controlului PID	Prelegere clasică și pe bază de slide, cu studiu aplicativ pe un sistem mecatronic	2 ore	
Analiza sistemică a proceselor de comandă și control.	Prelegere clasică și pe bază de slide, cu studiu aplicativ pe un sistem mecatronic	2 ore	
Bibliografie Ogata Katsuhiko, Modern Control Engineering, ISBN 0-13-043245-8, Prentice Hall, 2002 Dorf R., Bishop R, Modern Control ISBN 0-201-32677-9, SystemsAddison Wesley Longman, 1998 Wilkie J., Johnson M., Katebi R., Control Engineering -An introductory course, ISBN 0-333-77129-X, Palgrave Macmillan2002, DiStefano J., Stubbero A., Williams I., Feedback and Control Systems, McGraw Hill, Schaum,Outlines, ISBN 0-07-017052-5, 1990, K.J.Åström and R.M.Murray, <i>Analysis and Design of Feedback Systems</i>, Preprint, 2004 http://www.cds.caltech.edu/~murray/amwiki/index.php/Main_Page - accesat 01.09.2011 Zdzislaw Bubnicki - Modern Control Theory , ISBN 10 3-540-23951-0 Springer Berlin Heidelberg New York Burns Roland S. Advanced Control Engineering, ISBN 0 7506 5100 8 Butterwortht -Heinemman,Reed Esevier Group Steven T. Karris, Signals.and.Systems.with.MATLAB, ISBN 0-9709511-8-3 Zim O., Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme, Expert Verlag, ISBN 3-8169-2108-6, 2002; Gassmann H., Regelungstechnik, Verlag Harri Deutsch, ISBN 3-8171-1653-5, 2004; Larionescu S., Teoria Sistemelor, MatrixRom, ISBN 973-755-004-8, Bucuresti,2006			

Zamfira, S., Comanda și controlul proceselor- suport de curs 2024			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Studiul platformei FEEDBACK pentru controlul analogic al sistemelor cu aplicații in comanda proceselor	Conversație, demonstrație, experiment individual, experiment în grupuri mici, prezentare de referat, evaluare	4	
2. Studiul platformei FEEDBACK pentru controlul digital al sistemelor cu aplicații in comanda proceselor		4	
3. Studiul pendulului dublu, a pendulului invers cu aplicații in controlul proceselor		4	
4. Proiectarea unui sistem de comandă și control din domeniul industrial		8	
5. Proiectarea unui sistem de comandă și control din domeniul medical.		8	
Bibliografie			
Ogata Katsuhiko, Modern Control Engineering, ISBN 0-13-043245-8, Prentice Hall, 2002			
Dorf R., Bishop R, Modern Control ISBN 0-201-32677-9, SystemsAddison Wesley Longman, 1998			
Wilkie J., Johnson M., Katebi R., Control Engineering -An introductory course, ISBN 0-333-77129-X, Palgrave Macmillan2002,			
DiStefano J., Stubbero A., Williams I., Feedback and Control Systems, McGraw Hill, Schaum,Outlines, ISBN 0-07-017052-5, 1990,			
K.J.Åström and R.M.Murray, <i>Analysis and Design of Feedback Systems</i> , Preprint, 2004 http://www.cds.caltech.edu/~murray/amwiki/index.php/Main_Page - accesat 01.09.2011			
Zdzislaw Bubnicki - Modern Control Theory , ISBN 10 3-540-23951-0 Springer Berlin Heidelberg New York			
Burns Roland S. Advanced Control Engineering, ISBN 0 7506 5100 8 Butterwortht -Heinemman,Reed Esevier Group			
Zamfira, S., Comanda și controlul proceselor- suport de curs 2024			

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

Cunoștințele teoretice fundamentează abordări în sistemele mecatronice ce utilizează achiziția semnalelor și interfațarea cu alte sisteme, iar exemplele practice se bazează pe tipuri reprezentative de sisteme de achiziție utilizate în mecatronică. Programa analitică este în concordanță cu domeniul mecatronică și este similară cu cele de la universități din țară și străinătate care au această specializare.
--

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii scrise	Evaluare prin examen scris – test pe calculator de cunoștințe teoretice și rezolvare de probleme Evaluare pe parcurs	80%
	Gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte		
	Corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul		

	Utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului		
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului		
	Capacitatea de exemplificare		
	Prezența la curs		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată	Probă practică-colocviu de laborator	20%
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Corectitudinea reprezentărilor grafice și a calculului analitic și numeric		
	Capacitatea de exemplificare		
	Interpretarea rezultatelor		
10.6 Standard minim de performanță			
• însușirea cunoștințelor necesare înțelegerii problemelor de bază din domeniul prelucrării semnalelor, crearea de deprinderi teoretice și practice în folosirea aparaturii cu senzori și plăci de achiziție de date; însușirea cunoștințelor minime necesare pentru includerea în proiectele de mecatronică a senzorilor și a modului cum pot fi prelucrate semnalele ce vin de la aceștia.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU, Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Titular de curs Prof.dr. fiz. Constantin Sorin ZAMFIRA	Titular de curs Prof.dr. fiz. Constantin Sorin ZAMFIRA

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclu de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5 Ciclul de studii ²⁾	MASTERAT
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Sisteme mecatronice pentru industrie și medicină/ Inginer mecatronist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Activitate de practică profesională III							
2.2 Coordonator program de studii	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect								
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	PS
							Obligativitate ⁴⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	12	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/ laborator/ proiect	12
3.4 Total ore din planul de învățământ	168	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/ laborator/ proiect	168
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					9
Examinări					1
Activități de practică					168
3.7 Total ore de activitate a studentului	178				
	Parțial asistate				
3.8 Total ore pe semestru	168				
	Parțial asistate				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	•

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp. 5 Elaborarea de proiecte profesionale utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative R.Î. 5.1 Absolventul este capabil să elaboreze proiecte tehnice și de execuție pentru componente, subsisteme și sisteme mecatronice complexe. R.Î. 5.2 Absolventul poate realiza prototipuri virtuale și reale pentru subansambluri de comandă și control electronic a sistemelor mecatronice complexe. R.Î. 5.3 Absolventul este capabil să utilizeze proiectarea asistată de calculator pentru abordarea unor cercetări complexe orientate spre componente, produse și sisteme mecatronice avansate. R.Î. 5.4 Absolventul poate să realizeze proiecte tehnice, de execuție și mentenanță pentru sisteme mecatronice complexe cu integrare optimă a subsistemelor componente.
Competențe transversale	Ct.1 Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a unor factori potențiali de risc, a resurselor disponibile, a aspectelor economico financiare, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente. R.Î. 1.1 Absolventul poate realiza proiecte complexe, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului. R.Î.1.2 Absolventul poate evalua corect volumul de lucru, resursele disponibile și timpul necesar de finalizare a sarcinilor profesionale. R.Î. 1.3 Absolventul poate evalua corect potențialii factori de risc și modul gestionare a acestora în condiții de respectare a unor restricții economico financiare și de costuri. Ct.2 Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară, cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice. R.Î. 2.1 Absolventul poate rezolva probleme specifice activității ingineresti de domeniu ca membru sau coordonator de echipa în cadrul unor proiecte de inginerie mecatronica complexe. R.Î. 2.2 Absolventul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională R.Î. 2.4 Absolventul îndeplinește sarcinile profesionale cu responsabilitate, cu respectarea eticii și deontologiei profesionale Ct.3 Identificarea nevoii de formare continuă și 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. R.Î. 3.2 Absolventul este capabil să susțină prezentări și comunicări publice într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Deprinderea abilităților și competențelor practice legate de activitatea de realizare de proiecte complexe, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile și timpul necesar de finalizare, a unor factori potențiali de risc și a modului de gestionare a acestora în condiții de respectare a unor restricții economico financiare și de costuri.
7.2 Obiectivele specifice	- Deprinderea (însușirea) abordărilor, metodelor și tehnicilor actuale și de perspectivă relaționate cu activitățile de proiectare, de execuție și mentenanță pentru sisteme mecatronice complexe cu integrare optimă a subsistemelor componente. - Dezvoltarea abilităților practice de gestionare și rezolvare a problemelor specifice activității ingineresti de domeniu ca membru sau coordonator de echipa în cadrul unor proiecte de inginerie mecatronica complexe. - Dezvoltarea abilităților de interacțiune la nivel micro- și macrosocial precum și instituțional cu actori relevanți din domeniul mecatronicii și roboticii pe plan național și internațional.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Bibliografie			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Activitățile se derulează conform "Regulamentului	Conversație, demonstrație,	168	

privind desfășurarea practicii studenților de la programele de studii de masterat din facultatea de Design de produs și mediu" aprobat de Consiliul facultății și afișat pe site-ul facultății. Cadrele didactice titulare propun tematici de practică. Și stabilesc programul de practică și cerințele impuse.	experiment individual, experiment în grupuri mici,		
Bibliografie La indicația cadrului didactic coordonator			

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

Tematicile de practică sunt discutate cu membrii comunităților de profil precum și cu reprezentanți ai angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului de studii.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Activitate de practică	• Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare pentru tema de practică • Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici • Corectitudinea reprezentărilor grafice și a calculului analitic și numeric • Capacitatea de exemplificare Interpretarea rezultatelor	Colocviu de evaluare a activității de practică	100%
10.6 Standard minim de performanță			
• Realizarea de proiecte tehnice, de execuție și mentenanță pentru sisteme mecatronice complexe cu integrare optimă a subsistemelor componente. • Realizarea de proiecte complexe, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile și timpului necesar de finalizare, a unor factori potențiali de risc și a modului de gestionare a acestora în condiții de respectare a unor restricții economico financiare și de costuri.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU, Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Coordonator program de studii

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5 Ciclul de studii ²⁾	MASTERAT
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Sisteme mecatronice pentru industrie și medicină / Inginer mecatronist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Achiziția și prelucrarea informației, instrumentație virtuală							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.Petru A. COTFAS							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof.dr.Petru A. COTFAS							
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					34
Tutorat					10
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	108				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Notiuni de măsurare și analiză a semnalelor.
4.2 de competențe	Cunoștințe și abilități de programare și utilizarea sistemelor de măsurare.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala dotată cu echipamente multimedia și calculatoare. Capacitatea sălii: 25 locuri.
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sala dotată cu echipamente specifice disciplinei. Capacitatea sălii: 25 locuri.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.1 Cunoașterea aprofundată a domeniului sistemelor mecatronice cu aplicații în industrie și în medicină și, în cadrul acesteia, a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice programului; utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite R.Î. 1.1 Absolventul are capacitatea de a defini noțiuni avansate de matematică, fizică, mecanisme, elemente constructive, materiale avansate și de programare a calculatoarelor. R.Î. 1.2 Absolventul poate elabora și utiliza modele ingineresti avansate specifice sistemelor mecatronice complexe Cp.2 Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în contexte mai largi asociate domeniului sistemelor mecatronice R.Î. 2.1 Absolventul poate explica și utiliza principiile de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor de comandă și control inteligente pentru automatizări locale, utilizate în sisteme mecatronice complexe. R.Î. 2.3 Absolventul este capabil să explice și să interpreteze specificul proceselor mecatronice în vederea proiectării sistemelor electronice de comandă și control cu microcontrollere și automate programabile cu aplicații în industrie și medicină. Cp.3 Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic, în condiții de informare completă, pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi R.Î. 3.2 Absolventul poate realiza de aplicații de sisteme mecatronice complexe, prin utilizarea practică a sistemelor mecatronice performante, precum și a unor metode avansate de reglare automată. R.Î. 3.3 Absolventul poate opera avansat cu mediile de programare integrate pentru programarea microcontrollerelor și automatelor programabile, pentru realizarea sistemului electronic de comandă ale sistemelor mecatronice cu aplicații în industrie și medicină. R.Î. 3.4 Elaborarea de soluții novatoare, utilizând electronica digitală pentru controlul poziției, vitezei și forței, dezvoltând soluții eficiente pentru optimizarea funcțională a componentelor și sistemelor mecanice clasice. Cp.4 Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii și metode de evaluare, pentru a formula judecăți de valoare și a fundamenta decizii constructive R.Î. 4.2 Absolventul este capabil să utilizeze eficient metodele moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate. R.Î. 4.3 Absolventul poate utiliza eficient metodele moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a sistemelor mecatronice noi, din domenii de vârf, și de a fundamenta noi soluții constructive și funcționale. Cp. 5 Elaborarea de proiecte profesionale utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative R.Î. 5.2 Absolventul poate realiza prototipuri virtuale și reale pentru subansambluri de comandă și control electronic a sistemelor mecatronice complexe. R.Î. 5.3 Absolventul este capabil să utilizeze proiectarea asistată de calculator pentru abordarea unor cercetări complexe orientate spre componente, produse și sisteme mecatronice avansate. R.Î. 5.4 Absolventul poate să realizeze proiecte tehnice, de execuție și mentenanță pentru sisteme mecatronice complexe cu integrare optimă a subsistemelor componente.
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea și dezvoltarea cunoștințelor în domeniul instrumentație virtuale din perspectiva achiziției și prelucrării informațiilor și utilizarea acestora în proiectarea și conducerea sistemelor din domeniul Mecatronică și Robotică.
7.2 Obiectivele specifice	Explicarea conceptelor specifice disciplinei de instrumentație virtuală, achiziția și prelucrarea informației și rezolvarea etapizată a problemelor ingineresti de specialitate;

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introducere în LabVIEW 2024. Programare modulară	Prelegere cu slide-uri; îmbunătățită prin conversație, demonstrație didactică.	2 ore	

Structuri repetitive de programare (buclele For și While, bucle temporizate), Vectori, clusteri, date alfa-numerice în LabVIEW	Învățare bazată pe demonstrații realizate prin simulări și prin utilizarea de hardware specific	2 ore	
Structuri decizionale de programare și reprezentări grafice (Case, Event Case,...)		2 oră	
Salvarea și citirea datelor de pe/pe HDD (fișiere text, tabelar, TDMS,...)		2 ore	
Tehnici avansate de programare (state machine, master-slave,...)		2 ore	
Programare distribuită (variabile globale, partajate, comunicarea de tip TCP/IP)		2 ore	
Realizarea de simulări pe baza programării grafice și a mediilor proiectare electronică de tip SPICE		2 ore	
Structura sistemelor de achizitie de date (SAD) (Clasificări, SAD cu multiplexare, SAD sincrone, SAD rapide, Structura unei plăci de achizitie de date)		2 oră	
Tehhnici de achizitie de date (Achizitia de date mono- si multi-canal, Achiziția de date mono- și multi-punct, Triggerarea achiziție de date)		2 oră	
Achiziția de date în LabVIEW utilizând platforme de tipul (NI ELVIS liși III, NI my RIO și cRIO)		4 ore	
Măsurarea mărimilor de interes cu ajutorul SAD (Măsurarea temperaturii, Măsuratori de vibrații și sunet, Masurarea deformației, ...)		4 ore	
Drivere de instrumente bazate pe arhitecturile de tip VISA, IVI, ... (osciloscoape și sourcemeters)		2 ore	
Bibliografie			
1. Cotfas Petru Adrian "Achiziția și prelucrarea informației, instrumentație virtuală" - notițe de curs 2025; 2. P. Adrian Cotfas, D. Tudor Cotfas, and H. Hedesiu, Eds., "LabVIEW - Virtual Instrumentation in Education and Industry", IntechOpen, Jun. 12, 2024. doi: 10.5772/intechopen.102279. 3. H.A. Modran, D. Ursutiu, Instrumentatie virtuala : indrumar de laborator [Resursa electronica], Editura Universitatii Transilvania din Brasov, 2022; 4. J. Essick Hands-On Introduction to LabVIEW for Scientists and Engineers, Oxford University Press Inc, 2018; 5. P. A. Cotfas, D. T. Cotfas, D. Ursutiu, C. Samoilă "NI ELVIS Computer-Based Instrumentation", National Technology & Science Press – USA, ISBN 978-1-934891-11-7, IDS Number: 745SR, ISSN: 1582-2214, 2011; 6. P.A. Cotfas "Prelucrarea semnalelor. Aplicatii in LabVIEW", Ed. Lux Libris, ISBN 978-973-131-071-8, Brasov, 2010; 7. *Keithley, "Understanding New Developments in Data Acquisition, Measurement, and Control – A practical guide to high performance test and measurements", Keithley Instruments Inc., 28775 Aurora Road, Cleveland			

Ohio SUA, 2007;			
8. Richard Zurawski "Industrial Communication Technology Handbook", CRC Press, 2017			
9. http://www.ni.com;			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Protecția muncii. Programarea în LabVIEW. Introducere.	Conversație+Programare pe PC	1 oră	
Programarea modulara.		1 oră	
Structuri de programare		2 ore	
Salvarea/ citirea datelor pe/de pe HDD		1 oră	
Tehnici avansate de programare. Arhitectura state machine si arhitectura Producer/Consumer		3 ore	
Achizitia de date. Utilizarea platformei NI ELVIS II și III, myDAQ și myRIO și NI cRIO		4 ore	
Controlul echipamentelor in LabVIEW (de ipul sourcemeter Keithley 2461)		2 ore	
Bibliografie			
1. Cotfas Petru Adrian "Achiziția și prelucrarea informației, instrumentație virtuală" - notițe de curs 2025;			
2. P. Adrian Cotfas, D. Tudor Cotfas, and H. Hedesiu, Eds., "LabVIEW - Virtual Instrumentation in Education and Industry", IntechOpen, Jun. 12, 2024. doi: 10.5772/intechopen.102279.			
3. H.A. Modran, D. Ursutiu, Instrumentatie virtuala : indrumar de laborator [Resursa electronica], Editura Universitatii Transilvania din Brasov, 2022;			
4. J. Essick Hands-On Introduction to LabVIEW for Scientists and Engineers, Oxford University Press Inc, 2018;			
5. P. A. Cotfas, D. T. Cotfas, D. Ursutiu, C. Samoila "NI ELVIS Computer-Based Instrumentation", National Technology & Science Press – USA, ISBN 978-1-934891-11-7, IDS Number: 745SR, ISSN: 1582-2214, 2011;			
6. P.A. Cotfas "Prelucrarea semnalelor. Aplicatii in LabVIEW", Ed. Lux Libris, ISBN 978-973-131-071-8, Brasov, 2010;			
7. *Keithley, "Understanding New Developments in Data Acquisition, Measurement, and Control – A practical guide to high performance test and measurements", Keithley Instruments Inc., 28775 Aurora Road, Cleveland, Ohio SUA, 2007;			
8. Richard Zurawski "Industrial Communication Technology Handbook", CRC Press, 2017			
9. http://www.ni.com;			

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

Cunoștințele teoretice fundamentează înțelegerea sistemelor de achiziție de date, programare grafică și prelucrarea datelor în vederea realizării de instrumente virtuale utilizate pentru sisteme mecatronice robotice.
--

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Explicarea corectă a realizării unui instrument virtual, a implementării unei arhitecturi sau a unei metode de folosind noțiunile teoretice predate	Evaluare prin examen oral – discuții în fața PC-ului și a componentelor hardware dedicate.	55%
	Analiza comparativă a unor		

	arhitecturi sau metode de programare		
	Utilizarea corectă a limbajului de specialitate		
	Claritatea, coerența și concizia expunerii		
	Gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Implementarea unei arhitecturi sau metode de programare în vederea realizării unui instrument virtual de achiziție sau prelucrare a informației.	Test pe calculator precum și verificarea efectuării lucrărilor de pe parcursul laboratorului.	45%
10.6 Standard minim de performanță			
- Înșușirea principalelor noțiuni și utilizare a metodelor specifice instrumentației virtuale în achiziția și prelucrarea datelor. - Laborator: Utilizarea programării modulare în LabVIEW și realizarea achiziției de date și afișarea grafică a rezultatelor în panoul aplicației.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU, Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Prof. Dr. Petru A. COTFAS, Titular de curs	Prof. Dr. Petru A. COTFAS, ... Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de masterat ¹⁾	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5 Ciclul de studii ²⁾	MASTERAT
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Sisteme mecatronice pentru industrie și medicină / Inginer mecatronist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de comandă adaptivă							
2.2 Titularul activităților de curs	ZAMFIRA Constantin Sorin / LUCULESCU Marius Cristian							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	ZAMFIRA Constantin Sorin / LUCULESCU Marius Cristian							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DCA
							Obligativitate ⁴⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					38
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutorat					6
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	108				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Curs Bazele sistemelor mecatronice, Bazele sistemelor automate
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- videoproiector - note de curs - bibliografia recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- videoproiector - rețea de calculatoare - programe specializate - îndrumar de laborator - bibliografia recomandată

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.1 Cunoașterea aprofundată a domeniului sistemelor mecatronice cu aplicații în industrie și în medicină și, în cadrul acesteia, a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice programului; utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite R.Î. 1.2 Absolventul poate elabora și utiliza modele ingineresti avansate specifice sistemelor mecatronice complexe Cp.2 Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în contexte mai largi asociate domeniului sistemelor mecatronice R.Î. 2.1 Absolventul poate explica și utiliza principiile de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor de comandă și control inteligente pentru automatizări locale, utilizate în sisteme mecatronice complexe. R.Î. 2.3 Absolventul este capabil să explice și să interpreteze specificul proceselor mecatronice în vederea proiectării sistemelor electronice de comandă și control cu microcontrollere și automate programabile cu aplicații în industrie și medicină. Cp.3 Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic, în condiții de informare completă, pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi R.Î. 3.1 Absolventul poate proiecta, simula, realiza și asigura mentenanța subsistemelor și a sistemelor tehnice complexe specifice domeniului Mecatronică și robotică cu aplicații în industrie și medicină. R.Î. 3.2 Absolventul poate realiza aplicații de sisteme mecatronice complexe, prin utilizarea practică a sistemelor mecatronice performante, precum și a unor metode avansate de reglare automată. Cp.4 Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii și metode de evaluare, pentru a formula judecăți de valoare și a fundamenta decizii constructive R.Î. 4.1 Absolventul este capabil să utilizeze metodele de evaluare a performanțelor sistemelor inteligente de comandă și control în aprecierea eficienței în exploatarea acestora. Cp. 5 Elaborarea de proiecte profesionale utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative R.Î. 5.2 Absolventul poate realiza prototipuri virtuale și reale pentru subansambluri de comandă și control electronic a sistemelor mecatronice complexe.
Competențe transversale	•

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea cunoștințelor teoretice și practice necesare pentru analiza, proiectarea, implementarea și evaluarea sistemelor de comandă adaptive, cu accent pe aplicațiile industriale mecatronice, în vederea optimizării performanțelor, fiabilității și adaptării acestora la condiții variabile de funcționare.
7.2 Obiectivele specifice	- Înțelegerea conceptelor de bază ale sistemelor de control adaptiv și diferențele față de controlul convențional. - Studierea teoriilor și modelelor matematice necesare pentru dezvoltarea și analiza sistemelor de comandă adaptive. - Dezvoltarea abilităților necesare pentru a proiecta sisteme de comandă adaptive. - Prezentarea de studii de caz și proiecte practice care să aplice cunoștințele teoretice în situații reale industriale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Introducere. Clasificarea tipurilor de control. Controlul convențional, adaptiv, robust.	Prelegere pe bază de slide + explicație + conversație + studii de caz	2	
2. Configurații de bază pentru controlul adaptiv		2	
3. Control adaptiv în buclă deschisă		2	
4. Control adaptiv în buclă închisă		2	
5. Control adaptiv direct (sisteme adaptive cu model de referință)		2	
6. Metoda gradientului (regula MIT) pentru adaptarea reguletoarelor		2	
7. Metoda teoriei stabilității Lyapunov pentru adaptarea reguletoarelor		2	
8. Control adaptiv indirect (sisteme adaptive cu autoacordare)		2	
9. Sisteme adaptive inteligente		2	
10. Utilizarea rețelelor neurale în controlul adaptiv.		2	
11. Control adaptiv bazat pe logica fuzzy		2	
12. Control adaptiv neuro-fuzzy		2	
13. Control adaptiv bazat pe învățare întărită		2	
14. Proiectarea și implementarea sistemelor de control adaptiv		2	
Bibliografie			
1. Zamfira, C. S., Sisteme de comandă adaptivă, suport de curs în format electronic, 2024			
2. Luculescu, M.C., Sisteme de comandă adaptivă, suport de curs în format electronic, 2024			
3. Ioannou, P. (2022). Adaptive Control Theory and Applications. IntechOpen.			
4. Landau, I. D., Lozano, R., M'Saad, M., & Karimi, A., Adaptive Control: Algorithms, Analysis and Applications. Springer, 2011			
5. Dumitriu, A., Luculescu, M.C. - Inteligență artificială, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2010			
6. Oltean S.E. – Control inteligent și adaptiv, curs, 2009, UPM Tg.Mureș			
7. Åström, Karl J. - Wittenmark, B.: Adaptive control. New York, Addison-Wesley, 1995.			
8. B.C. Kuo, Automatic Control systems, John Wiley, New York, 2003			
9. O. Cangea, Identificarea sistemelor, Ed. MatrixRom, București, 2008			
10. D. Sângeorzean, Reguletoare adaptive, Ed. Militară, București, 1992			
11. S. Călin, C. Belea, Sisteme automate adaptive și optimale, Ed. Tehnică, București, 1971			
12. K. S. Narendra, A. M. Annaswamy, Stable Adaptive Systems, Prentice-Hall International, 1989			
13. I. Nașcu, Control adaptiv, Editura Mediamira, Cluj Napoca, 2002			
8.2 Laborator	Metode de predare - învățare	Număr de ore	Observații
1. Sisteme adaptive cu model de referință	• conversație	2	
2. Controlul pendulului invers	• demonstrație	2	
3. Sistem de reglare fuzzy adaptiv	• realizare de	2	
4. Control adaptiv aplicat în Cruise control	programe	2	
5. Sistem de control adaptiv al traficului	• studii de caz	2	
6. Control adaptiv aplicat la drone	• prezentări aplicații	2	
7. Control adaptiv în sistemele de chirurgie robotică	• evaluare	2	
Bibliografie			
1. Åström, Karl J. - Wittenmark, B.: Adaptive control. New York, Addison-Wesley, 1995.			
2. B.C. Kuo, Automatic Control systems, John Wiley, New York, 2003			
3. O. Cangea, Identificarea sistemelor, Ed. MatrixRom, București, 2008			
4. D. Sângeorzean, Reguletoare adaptive, Ed. Militară, București, 1992			
5. S. Călin, C. Belea, Sisteme automate adaptive și optimale, Ed. Tehnică, București, 1971			
6. K. S. Narendra, A. M. Annaswamy, Stable Adaptive Systems, Prentice-Hall International, 1989			

7. I. Nașcu, Control adaptiv, Editura Mediamira, Cluj Napoca, 2002

8. Dumitriu, A., Luculescu, M.C. - Inteligență artificială, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2010

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

Cunoștințele teoretice și aplicative fundamentează cele mai noi abordări ale problematicii disciplinei, prin aplicații practice și experimentale moderne necesare viitorului absolventului de master în Sisteme mecatronice pentru industrie și medicină. Informațiile furnizate au fost aliniate cerințelor mediului economic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
Evaluarea presupune subiecte care conțin informații prezentate de cele două cadre didactice.			
10.4b Curs	Gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte	Evaluare prin test grilă pe calculator.	30%
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului		
	Capacitatea de exemplificare		
10.5b Laborator	Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată	Întocmire referat. Descrieți/ concepeți un sistem de control adaptiv. ■ Descrierea structurii sistemului ■ Descrierea funcționării sistemului ■ Explicarea modului de control adaptiv ■ Simularea controlului adaptiv	70%
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Capacitatea de exemplificare		
	Interpretarea rezultatelor		
10.6 Standard minim de performanță			
• Însușirea noțiunilor privind analiza, proiectarea, execuția și mentenanța unor sisteme inteligente de control, utilizate în mecatronica avansată.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024 .

Prof. dr. ing. Codruța JALIU, Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director
Prof.dr. fiz. Constantin Sorin ZAMFIRA	Prof.dr. fiz. Constantin Sorin ZAMFIRA
Prof. dr. ing. Marius Cristian LUCULESCU	Prof. dr. ing. Marius Cristian LUCULESCU
Titular de curs	Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5 Ciclul de studii ²⁾	MASTERAT
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Sisteme mecatronice pentru industrie și medicină / Inginer mecatronist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme mecatronice avansate în industria automobilelor							
2.2 Titularul activităților de curs	Barbu-Cristian BRAUN							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Barbu-Cristian BRAUN							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DCA
							Obligativitate ⁴⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutorat					10
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea disciplinelor: Mecanică; Electronică; Electronică digitală; Optoelectronică; Mecanisme și organe de mașini; Tehnici și sisteme de măsurare; Sisteme mecatronice II; Senzori și sisteme senzoriale; Mecatronica automobilului
4.2 de competențe	- Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice privind simularea și testarea funcționării sistemelor avansate în mecatronica automobilului - Corelarea procedurilor de simulare și verificare a funcționării corecte a sistemelor mecatronice inteligente cu aplicații în mecatronica automobilului modern; - Cunoașterea procedurii de achiziție a datelor și de procesare și interpretare a acestora.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• videoproiector • note de curs • bibliografia recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• videoproiector • sisteme automatizate, robotizate, kit senzori și actuatori auto; • stații de lucru • bibliografia recomandată

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp1. Cunoașterea modului în care sistemele senzoriale și de tip actuatori din cadrul sistemelor mecatronice pot interacționa eficient cu sistemele inteligente din dotarea automobilelor moderne R.Î.1.1 Studiul construcției și funcționării principalelor categorii de senzori și actuatori folosiți la automobil; R.Î.1.2 Studiul funcționării sistemelor de tip magistrale de date pentru gestionarea semnalelor între senzori și actuatori și microcontrollere; R.Î.1.3 Capacitatea de a lega în montaj și de a testa senzorii și actuatorii cu interpretarea informațiilor privind posibilitatea implementării lor pe automobil Cp2. Cunoaștințe privind utilizarea unor softuri dedicate cu rolul de a se simula anumite fenomene specifice monitorizării și optimizării siguranței pasive și active. Cunoaștințe privind utilizarea unor softuri dedicate cu rolul de a se simula anumite fenomene specifice eficienței și costurilor unor sisteme de propulsie alternative la cele bazate pe folosirea combustibililor fosili R.Î.2.1 Cunoașterea funcționării sistemelor pentru siguranța activă și pasivă la automobil, cu posibilitatea realizării unor simulări privind gestionarea conduitei în trafic în funcție de condițiile externe; R.Î.2.2 Capacitatea de a se putea lua o decizie corectă și rapidă cu privire la tipul ideal de sistem de propulsie în funcție de cheltuieli și de infrastructura existentă. Cp.3 Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic, în condiții de informare completă, pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi R.Î. 3.1 Absolventul poate proiecta, simula, realiza și asigura mentenanța subsistemelor și a sistemelor tehnice complexe specifice domeniului Mecatronica și robotică cu aplicații în industrie și medicină. R.Î. 3.2 Absolventul poate realiza de aplicații de sisteme mecatronice complexe, prin utilizarea practică a sistemelor mecatronice performante, precum și a unor metode avansate de reglare automată. Cp.4 Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii și metode de evaluare, pentru a formula judecăți de valoare și a fundamenta decizii constructive R.Î. 4.1 Absolventul este capabil să utilizeze metodele de evaluare a performanțelor sistemelor inteligente de comandă și control în aprecierea eficienței în exploatare a acestora. R.Î. 4.2 Absolventul este capabil să utilizeze eficient metodele moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate. R.Î. 4.3 Absolventul poate utiliza eficient metodele moderne de evaluare, diagnosticare măsurare și testare a sistemelor mecatronice noi, din domenii de vârf, și de a fundamenta noi soluții constructive și funcționale. Cp. 5 Elaborarea de proiecte profesionale utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative R.Î. 5.1 Absolventul este capabil să elaboreze proiecte tehnice și de execuție pentru componente, subsisteme și sisteme mecatronice complexe. R.Î. 5.4 Absolventul poate să realizeze proiecte tehnice, de execuție și mentenanță pentru sisteme mecatronice complexe cu integrare optimă a subsistemelor componente.
-------------------------	--

Competențe transversale	
-------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea rolului și al posibilităților de implementare și optimizare a unor sisteme mecatronice moderne, cu scopul îmbunătățirii continue a performanțelor și confortului automobilelor.
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea rolului și a performanțelor unor sisteme mecatronice cu rol în optimizarea comportării automobilului; - Cunoașterea funcționării și a a metodelor de evaluare a comportării și a performanțelor unor sisteme mecatronice din componența automobilului, precum senzori, actuatori, sisteme de comandă etc.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Senzori și actuatori auto – partea I: aspecte generale; senzori de poziție, de turație, de accelerație, de presiune	- videoproiector; - interactivitate;	2	
2. Senzori și actuatori auto – partea a II-a: senzori de temperatură, de debit, de nivel, senzori pentru măsurarea noxelor, senzori pentru siguranța în trafic, actuatori folosiți la automobil	- videoproiector; - interactivitate;	2	
3. Mecatronica motorului auto	- videoproiector; - interactivitate; - explicații suplimentare	2	
4. Mecatronica fluxului de putere – partea I: ambreiajul pilotat electronic; procesarea transmisiilor automate	- videoproiector; - interactivitate; - explicații suplimentare	2	
5. Mecatronica fluxului de putere – partea a II-a: controlul inteligent al trenului de rulare, sistemul de control al vitezei în regim de croazieră	- videoproiector; - interactivitate; - explicații suplimentare	2	
6. Siguranța activă a automobilului și a ocupanților	- videoproiector; - interactivitate; - explicații suplimentare	2	
7. Siguranța pasivă a automobilului și a ocupanților	- videoproiector; - interactivitate; - explicații suplimentare	2	
8. Sistemul electric de propulsie la automobil	- videoproiector; - interactivitate; - explicații suplimentare	2	
9. Sistemul hibrid de propulsie al automobilului – partea I: istoric, clasificare	- videoproiector; - interactivitate; - explicații suplimentare	2	
10. Sistemul hibrid de propulsie – partea a II-a: modele de sisteme de propulsie hibridă; avantaje și dezavantaje ale	- videoproiector; - interactivitate;	2	

mașinilor cu sistem hibrid de propulsie	- explicații suplimentare		
11. Sistemul de propulsie bazat pe hidrogen – partea I: structura sistemului de propulsie cu hidrogen; principiul hidrolizei; principiul transferului de energie; stocarea hidrogenului	- videoproiector; - interactivitate; - explicații suplimentare	2	
12. Sistemul de propulsie bazat pe hidrogen – partea a II - a: modele de mașini bazate pe sistemul de propulsie cu hidrogen; avantaje și dezavantaje ale propulsiei cu hidrogen	- videoproiector; - interactivitate; - explicații suplimentare	2	
13. Sisteme de diagnosticare la automobilul modern – partea I: principiul de bază al diagnosticării, soluțiile de diagnosticare bazată pe sistemele de scanare;	- videoproiector; - interactivitate; - explicații suplimentare	2	
14. Sisteme de diagnosticare la automobilul modern – partea a II-a: sistemul de diagnosticare OBD II	- videoproiector; - interactivitate; - explicații suplimentare	2	
Bibliografie 1. Olteanu Ciprian (2001) – Mecatronica automobilului, curs; 2. <i>Here's every electric vehicle on sale in the US for 2020 and its range</i>, link: https://www.cnet.com/roadshow/news/every-electric-car-ev-range-audi-chevy-tesla/; 3. Akhtar, J.; Behera, R, K.; Parida, S. K. - <i>Propulsion System Design of Electric Vehicle</i>, 6th International Conference on Power Electronics Systems and Applications; 4. <i>Hybrid and electric vehicle</i>, International Energy Agency, 2011, site: http://www.ieahev.org/assets/1/7/IA-HEV_2010_annual_report_6MB.pdf; 5. Manorahan, Y.; Hoseini, S., E.; Butler, B. - <i>Hydrogen Fuel Cell Vehicles</i>; Current Status and Future Prospect, Applied Science 9, 2019, site: https://www.researchgate.net/publication/333446536_Hydrogen_Fuel_Cell_Vehicles; 6. Fraccia, A. - <i>How to Use an Automotive Diagnostic Tool</i>, Auto Repair and maintenance. The Drive, 2019, link: https://www.thedrive.com/maintenance-repair/29003/how-to-use-an-automotive-diagnostic-tool.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare - învățare	Număr de ore	Observații
1. Aspecte generale. Prezentarea standurilor de lucru și a caracteristicilor acestora	- lucru în grup	2	
2. Evaluarea performanțelor unui actuator de tip motor pas cu pas	- lucru în grup;	2	
3. Testarea funcționării și simularea asistată de calculator a verificării unor actuatore de tip motor în C.C. cu aplicații în automobilele moderne	- lucru în grup;	2	
4. Testarea și simularea funcționării și a performanțelor unui senzor pentru monitorizarea temperaturii amestecului aer-carburant	- lucru în grup; - verificarea cunoștințelor	2	
5. Testarea și simularea funcționării și a performanțelor actualelor cu rol în optimizarea mersului la relanti	- lucru în grup; - verificarea cunoștințelor	2	
6. Simularea asistată de calculator privind testarea unor senzori pentru analiza calității uleiului de motor	- lucru în grup; - verificarea cunoștințelor	2	
7. Simularea asistată de calculator a siguranței pasive în cazul automobilului modern – partea I: simularea unui impact cu un obstacol staționar	- lucru în grup; - verificarea cunoștințelor	2	

8. Simularea asistată de calculator a siguranței pasive în cazul automobilului modern – partea a II-a: simularea unui impact cu un autoturism venind din sens opus	- lucru în grup;	2	
9. Simularea asistată de calculator a siguranței pasive în cazul automobilului modern – partea a III-a: simularea unui impact cu un autoturism venind din lateral	- lucru în grup;	2	
10. Simularea asistată de calculator a siguranței active – partea I: simularea impactului cu un alt autoturism în staționare / venind frontal / din lateral	- lucru în grup;	2	
11. Simularea asistată de calculator a siguranței active – partea a II-a: simularea impactului: simularea coliziunii cu un parapet din beton și a coliziunii cu un tir venind din sens opus	- lucru în grup;	2	
12. Simularea asistată de calculator a siguranței active – partea a III-a: simularea impactului din lateral cu: parapet din beton / alt autoturism / un tir	- lucru în grup;	2	
13. Simularea criteriilor cost- performanță privind alegerea sistemului de propulsie la automobilul modern	- lucru în grup;	2	
14. Aspecte recapitulative privind testarea și simularea senzorilor, actuatorilor și sistemelor utilizate în cadrul autoturismului modern	- lucru în grup;	2	
Bibliografie 1. Catalog ELWE – Sensor And Actuator Technology In Vehicles – Experimental manual, 2006; 2. Osama M, Khayal, E. - <i>Sensors in automobiles</i> , Internal combustion engines sensors, august 2020 3. Sinha, A., Lobiyal, D., K. - <i>Performance evaluation of data aggregation for cluster-based wireless sensor network</i> , Human-Centric Computing and Information Sciences, Vol. 3, 2013 4. Nedelescu, C., Chiru, A. - <i>Active and passive safety systems of the automobile</i> , Journal of Engineering Sciences and Innovation, Volume 8, Issue 4 / 2023, pp. 405-414; 5. Guvenec, L. - <i>Preventive and Active Safety Applications</i> , Automotive Controls Research Group Department of Mechanical Engineering Research Gate, December 2020.			

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

Disciplina Sisteme mecatronice avansate în industria automobilului își propune formarea de competențe în domeniul optimizării și a testării performanțelor sistemelor mecatronice implementate pe autoturisme, competențe necesare în cadrul unor activități de cercetare și proiectare de componente electronice și informatice din dotarea autoturismului modern. Aceste activități sunt apanajul unor companii de prestigiu din țară și din străinătate, în domeniul producției, a asamblării și/sau cercetării în domeniul autoturismelor, unde studenții absolvenți cu rezultate meritorii și cu bagaje mari de cunoștințe teoretice și practice se pot angaja, mai întâi în perioada de probă/de practică, ulterior chiar pe o perioadă mai lungă.
--

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte;	- examen scris	50%
	- răspunsul corespunzător la întrebările adresate, specifice conținutului cursului		

	- prezență și implicare		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	- prezența la laborator	- evaluare în întreg parcursul semestrului	50%
	- realizarea de simulări și testări repetate ale sistemelor senzoriale și ale sistemelor inteligente în domeniul automobilelor		
	- corelarea rezultatelor și interpretarea datelor și a informațiilor între procedurile de simulare și cele de verificare a funcționării sistemelor avansate ale automobilului		
10.6 Standard minim de performanță			
• Deprinderile de a realiza teste și simulări pe sisteme de tip senzori și actuatori privind monitorizarea combustiei și a calității uleiului folosit la motorul termic; • Capacitatea de a disemina informațiile de ultimă oră privind tendințele de dezvoltare a sistemelor de propulsie alternative și a infrastructurii asociate.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU, Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de
Șef lucr. dr. ing. Barbu-Cristian BRAUN 	Șef lucr. dr. ing. Barbu-Cristian BRAUN 
Titular de curs	Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5 Ciclul de studii ²⁾	MASTERAT
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Sisteme mecatronice pentru industrie și medicină/ Inginer mecatronist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Activitate de practică profesională IV							
2.2 Coordonator program de studii	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect								
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	PS
							Obligativitate ⁴⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	10	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/ laborator/ proiect	10
3.4 Total ore din planul de învățământ	140	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/ laborator/ proiect	140
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					9
Examinări					1
Activități de practică					140
3.7 Total ore de activitate a studentului	150				
	Parțial asistate				
3.8 Total ore pe semestru	140				
	Parțial asistate				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	•

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp. 5 Elaborarea de proiecte profesionale utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative R.Î. 5.1 Absolventul este capabil să elaboreze proiecte tehnice și de execuție pentru componente, subsisteme și sisteme mecatronice complexe. R.Î. 5.2 Absolventul poate realiza prototipuri virtuale și reale pentru subansambluri de comandă și control electronic a sistemelor mecatronice complexe. R.Î. 5.3 Absolventul este capabil să utilizeze proiectarea asistată de calculator pentru abordarea unor cercetări complexe orientate spre componente, produse și sisteme mecatronice avansate. R.Î. 5.4 Absolventul poate să realizeze proiecte tehnice, de execuție și mentenanță pentru sisteme mecatronice complexe cu integrare optimă a subsistemelor componente.
Competențe transversale	Ct.1 Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a unor factori potențiali de risc, a resurselor disponibile, a aspectelor economico financiare, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente. R.Î. 1.1 Absolventul poate realiza proiecte complexe, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului. R.Î.1.2 Absolventul poate evalua corect volumul de lucru, resursele disponibile și timpul necesar de finalizare a sarcinilor profesionale. R.Î. 1.3 Absolventul poate evalua corect potențialii factori de risc și modul gestionare a acestora în condiții de respectare a unor restricții economico financiare și de costuri. Ct.2 Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară, cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice. R.Î. 2.1 Absolventul poate rezolva probleme specifice activității ingineresti de domeniu ca membru sau coordonator de echipa în cadrul unor proiecte de inginerie mecatronica complexe. R.Î. 2.2 Absolventul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională R.Î. 2.4 Absolventul îndeplinește sarcinile profesionale cu responsabilitate, cu respectarea eticii și deontologiei profesionale Ct.3 Identificarea nevoii de formare continuă și 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. R.Î. 3.2 Absolventul este capabil să susțină prezentări și comunicări publice într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Deprinderea abilităților și competențelor practice legate de activitatea de realizare de proiecte complexe, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile și timpul necesar de finalizare, a unor factori potențiali de risc și a modului de gestionare a acestora în condiții de respectare a unor restricții economico financiare și de costuri.
7.2 Obiectivele specifice	- Deprinderea (însușirea) abordărilor, metodelor și tehnicilor actuale și de perspectivă relaționate cu activitățile de proiectare, de execuție și mentenanță pentru sisteme mecatronice complexe cu integrare optimă a subsistemelor componente. - Dezvoltarea abilităților practice de gestionare și rezolvare a problemelor specifice activității ingineresti de domeniu ca membru sau coordonator de echipa în cadrul unor proiecte de inginerie mecatronica complexe. - Dezvoltarea abilităților de interacțiune la nivel micro- și macrosocial precum și instituțional cu actori relevanți din domeniul mecatronicii și roboticii pe plan național și internațional.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Bibliografie			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Activitățile se derulează conform "Regulamentului	Conversație, demonstrație,	140	

privind desfășurarea practicii studenților de la programele de studii de masterat din facultatea de Design de produs și mediu" aprobat de Consiliul facultății și afișat pe site-ul facultății. Cadrele didactice titulare propun tematici de practică. Și stabilesc programul de practică și cerințele impuse.	experiment individual, experiment în grupuri mici,		
Bibliografie La indicația cadrului didactic coordonator			

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

Tematicile de practică sunt discutate cu membrii comunităților de profil precum și cu reprezentanți ai angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului de studii.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Activitate de practică	• Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare pentru tema de practică • Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici • Corectitudinea reprezentărilor grafice și a calculului analitic și numeric • Capacitatea de exemplificare Interpretarea rezultatelor	Colocviu de evaluare a activității de practică	100%
10.6 Standard minim de performanță			
• Realizarea de proiecte tehnice, de execuție și mentenanță pentru sisteme mecatronice complexe cu integrare optimă a subsistemelor componente. • Realizarea de proiecte complexe, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile și timpului necesar de finalizare, a unor factori potențiali de risc și a modului de gestionare a acestora în condiții de respectare a unor restricții economico financiare și de costuri.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU, Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Coordonator program de studii

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5 Ciclul de studii ²⁾	MASTERAT
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Sisteme mecatronice pentru industrie și medicină/ Inginer mecatronist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<i>Practica pentru pregătirea lucrării de disertație</i>							
2.2 Coordonator program de studii	<i>Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA</i>							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect								
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	PLD
							Obligativitate ⁴⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/ laborator/ proiect	6
3.4 Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/ laborator/ proiect	84
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutorat					14
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	91				
3.8 Total ore pe semestru	175				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	7				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	•

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp. 5 Elaborarea de proiecte profesionale utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative R.Î. 5.1 Absolventul este capabil să elaboreze proiecte tehnice și de execuție pentru componente, subsisteme și sisteme mecatronice complexe. R.Î. 5.2 Absolventul poate realiza prototipuri virtuale și reale pentru subansambluri de comandă și control electronic a sistemelor mecatronice complexe. R.Î. 5.3 Absolventul este capabil să utilizeze proiectarea asistată de calculator pentru abordarea unor cercetări complexe orientate spre componente, produse și sisteme mecatronice avansate. R.Î. 5.4 Absolventul poate să realizeze proiecte tehnice, de execuție și mentenanță pentru sisteme mecatronice complexe cu integrare optimă a subsistemelor componente.
Competențe transversale	Ct.1 Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a unor factori potențiali de risc, a resurselor disponibile, a aspectelor economico financiare, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente. R.Î. 1.1 Absolventul poate realiza proiecte complexe, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului. R.Î.1.2 Absolventul poate evalua corect volumul de lucru, resursele disponibile și timpul necesar de finalizare a sarcinilor profesionale. R.Î. 1.3 Absolventul poate evalua corect potențialii factori de risc și modul gestionare a acestora în condiții de respectare a unor restricții economico financiare și de costuri. Ct.2 Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară, cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice. R.Î. 2.1 Absolventul poate rezolva probleme specifice activității ingineresti de domeniu ca membru sau coordonator de echipa în cadrul unor proiecte de inginerie mecatronica complexe. R.Î. 2.2 Absolventul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională R.Î. 2.3 Absolventul poate lua decizii în limitele autonomiei pe care o are în cadrul echipei. R.Î. 2.4 Absolventul îndeplinește sarcinile profesionale cu responsabilitate, cu respectarea eticii și deontologiei profesionale Ct.3 Identificarea nevoii de formare continuă și 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. R.Î 3.1 Absolventul este capabil să realizeze un plan de dezvoltare personală în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii. R.Î. 3.2 Absolventul este capabil să susțină prezentări și comunicări publice într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Deprinderea abilităților și competențelor practice legate de activitatea de realizare de proiecte complexe, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile și timpului necesar de finalizare, a unor factori potențiali de risc și a modului de gestionare a acestora în condiții de respectare a unor restricții economico financiare și de costuri.
7.2 Obiectivele specifice	- Deprinderea (însușirea) abordărilor, metodelor și tehnicilor actuale și de perspectivă relaționate cu activitățile de proiectare, de execuție și mentenanță pentru sisteme mecatronice complexe cu integrare optimă a subsistemelor componente. - Dezvoltarea abilităților practice de gestionare și rezolvare a problemelor specifice activității ingineresti de domeniu ca membru sau coordonator de echipa în cadrul unor proiecte de inginerie mecatronică complexe. - Dezvoltarea abilităților de interacțiune la nivel micro- și macrosocial precum și instituțional cu actori relevanți din domeniul mecatronicii și roboticii pe plan național și internațional.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Bibliografie			

8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Elaborarea disertației pe baza cercetărilor efectuate individual sau în echipa, cu respectarea normelor de etică și integritate academică	Activitate de raportare a rezultatelor efectuată individual	84	
Bibliografie La indicația cadrului didactic coordonator			

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

Activitățile specifice elaborării tezei de disertație au fost discutate cu membrii comunităților de profil precum și cu reprezentanți din învățământul și cercetarea europeană și internațională pentru alinierea la cele mai înalte standarde de calitate în raportarea rezultatelor cercetării.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Elaborarea disertației	Calitatea tezei de disertație	Evaluarea tezei de disertație	100%
10.6 Standard minim de performanță			
Disertația este aliniată la cerințele de etică și integritate academică, pe care le respecta în totalitate			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU, Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Coordonator program de studii

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclu de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii	SISTEME MECATRONICE PENTRU INDUSTRIE ȘI MEDICINĂ
1.5 Ciclul de studii ¹⁾	MASTERAT
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Sisteme mecatronice pentru industrie și medicină / Inginer mecatronist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PROTECȚIA ȘI SECURITATEA SĂNĂTĂȚII PUBLICE							
2.2 Titularul activităților de curs	Ion Barbu							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Ion Barbu							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ²⁾	DCA
							Obligativitate ³⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					35
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutorat					14
Examinări					4
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁴⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• calculator, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• echipamente specifice domeniului; • rețea de calculatoare;

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cp.1 Cunoașterea aprofundată a domeniului sistemelor mecatronice cu aplicații în industrie și în medicină și, în cadrul acesteia, a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice programului; utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite R.Î. 1.1 Absolventul are capacitatea de a defini noțiuni avansate de matematică, fizică, mecanisme, elemente constructive, materiale avansate și de programare a calculatoarelor. R.Î. 1.2 Absolventul poate elabora și utiliza modele ingineresti avansate specifice sistemelor mecatronice complexe Cp.2 Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în contexte mai largi asociate domeniului sistemelor mecatronice R.Î. 2.1 Absolventul poate explica și utiliza principiile de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor de comandă și control inteligente pentru automatizări locale, utilizate în sisteme mecatronice complexe. Cp.3 Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic, în condiții de informare completă, pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi R.Î. 3.1 Absolventul poate proiecta, simula, realiza și asigura mentenanța subsistemelor și a sistemelor tehnice complexe specifice domeniului Mecatronica și robotică cu aplicații în industrie și medicină. R.Î. 3.2 Absolventul poate realiza de aplicații de sisteme mecatronice complexe, prin utilizarea practică a sistemelor mecatronice performante, precum și a unor metode avansate de reglare automată. R.Î. 3.4 Elaborarea de soluții novatoare, utilizând electronica digitală pentru controlul poziției, vitezei și forței, dezvoltând soluții eficiente pentru optimizarea funcțională a componentelor și sistemelor mecanice clasice. Cp.4 Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii și metode de evaluare, pentru a formula judecăți de valoare și a fundamenta decizii constructive R.Î. 4.1 Absolventul este capabil să utilizeze metodele de evaluare a performanțelor sistemelor inteligente de comandă și control în aprecierea eficienței în exploatare a acestora. R.Î. 4.2 Absolventul este capabil să utilizeze eficient metodele moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate. R.Î. 4.3 Absolventul poate utiliza eficient metodele moderne de evaluare, diagnosticare măsurare și testare a sistemelor mecatronice noi, din domenii de vârf, și de a fundamenta noi soluții constructive și funcționale. Cp. 5 Elaborarea de proiecte profesionale utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative R.Î. 5.1 Absolventul este capabil să elaboreze proiecte tehnice și de execuție pentru componente, subsisteme și sisteme mecatronice complexe. R.Î. 5.2 Absolventul poate realiza prototipuri virtuale și reale pentru subansambluri de comandă și control electronic a sistemelor mecatronice complexe. R.Î. 5.3 Absolventul este capabil să utilizeze proiectarea asistată de calculator pentru abordarea unor cercetări complexe orientate spre componente, produse și sisteme mecatronice avansate. R.Î. 5.4 Absolventul poate să realizeze proiecte tehnice, de execuție și mentenanță pentru sisteme mecatronice complexe cu integrare optimă a subsistemelor componente.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Introducerea studenților în problemele legate de problematica accidentelor de muncă și a bolilor profesionale, prin studierea legității fenomenelor de accidentare și de îmbolnăvire profesională, precum și a mijloacelor de prevenire ale acestora prin cunoașterea echipamentelor și sistemelor și utilizarea corectă a principiilor de bază în comanda și controlul funcționării sistemelor.
7.2 Obiectivele specifice	Transmiterea unor cunoștințe teoretice și practice astfel încât studentul să fie capabil să efectueze analiza unei situații din punct de vedere a protecției muncii, identificarea factorilor de risc privind securitatea și sănătatea în muncă, favorizând pentru producerea accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni generale 2. Obiectul protecției muncii. Sfera noțiunii de protecția muncii; 3. Accidentele de muncă și bolile profesionale;	Prezentare retroproiector; Conversație; Dialog; Demonstrație didactică.	4 ore
4 Bazele legislative ale protecției muncii; 5 Legislația privind protecția muncii în diverse țări; 6 Legislația privind protecția muncii în Romania		4 ore
7. Bazele teoretice ale prevenirii accidentelor; 8. Geneza accidentelor de muncă și a bolilor profesionale; 9. Factorii de risc de accidentare și de îmbolnăvire profesională; 10. Măsuri de prevenire a accidentelor de muncă și a bolilor profesionale.		4 ore
11. Metodă de evaluare a riscurilor de accidentare si îmbolnăvire profesionala la locurile de muncă; 12. Organizarea protecției muncii în diverse țări. Organizarea protecției muncii în România; 13. Cercetarea, declararea și evidența accidentelor de muncă. Cercetarea, declararea și evidența bolilor profesionale;		4 ore
14. Ergonomia în securitatea și sănătatea în muncă; 15. Locul de muncă în cadrul procesului de muncă. Corpul uman în proiectarea locului de muncă; 16. Tipul procesului de producție și organizarea locului de muncă.		4 ore
17. Organizarea ergonomică a locului de muncă; 18. Elemente privind cromatica. (Cromatică funcțională. Cromatica informațional tehnologică.		4 ore
19. Cromatica securității muncii; 20. Elemente privind ambianța sonoră. (Elemente introductive. Muzica funcțională). Factori de microclimat și iluminare rațională. (Factorii de microclimat. Factorii de iluminat). 21. Ergonomia în relație cu noile tehnologii informaționale.		4 ore
Bibliografie		
* Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 646/26.07.2006		

* Legislație internă și internațională specifică securității și protecției muncii; * Ion BARBU – notițe dr curs 2024		
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Observații
- Organizarea ergonomică a locului de muncă al unui muncitor. - Locul de muncă în cadrul procesului de muncă. - Corpul uman în proiectarea locului de muncă. - Sfera de muncă. Dimensionarea spațiului de muncă funcție de utilizatorul limită. - Zonele de lucru pentru brațe. Limitele utilizării câmpului vizual. Limitele rotirii capului. Înălțimea planului de muncă. Scaunul ergonomic. Folosirea gravitației la locul de muncă. - Criterii de proiectare ergonomică a meselor sau bancurilor de lucru, a pupitrelor și a scaunelor de lucru. - Măsuri de sistematizarea a locului de muncă pe baza principiilor economiei mișcării. - Simptomele stresului vizual	Prezentare modele de echipamente; Demonstrație;	14 ore
Bibliografie * Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 646/26.07.2006 * Legislație internă și internațională specifică securității și protecției muncii; * Ion BARBU – notițe dr curs, 2024		

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

Cunoștințele teoretice și practice oferă studentului posibilitatea abordării problemelor legate de protecția și securitatea sănătății publice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Elaborarea și susținerea unui proiect realizat pe baza noțiunilor teoretice studiate, ce conține cauze și soluții pentru eliminarea acestora.	Evaluare scrisă, Prezentare cu slide-uri, argumentare	50%
10.5 Seminar/ laborator/proiect	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate	Susținere referat	50%
10.6 Standard minim de performanță Proba teoretică: cunoașterea noțiunilor teoretice dobândite la curs. Seminar: Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;			
- Participarea la examen este condiționată de finalizarea activităților aplicative impuse în timpul semestrului. - Media la examen se calculează numai în situația în care nota obținută la proba teoretică și notele obținute la evaluarea activității seminar, sunt de minim nota 5.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024

<i>Prof. univ. dr. ing. Codruța JALIU</i> Decan	<i>Prof. univ. dr. ing. Luciana CRISTEA</i> Director de departament
<i>Conf. dr. ing. Ion BARBU</i> Titular de curs	<i>Conf. dr. ing. Ion BARBU</i> Titular de seminar/ labor proiect

Notă:

- 1) Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Master/ Doctorat;
- 2) Regimul disciplinei (conținut) - *pentru nivelul de licență se alege una din variantele:* **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară);
- 3) Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- 4) Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

OPTOMETRIE ȘI DIAGNOSTIC CLINIC

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5 Ciclul de studii ²⁾	MASTERAT
1.6 Programul de studii/ Calificarea	SISTEME MECATRONICE PENTRU INDUSTRIE ȘI MEDICINĂ / Inginer mecatronist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	OPTOMETRIE ȘI DIAGNOSTIC CLINIC							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Daniela Mariana Barbu							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Șef lucr.dr.ing. Barbu Cristian Braun							
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DCA
							Obligativitate ⁴⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator/ proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	43	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					27
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutorat					5
Examinări					6
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Modelarea și simularea biosistemelor, Metode experimentale și de investigare în industrie și medicină, Sisteme micro-electro- mecanice de precizie, Metode complementare de analiză experimentală a biosistemelor, Managementul computerizat al pacienților și al sistemelor de inginerie medicală și optometrie.
4.2 de competențe	- Formarea de deprinderi și abilități, care să permită absolvenților aplicarea cunoștințelor și realizarea de activități profesionale în domeniile și subdomeniile specifice ingineriei mecatronice. - Formarea la nivel individual, de competențe generale (de cunoaștere, funcțional-acționale) și de specialitate specifice sistemelor inteligente cu aplicații în industrie și medicină, dobândirea cunoștințelor de specialitate într-un sistem care să asigure masteranzilor

	competența profesională. Asigurarea de competențe privind interpretarea rezultatelor analizelor structurilor, în sensul găsirii căilor optime de rezolvare.
--	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector.
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de laborator cu tablă, aparatură medicală, teste și instrumente de specialitate.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.1 Cunoașterea aprofundată a domeniului sistemelor mecatronice cu aplicații în industrie și în medicină și, în cadrul acesteia, a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice programului; utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite R.Î. 1.2 Absolventul poate elabora și utiliza modele inginerești avansate specifice sistemelor mecatronice complexe Cp.2 Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în contexte mai largi asociate domeniului sistemelor mecatronice R.Î. 2.2. Absolventul poate explica și interpreta principiile de bază privind alegerea optimă a componentelor și subsistemelor unui sistem mecatronic complex. Cp.3 Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic, în condiții de informare completă, pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi R.Î. 3.1 Absolventul poate proiecta, simula, realiza și asigura mentenanța subsistemelor și a sistemelor tehnice complexe specifice domeniului Mecatronică și robotică cu aplicații în industrie și medicină. Cp.4 Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii și metode de evaluare, pentru a formula judecăți de valoare și a fundamenta decizii constructive R.Î. 4.1 Absolventul este capabil să utilizeze metodele de evaluare a performanțelor sistemelor inteligente de comandă și control în aprecierea eficienței în exploatare a acestora. R.Î. 4.2 Absolventul este capabil să utilizeze eficient metodele moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate. R.Î. 4.3 Absolventul poate utiliza eficient metodele moderne de evaluare, diagnosticare măsurare și testare a sistemelor mecatronice noi, din domenii de vârf, și de a fundamenta noi soluții constructive și funcționale. Cp. 5 Elaborarea de proiecte profesionale utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative R.Î. 5.1 Absolventul este capabil să elaboreze proiecte tehnice și de execuție pentru componente, subsisteme și sisteme mecatronice complexe. R.Î. 5.4 Absolventul poate să realizeze proiecte tehnice, de execuție și mentenanța pentru sisteme mecatronice complexe cu integrare optimă a subsistemelor componente.
Competențe transversale	-

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea tehnicilor și aparaturii medicale de specialitate în sistemele complexe de investigare vizuală.
---------------------------------------	---

7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea aparaturii și echipamentelor necesare în sistemele complexe de investigare vizuală. • Realizarea schemelor cinematice ale aparaturii medicale și însușirea modului acestora de operare. • Cunoașterea noțiunilor generale legate de tehnicile de operare ale sistemelor de investigare vizuală.
---------------------------	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Concepte biomecanice aplicate în evaluarea clinică a performanțelor sportive și optometrie	Prelegere clasică și pe bază de prezentare ppt, aplicații, dezbateri interactive	2	
2. Analiza și evaluarea clinică a stabilității și echilibrului bipodal		2	
3. Analiza și evaluarea clinică a tipologiilor de mers cu sau fără blocaje articulare		2	
4. Evaluarea clinică psihosenzorială și analiza influenței condițiilor de mediu asupra investigațiilor		2	
5. Metode moderne de protezare		2	
6. Analiza microscopică a protezelor și ortezelor oculare și dentare		2	
7. Organizarea și funcționarea unei clinici de excelență cu profil de optometrie		2	
Bibliografie			
1. Barbu, D.M. (2024) <i>Optometrie și diagnostic clinic</i> – notițe de curs, Platforma E-learning , Universitatea Transilvania din Brașov;			
2. Barbu, D.M. (2003) <i>Analiza și modelarea funcției vizuale</i> , Editura Universității Transilvania din Brașov;			
3. Gervasio, K.A., Peck, T.J. (2022) <i>Wills Eye -Oftalmologie practică. Diagnosticul și tratamentul afecțiunilor oculare</i> , Editura Prior;			
4. Yanoff, M., Duker, J.S. (2021) <i>Tratat de Oftalmologie</i> Vol. 1 si Vol.2, Editura Prior;			
5. Salmon, J. F. (2024) <i>Kanski's Clinical Ophthalmology - A Systematic Approach</i> , Editura Elsevier;			
6. Rosenfield , M. (2009) <i>Optometry: Science, Techniques and Clinical Management</i> , Editura Elsevier Health Sciences;			
7. Ng E. Y. K. (2014) <i>Ophthalmological Imaging and Applications</i> , Editura CrcPr Inc;			
8. Maillet , A. (2022) <i>Contemporary Clinical Optometry Practice</i> , Deakin University;			
9. Ledford , J. K. (2024) <i>Handbook of Clinical Ophthalmology for Eyecare Professionals</i> , CRC Press.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare -învățare	Număr de ore	Observații
1. Noțiuni introductive	Învățare prin probleme și aplicații practice interactive pe standuri optometrice și de calculator	2	
2. Analiza stabilității a subiecților în postura bipodală, cu ochii deschiși		2	
3. Analiza stabilității subiecților în postura bipodală, cu ochii închiși		2	
4. Utilizarea testului Romberg		2	
5. Analiza mersului după inducerea stării de efort cu ajutorul bicicletei ergometrice		2	
6. Analiza mersului uman normal		2	
7. Analiza mersului cu blocaje articulare		2	
8. Evaluarea influenței stării de efort indus cu banda de alergare asupra tipologiilor de mers		2	
9. Evaluarea influenței stării de efort datorat expunerii la vibrații externe asupra stabilității posturale și a		2	

echilibrului ocular			
10. Utilizarea hand-scan pentru realizarea ortezelor locomotorii		2	
11. Analize microscopice asupra protezelor dentare		2	
12. Analize microscopice asupra lentilelor de contact		2	
13. Cunoașterea și analiza organizatorică a unui centru de excelență în domeniul optometriei și a oftalmologiei		2	
14. Evaluarea cunoștințelor		2	
Bibliografie 1. Barbu, D.M. (2024) <i>Optometrie și diagnostic clinic</i>– notițe de curs, Platforma E-learning , Universitatea Transilvania din Brașov; 2. Barbu, D.M. (2003) <i>Analiza și modelarea funcției vizuale</i>, Editura Universității Transilvania din Brașov; 3. Gervasio, K.A., Peck, T.J. (2022) <i>Wills Eye -Oftalmologie practică. Diagnosticul și tratamentul afecțiunilor oculare</i>, Editura Prior; 4. Yanoff, M., Duker, J.S. (2021) <i>Tratat de Oftalmologie</i> Vol. 1 si Vol.2, Editura Prior; 5. Salmon, J. F. (2024) <i>Kanski's Clinical Ophthalmology - A Systematic Approach</i>, Editura Elsevier; 6. Rosenfield, M. (2009) <i>Optometry: Science, Techniques and Clinical Management</i>, Editura Elsevier Health Sciences; 7. Ng E. Y. K. (2014) <i>Ophthalmological Imaging and Applications</i>, Editura Crc Pr Inc; 8. Maillet, A. (2022) <i>Contemporary Clinical Optometry Practice</i>, Deakin University; 9. Ledford, J. K. (2024) <i>Handbook of Clinical Ophthalmology for Eyecare Professionals</i>, CRC Press.			

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

Cunoștințele teoretice și aplicative fundamentează cele mai noi abordări ale problematicii disciplinei, prin aplicații practice și experimentale moderne necesare viitorului absolventului de master în Sisteme mecatronice pentru industrie și medicină. Informațiile furnizate au fost coroborate cu activitatea desfășurată în domeniu la mai multe firme medicale din Brașov (OptiConsult, OptiCristal, BestOptic etc.).

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii scrise	Evaluare prin examen online – test grilă	50%
	Gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte		
	Corectitudinea reprezentărilor grafice, a relațiilor de calcul și a demonstrațiilor matematice		
	Utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului		
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului		
	Capacitatea de exemplificare		
	Prezența la curs		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată	Probă practică – susținere lucrare de sinteză	Aplicație practică 50%
	Utilizarea corectă și fluentă a		

	termenilor specifici		
	Corectitudinea reprezentărilor grafice și a calculului analitic și numeric		
	Capacitatea de exemplificare		
	Interpretarea rezultatelor		
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoașterea minimală a aparaturii și echipamentelor necesare în sistemele complexe de investigare vizuală. • Realizarea schemelor cinematice ale aparaturii medicale și însușirea modului acestora de operare. • Cunoașterea noțiunilor generale legate de tehnicile de operare ale sistemelor de investigare vizuală.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU, Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA, Director de departament
Prof.dr.ing. Daniela Mariana BARBU, Titular de curs	Șef lucr.dr.ing. Barbu Cristian BRAUN, Titular de laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

SISTEME COMPLEXE PENTRU INVESTIGARE VIZUALĂ

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5 Ciclul de studii ²⁾	MASTERAT
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Sisteme mecatronice pentru industrie și medicină / Inginer mecatronist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	SISTEME COMPLEXE PENTRU INVESTIGARE VIZUALĂ							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Daniela Mariana Barbu							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof.dr.ing. Daniela Mariana Barbu							
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DCA
							Obligativitate ⁴⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutorat					10
Examinări					6
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Modelarea și simularea biosistemelor, Metode experimentale și de investigare în industrie și medicină, Sisteme micro-electro- mecanice de precizie, Metode complementare de analiză experimentală a biosistemelor, Managementul computerizat al pacienților și al sistemelor de inginerie medicală și optometrie.
4.2 de competențe	- Formarea de deprinderi și abilități, care să permită absolvenților aplicarea cunoștințelor și realizarea de activități profesionale în domeniile și subdomeniile specifice ingineriei mecatronice. - Formarea la nivel individual, de competențe generale (de cunoaștere, funcțional-acționale) și de specialitate specifice sistemelor inteligente cu aplicații în industrie și medicină, dobândirea cunoștințelor de specialitate într-un sistem care să asigure masteranzilor competența profesională.

	Asigurarea de competențe privind interpretarea rezultatelor analizelor structurilor, în sensul găsirii căilor optime de rezolvare.
--	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector.
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de laborator cu tablă, aparatură medicală, teste și instrumente de specialitate.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.1 Cunoașterea aprofundată a domeniului sistemelor mecatronice cu aplicații în industrie și în medicină și, în cadrul acesteia, a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice programului; utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite R.Î. 1.2 Absolventul poate elabora și utiliza modele ingineresti avansate specifice sistemelor mecatronice complexe Cp.2 Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în contexte mai largi asociate domeniului sistemelor mecatronice R.Î. 2.2. Absolventul poate explica și interpreta principiile de bază privind alegerea optimă a componentelor și subsistemelor unui sistem mecatronic complex. Cp.3 Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic, în condiții de informare completă, pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi R.Î. 3.1 Absolventul poate proiecta, simula, realiza și asigura mentenanța subsistemelor și a sistemelor tehnice complexe specifice domeniului Mecatronică și robotică cu aplicații în industrie și medicină. Cp.4 Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii și metode de evaluare, pentru a formula judecăți de valoare și a fundamenta decizii constructive R.Î. 4.1 Absolventul este capabil să utilizeze metodele de evaluare a performanțelor sistemelor inteligente de comandă și control în aprecierea eficienței în exploatare a acestora. R.Î. 4.2 Absolventul este capabil să utilizeze eficient metodele moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate. R.Î. 4.3 Absolventul poate utiliza eficient metodele moderne de evaluare, diagnosticare măsurare și testare a sistemelor mecatronice noi, din domenii de vârf, și de a fundamenta noi soluții constructive și funcționale. Cp. 5 Elaborarea de proiecte profesionale utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative R.Î. 5.1 Absolventul este capabil să elaboreze proiecte tehnice și de execuție pentru componente, subsisteme și sisteme mecatronice complexe. R.Î. 5.4 Absolventul poate să realizeze proiecte tehnice, de execuție și mentenanță pentru sisteme mecatronice complexe cu integrare optimă a subsistemelor componente.
Competențe transversale	-

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșuirea tehnicilor și aparaturii medicale de specialitate în sistemele complexe de investigare vizuală.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea aparaturii și echipamentelor necesare în sistemele complexe de

	investigare vizuală. - Realizarea schemelor cinematice ale aparatului medical și însușirea modului acestora de operare. - Cunoașterea noțiunilor generale legate de tehnicile de operare ale sistemelor de investigare vizuală.
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Ecografie oculară	Prelegere clasică și pe bază de prezentare ppt, aplicații, dezbateri interactive	2	
2. Tomografie oculară (OCT)		2	
3. Tonometrie oculară		2	
4. Camera retinală-fundus camera		2	
5. Oculografie		2	
6. Biometrie oculară		4	
7. Laser oftalmologic		4	
8. Topografia corneană		2	
9. Angiofluorografia oculară		2	
10. Biomicroscopie cu ultrasunete de înaltă frecvență (UBM)		2	
11. Retinofotografie		2	
12. Perimetrie / campimetrie		2	
Bibliografie			
1. Barbu, D.M. (2024) <i>Sisteme complexe de investigare oculară</i> – notițe de curs, Platforma E-learning , Universitatea Transilvania din Brașov; 2. Barbu, D.M. (2003) <i>Analiza și modelarea funcției vizuale</i>, Editura Universității Transilvania din Brașov; 3. Gervasio, K.A., Peck, T.J. (2022) <i>Wills Eye -Oftalmologie practică. Diagnosticul și tratamentul afecțiunilor oculare</i>, Editura Prior; 4. Yanoff, M., Duker, J.S. (2021) <i>Tratat de Oftalmologie</i> Vol. 1 si Vol.2, Editura Prior; 5. Salmon, J. F. (2024) <i>Kanski's Clinical Ophthalmology - A Systematic Approach</i>, Editura Elsevier; 6. Rosenfield , M. (2009) <i>Optometry: Science, Techniques and Clinical Management</i>, Editura Elsevier Health Sciences; 7. Ng E. Y. K. (2014) <i>Ophthalmological Imaging and Applications</i>, Editura CrcPr Inc; 8. Maillet, A. (2022) <i>Contemporary Clinical Optometry Practice</i>, Deakin University; 9. Ledford , J. K. (2024) <i>Handbook of Clinical Ophthalmology for Eyecare Professionals</i>, CRC Press.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare -învățare	Număr de ore	Observații
1. Noțiuni introductive și protecția muncii	Învățare prin probleme și aplicații practice interactive pe standuri optometrice și de calculator	2	
2. Aplicații ale ecografiei oculare		2	
3. Aplicații ale tomografiei OCT pentru evidențierea patologiilor retiniene		2	
4. Aplicații ale tonometriei non-contact		2	
5. Aplicații ale camerei retinale - fundus camer		2	
6. Aplicații ale oculografiei pentru înregistrarea mișcărilor oculare		2	
7. Aplicații ale aparatură de biometrie în vederea implantării cristalinului artificial		2	
8. Aplicații ale instalației de chirurgie cu laser oftalmologic		2	
9. Aplicații ale topografiei corneene		2	
10. Aplicații ale angiofluorografiei oculare		2	

11. Aplicații ale biomicroscopiei cu ultrasunete de înaltă frecvență (UBM)		2	
12. Aplicații ale retinofotografiei		2	
13. Aplicații ale perimetriei / campimetriei		2	
14. Evaluarea cunoștințelor		2	
Bibliografie			
Bibliografie			
1. Barbu, D.M. (2024) <i>Sisteme complexe de investigare oculară</i> – notițe de curs, Platforma E-learning , Universitatea Transilvania din Brașov;			
2. Barbu, D.M. (2003) <i>Analiza și modelarea funcției vizuale</i> , Editura Universității Transilvania din Brașov;			
3. Gervasio, K.A., Peck, T.J. (2022) <i>Wills Eye - Oftalmologie practică. Diagnosticul și tratamentul afecțiunilor oculare</i> , Editura Prior;			
4. Yanoff, M., Duker, J.S. (2021) <i>Tratat de Oftalmologie</i> Vol. 1 și Vol.2, Editura Prior;			
5. Salmon, J. F. (2024) <i>Kanski's Clinical Ophthalmology - A Systematic Approach</i> , Editura Elsevier;			
6. Rosenfield , M. (2009) <i>Optometry: Science, Techniques and Clinical Management</i> , Editura Elsevier Health Sciences;			
7. Ng E. Y. K. (2014) <i>Ophthalmological Imaging and Applications</i> , Editura Crc Pr Inc;			
8. Maillet , A. (2022) <i>Contemporary Clinical Optometry Practice</i> , Deakin University;			
9. Ledford , J. K. (2024) <i>Handbook of Clinical Ophthalmology for Eyecare Professionals</i> , CRC Press.			

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

Cunoștințele teoretice și aplicative fundamentează cele mai noi abordări ale problematicii disciplinei, prin aplicații practice și experimentale moderne necesare viitorului absolventului de master în Sisteme mecatronice pentru industrie și medicină. Informațiile furnizate au fost coroborate cu activitatea desfășurată în domeniu la mai multe firme medicale din Brașov (OptiConsult, OptiCristal, BestOptic etc.).
--

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii scrise	Evaluare prin examen online – test grilă	50%
	Gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte		
	Corectitudinea reprezentărilor grafice, a relațiilor de calcul și a demonstrațiilor matematice		
	Utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului		
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului		
	Capacitatea de exemplificare		
	Prezența la curs		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată	Probă practică – susținere lucrare de sinteză	Aplicație practică 50%
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Corectitudinea reprezentărilor		

	grafice și a calculului analitic și numeric		
	Capacitatea de exemplificare		
	Interpretarea rezultatelor		
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoașterea minimală a aparaturii și echipamentelor necesare în sistemele complexe de investigare vizuală. • Realizarea schemelor cinematice ale aparaturii medicale și însușirea modului acestora de operare. • Cunoașterea noțiunilor generale legate de tehnicile de operare ale sistemelor de investigare vizuală.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU, Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA, Director de departament
Prof.dr.ing. Daniela Mariana BARBU, Titular de curs	Prof.dr.ing. Daniela Mariana BARBU, Titular de laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5 Ciclul de studii ²⁾	MASTERAT
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Sisteme mecatronice pentru industrie și medicină / Inginer mecatronist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Organe artificiale, protezare, ortezare							
2.2 Titularul activităților de curs	Șef.luc.dr.ing. Corneliu Nicolae DRUGĂ							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Șef.luc.dr.ing. Corneliu Nicolae DRUGĂ							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DCA
							Obligatorietate ⁴⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutorat					8
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Informatică aplicată, Biomecanica, Anatomie, Tehnici și sisteme de măsurare, Informatică medicală, Elemente de inginerie mecanică și optică, Senzori și transductoare, Măsurări și instrumentație, Ingineria protezării, Ingineria Reabilitării.
4.2 de competențe	- Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din aparatura medicală. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a noțiunilor de optică geometrică, optică tehnică și aparate optice. - Cunoștințe și abilități de aplicare în inginerie a tehnicilor medicale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Sală de curs cu tablă și video-proiector, - On-line pe platforma E-learning.
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- Sală de laborator cu tablă și videoproiector, - Rețea de calculatoare, - Software specifice instalate la rețea.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	C.p1 Cunoașterea aprofundată a domeniului sistemelor mecatronice cu aplicații în industrie și în medicină și, în cadrul acesteia, a dezvoltărilor teoretice, metodologice practice specifice programului; utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite - R.Î. 1.1 Absolventul are capacitatea de a defini noțiuni avansate de matematică, fizică, mecanisme, elemente constructive, materiale avansate de programare a calculatoarelor. - R.Î. 1.2 Absolventul poate elabora și utiliza modele inginerești avansate specifice sistemelor mecatronice complexe. Cp.2 Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea interpretarea unor situații noi, în contexte mai largi asociate domeniului sistemelor mecatronice - R.Î. 2.1 Absolventul poate explica și utiliza principiile de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor de comandă și control inteligente pentru automatizări locale, utilizate în sisteme mecatronice complexe. - R.Î. 2.2. Absolventul poate explica și interpreta principiile de bază privind alegerea optimă a componentelor și subsistemelor unui sistem mecatronic complex. - R.Î. 2.3 Absolventul este capabil să explice și să interpreteze specificul proceselor mecatronice în vederea proiectării sistemelor electronice de comandă și de control cu microcontrollere și automate programabile cu aplicații în industrie și medicină Cp.3 Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic, în condiții de informare completă pentru a rezolva probleme teoretice practice noi - R.Î. 3.1 Absolventul poate proiecta, simula, realiza și asigura mentenanța subsistemelor și a sistemelor tehnice complexe specifice domeniului Mecatronică și Robotică cu aplicații în industrie și medicină - R.Î. 3.2 Absolventul poate opera avansat cu mediile de programare integrate pentru programarea microcontrollerelor și automatelor programabile, pentru realizarea sistemului electronic de comandă ale sistemelor mecatronice cu în industrie Cp.4 Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii și metode de evaluare, pentru a formula judecăți de valoare și a fundamenta decizii constructive - R.Î. 4.1 Absolventul este capabil să utilizeze metodele de evaluare a performanțelor sistemelor inteligente de comandă și control în aprecierea eficienței în exploatare a acestora. - R.Î. 4.2 Absolventul este capabil să utilizeze eficient metodele moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate. Cp. 5 Elaborarea de proiecte profesionale utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative - R.Î. 5.1 Absolventul este capabil să elaboreze proiecte tehnice și de execuție pentru componente, subsisteme și sisteme mecatronice complexe. - R.Î. 5.2 Absolventul poate realiza prototipuri virtuale și reale pentru subansambluri de comandă și control electronic a sistemelor mecatronice complexe. - R.Î. 5.3 Absolventul este capabil să utilizeze proiectarea asistată de calculator pentru abordarea unor cercetări complexe orientate spre componente, produse și sisteme mecatronice avansate. - R.Î. 5.4 Absolventul poate să realizeze proiecte tehnice, de execuție și mentenanță pentru sisteme mecatronice complexe cu integrare a subsistemelor componente.
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Aprofundarea și completarea cunoștințelor dobândite anterior, necesare obținerii unui grad ridicat de calificare în domeniul organelor artificiale, protezelor și ortezării.
---------------------------------------	--

7.2 Obiectivele specifice	• Crearea de noi grupe de proteze clasate în raport cu funciunile de pe care le asistă și în funciie de performan ele pe care le asigură. • Aplicarea de noi tehnologii moderne de modelare, simulare și fabricație. • Conceperea și realizarea de noi metode specifice de testare în exploatare a organelor artificiale, ortezelor și protezelor.
---------------------------	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Prezentare structură curs. Bibliografie recomandată. Moduri de documentare. Introducere în domeniul Organelor Artificiale. Istoric și evoluție.	Predarea cursurilor se realizează folosind videoproiectorul (sau on - line utilizând platforma E-learning). Cursurile sunt prezentate sub forma unor tutoriale multimedia realizate în Power Point. Modul de predare este interactiv realizându-se un dialog între cadrul didactic și studenți.	2	
2. Biomateriale folosite la realizarea organelor artificiale. Aspecte privind biocompatibilitatea, biodegradabilitatea și biofuncționalitatea biomaterialelor. Nanomateriale.		2	
3. Rinichi artificiali. Principiul de funcționare și construcția rinichiului artificial. Tehnologii de realizare. Prototipuri.		2	
4. Ficat artificial. Scurt istoric. Principiul de funcționare și construcție.		2	
5. Inimă artificială. Valve cardiace. Scurt istoric. Principiul de funcționare și construcție. Modele existente pe piață.		2	
6. Pancreas artificial. Scurt istoric. Principiul de funcționare și construcție.		2	
7. Stimulatoare implantabile. Principiul de funcționare. Modele existente pe piață.		2	
Bibliografie			
1. Brozino, J.D., <i>Biomedical Engineering Handbook</i> , second edition, CRCPress, LLC Editions, Boca Raton, USA, 2000.			
2. Larry L. Hench., Julian R. Jones., <i>Biomaterials, artificial organs and tissue engineering</i> , CRC Press Washington DC, 2005.			
3. Gerald E. Miller., <i>Artificial Organs</i> , Morgan&Claypool Publishers, USA, 2006.			
4. Saltzman W. M., <i>Tissue Engineering: Engineering Principles for the Design of Replacement Organs and Tissues</i> , Oxford University Press, 2014.			
5. Megh R Goyal., <i>Biomechanics of Artificial Organs and Prostheses</i> , , CRCPress, LLC Editions, Boca Raton, USA, ISBN: 1926895843, 2014.			
6. Drugă C., Ingineria protezării. Protezarea articulației șoldului, Ed. Univ. Transilvania din Brașov, 2013.			
7. Annesini M.C., Marrelli L., Piemonte V., Artificial Organ Engineering, Springer-Verlag, London, 2017.			
8. Manfred Raff., <i>Mass Transfer Models in Membrane Processes: Applications in Artificial Organs</i> , Springer, ISBN: 3030891941 2022.			
9. Annesini M.C., Artificial Organ Engineering , Springer , ISBN: 1447164423 2016.			
10. Vibhav Kumar Sachan., Biomedical Engineering: Principles, Designs and Applications, Smt. Jay Devi Sachan Memorial Publication House, 2020.			
11. Yoshihiro Ito., <i>Photochemistry for Biomedical Applications: From Device Fabrication to Diagnosis and Therapy</i> , Springer, 2018			

8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Prezentarea laboratorului. Instruire privind regulile de protecție și siguranță în muncă. Prezentarea lucrărilor de laborator și a software-urilor specifice. Bibliografie recomandată.	Demonstrație. Experiment individual și în grupuri mici. Exerciții. Studii de caz. Evaluarea cunoștiințelor.	2	
2. Studiu construcție și funcționării unui pacemaker implantabil. Simularea circuitului electric folosind software specifice .		6	
3. Identificarea etapelor în proiectarea unui organ artificial. Studiu de caz valvele și stent-urile cardiace.		4	
4. Proiectarea CAD a unor implanturi. Analiza FEA.		4	
5. Studiu construcție și funcționării unui defibrilator implantabil. Simularea circuitului electric .		4	
6. Analiza și testarea simulatorului de pacient.		2	
7. Aplicarea tehnologiilor de prototipare rapidă in domeniul organelor artificiale.		4	
8. Verificarea cunoștiințelor.		2	
Bibliografie			
1. Gerald E. Miller., Artificial Organs, Morgan&Claypool Publishers, USA, 2006.			
2. Saltzman W. Mark., Tissue Engineering: Engineering Principles for the Design of Replacement Organs and Tissues, Oxford University Press, 2014			
3. Radu C., Roșca I., Drugă C. , Cismaru M., Biomecanică și Mecatronica Sistemelor Biomedicale, Ed. Univ. Transilvania din Brașov, 2009;			
4. Batalu Dan ., Proiectarea implanturilor, Curs materialogie, U. P. București, 2007.			
5. Lateș, M.T., Metoda elementelor finite: aplicatii, Ed. Univ. Transilvania din Brasov, 2008.			
6. Repanovici A., Drugă C. , Roșca I., Sisteme-Micro-Electro-Mecanice. Îndrumar de laborator, Colecția Ing. Medicală, Ed. Univ. Transilvania din Brașov, 2015.			
7. Subrata Pal., <i>Design of Artificial Human Joints & Organs</i> , Springer, ISBN : 1461462541 , 2014.			

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

Cunoștințele teoretice și aplicative fundamentează cele mai noi abordări ale problematicei disciplinei, prin aplicații practice și experimentale moderne necesare viitorului specialist cu ocupații intelectuale și științifice în domeniul sistemelor mecatronice aplicate în medicină. Informațiile furnizate au fost coroborate cu activitatea desfășurată în domeniu în grupe de cercetare și la mai multe instituții medicale din județul Brașov și din țară.
--

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerență și concizia expunerii scrise	Evaluare prin examen on-line pe platforma E-learning	50%
	Gradul de acoperire a		

	problematicii cerute de subiecte		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii	Evaluarea pe parcursul semestrului. Teme de casă.	50%
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice	Colocviu de laborator la sfârșitul semestrului	
10.6 Standard minim de performanță			
• Identificarea biomaterialelor și nanomaterialelor folosite la realizarea organelor artificiale. Aspecte privind biocompatibilitatea, biodegradabilitatea și bio-func ionalitatea biomaterialelor. • Identificarea mecanismelor de gestionare a claselor de proteze, organe artificiale, orteze. • Deținerea de abilități în ceea ce privește analiza structurală și funcțională a organelor artificiale, protezelor și ortezelor. • Deținerea de abilități în ceea ce privește cunoașterea și conceperea de instrumente specifice de testare. • Calificativul minim obținut pentru fiecare tip de activitate să fie minim 5. • Parcurgerea în totalitate a lucrărilor de laborator.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU, Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Șef.luc.Dr.Ing.Corneliu-Nicolae DRUGĂ,  Titular de curs	Șef.luc.Dr.Ing.Corneliu-Nicolae DRUGĂ,  Titular de laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Institutia de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii ¹⁾	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5 Ciclul de studii ²⁾	MASTERAT
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Sisteme mecatronice pentru industrie si medicină / Inginer mecatronist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	METODE COMPLEMENTARE DE ANALIZĂ EXPERIMENTALĂ A BIOSISTEMELOR							
2.2 Titularul activităților de curs	Sl. Dr. ing. Ionel ȘERBAN							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Sl. Dr. ing. Ionel ȘERBAN							
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Continut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	- / 1 / -
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	- / 14 / -
Distributia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notite					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					22
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutoriat					8
Examinări					8
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	108				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de statistică; Biomecanică; Tehnici și sisteme de măsurare; Metode de asigurare a calității; Metode numerice; Proiectare CAD.
4.2 de competențe	- Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale științelor ingineresti aplicate; - Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare și gestiune a datelor;

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	videoproiector; note de curs; bibliografia recomandată
5.2 de desfășurare a laboratorului	videoproiector; modele anatomice, aparate specifice, tablă; bibliografia recomandată; rețea de calculatoare.

6. Competente specifice acumulate

Competențe profesionale	Cp.1 Cunoașterea aprofundată a domeniului sistemelor mecatronice cu aplicații în industrie și în medicină și, în cadrul acesteia, a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice programului; utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite • R.Î. 1.2 Absolventul poate elabora și utiliza modele ingineresti avansate specifice sistemelor mecatronice complexe • Cp.2 Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în contexte mai largi asociate domeniului sistemelor mecatronice • R.Î. 2.2. Absolventul poate explica și interpreta principiile de bază privind alegerea optimă a componentelor și subsistemelor unui sistem mecatronic complex. Cp.3 Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic, în condiții de informare completă, pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi • R.Î. 3.1 Absolventul poate proiecta, simula, realiza și asigura mentenanța subsistemelor și a sistemelor tehnice complexe specifice domeniului Mecatronică și robotică cu aplicații în industrie și medicină. Cp.4 Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii și metode de evaluare, pentru a formula judecăți de valoare și a fundamenta decizii constructive • R.Î. 4.2 Absolventul este capabil să utilizeze eficient metodele moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate. • R.Î. 4.3 Absolventul poate utiliza eficient metodele moderne de evaluare, diagnosticare măsurare și testare a sistemelor mecatronice noi, din domenii de vârf, și de a fundamenta noi soluții constructive și funcționale. Cp. 5 Elaborarea de proiecte profesionale utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative • R.Î. 5.3 Absolventul este capabil să utilizeze proiectarea asistată de calculator pentru abordarea unor cercetări complexe orientate spre componente, produse și sisteme mecatronice avansate.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Formarea la nivel individual, de competențe generale (de cunoaștere, funcțional- acționale) și de specialitate specifice sistemelor inteligente cu aplicații în industrie și medicină, dobândirea cunoștințelor de specialitate într-un sistem operațional care să asigure masteranzilor competența profesională. • Aprofundarea și completarea cunoștințelor dobândite anterior, necesare obținerii unui grad ridicat de calificare în domeniul metodelor de analiză experimentală a biosistemelor, din perspectiva utilizării acestora în proiectarea dispozitivelor medicale și investigarea amănunțită. • Asigurarea de competențe privind interpretarea rezultatelor analizelor structurilor, în sensul găsirii căilor optime de rezolvare.
7.2 Obiectivele specifice	• Aprofundarea cunoștințelor privind proiectarea experimentelor în cazuri speciale de analiză a biosistemelor vii; • Acumularea de noi cunoștințe privind principiile și metodele de culegere de date de la biosisteme și analiza factorilor de influență și a rezultatelor; Dezvoltarea de abilități complexe privind metodele complementare de analiză experimentală specifică biosistemelor

8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observatii
Prezentare structură curs, bibliografie, alte detalii din fișa disciplinei	Prelegere clasică și pe bază de prezentare Power Point. Aplicații, dezbateri interactive pe platforma E-learning.	2	
Principii de bază privind structura sistemelor de măsurare.		2	
Prelucrarea datelor experimentale. Surse de erori.		2	
Prelucrarea datelor experimentale. Elemente de calcul al erorilor.		2	
Metode complementare de analiză biomedicală a stabilității și locomoției umane I. Alegerea metodei de evaluare a stabilității și locomoției umane		2	
Metode Complementare de Analiză Experimentală a Biosistemelor II și III. Metode prin intermediul plăcii de forțe și moment Kistler		4	
Parametrii temporo - spațiali în cazul locomoției bipede		2	
Descriere generală a soft-ului de analiza biomecanică ANYBODY		2	
Metode stereometrice Metode 3D bazate pe scanarea luminoasă I		2	
Metode stereometrice Metode 3D bazate pe scanarea luminoasă II		2	
Metode și tehnici de control al calității.		4	
Metode de biostatistică. ANOVA		2	
Bibliografie			
1. Auslander, D.M., <i>Mechatronics: Mechanical System Interfacing</i> , Prentice Hall Inc. New Jersey, 1996.			
2. Todoran I. <i>Tratarea matematică a datelor experimentale. Functii empirice</i> , Editura Academiei Române, 1976.			
3. Bentley, J.P. <i>Principles of Measurement Systems</i> , 4 th ed., Pearson Education Limited, ISBN: 0 130 43028 5, 2005			
4. Vladimir Medved. <i>Measurement and Analysis of Human Locomotion</i> , Springer Cham, ISBN: 978-3-030-79687-7, 2023			
5. Alexandru Morega, Mihaela Morega, Alin Dobre. <i>Computational modeling in biomedical engineering and medical physics</i> , Academic Press, ISBN: 978-0-12-817897-3, 2020			
6. Xiu-Tian Yan, David Bradley, David Russell, Philip Moore. <i>Reinventing Mechatronics</i> . Springer Cham, ISBN: 978-3-030-29130-3, 2020			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare - învățare	Număr de ore	Observatii
Laborator			
Protecția muncii. Prezentarea lucrărilor.	Conversatie	2	
Determinarea parametrilor complecși ai locomoției normale. Sistem mecatronic de determinare a forțelor și momentelor plantare în vederea utilizării “reverse engineering”	Conversatie + experiment individual	4	
Determinarea accelerațiilor liniare ale piciorului și gambei în condiții dinamice de mers	Conversatie + experiment individual	2	
Utilizarea software-ului ANYBODY pentru simulări biomecanice care analizează reacțiile în corpul uman sau între corpul uman și mediu. I	Conversatie + experiment individual	2	
Utilizarea software-ului ANYBODY pentru simulări biomecanice care analizează reacțiile în corpul uman sau între corpul uman și mediu. II	Conversatie + experiment individual	2	
Evaluare	Evaluare rapoarte+ întrebări de sondaj	2	

Bibliografie

1. Auslander, D.M., *Mechatronics: Mechanical System Interfacing*, Prentice Hall Inc. New Jersey, 1996.
2. Roșca I., Iordache P., Cristea L. *Metrologie. Îndrumar de laborator*, Universitatea Transilvania din Brașov, 1992.
3. Sainsot Ph., Roșca I., Conte M. *Traitement d'images ESPI par les statistiques : détermination des courbes d'approximation des franges*, Société Française d'Optique ; Club « Contrôle et mesures pour l'industrie » ; Actes du Colloque « Nouveaux Moyens Optiques pour l'Industrie », Mittelwihr, novembre, 1999, France, pages 121-124.
4. <https://www.anybodytech.com/resources/documentation/>
5. Vladimir Medved. *Measurement and Analysis of Human Locomotion*, Springer Cham, ISBN: 978-3-030-79687-7, 2023
6. Xiu-Tian Yan, David Bradley, David Russell, Philip Moore. *Reinventing Mechatronics*. Springer Cham, ISBN: 978-3-030-29130-3, 2020

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

Cunoștințele teoretice și aplicative fundamentează cele mai noi abordări ale problematicii disciplinei, prin aplicații practice și experimentale moderne necesare viitorului specialist în mecatronica sistemelor medicale și industriale. Informațiile furnizate au fost coroborate cu cerințele activității desfășurate în domeniu la mai multe firme din Brașov.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Explicarea corectă a unui concept, principiu, metode, funcții, etc. specifice metodelor descrise, folosind noțiunile teoretice predate	Evaluare prin examen–Test grilă de cunoștințe teoretice bazat pe întrebări teoretice și aplicative	50%
	Analiza comparativă a unor principii, metode, funcții		
	Claritatea, coerența și concizia expunerii		
	Gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Abilitatea de a lucra cu metodele complementare de analiză.	Probă practică- colocviu de laborator	50%
10.6 Standard minim de performanță			
• Operarea cu concepte și principii avansate din domeniul metodelor complementare de analiză experimentală. • Participarea la examen este condiționată de finalizarea activității aplicative prin efectuarea integrală a lucrărilor de laborator și promovarea testului de laborator; • Media la examen se calculează numai în situația în care nota obținută la proba teoretică și nota obținută la evaluarea activității de laborator sunt de minim 5.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU, Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA, , Director de depart
SL. Dr. Titular de curs	SL. Dr. Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de masterat ¹⁾	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5 Ciclul de studii ²⁾	MASTERAT
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Sisteme mecatronice pentru industrie și medicină / Inginer mecatronist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul computerizat al pacienților și al sistemelor de inginerie medicală și optometrie							
2.2 Titularul activităților de curs	REPANOVICI Angela / LUCULESCU Marius Cristian							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	REPANOVICI Angela / LUCULESCU Marius Cristian							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DCA
							Obligativitate ⁴⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					38
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutorat					6
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	108				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Informatica medicală, Baze de date și prelucrări statistice
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- videoproiector - note de curs - bibliografia recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- videoproiector - rețea de calculatoare - programe specializate - bibliografia recomandată

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.1 Cunoașterea aprofundată a domeniului sistemelor mecatronice cu aplicații în industrie și în medicină și, în cadrul acesteia, a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice programului; utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite R.Î. 1.1 Absolventul are capacitatea de a defini noțiuni avansate de matematică, fizică, mecanisme, elemente constructive, materiale avansate și de programare a calculatoarelor. Cp.2 Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în contexte mai largi asociate domeniului sistemelor mecatronice R.Î. 2.2. Absolventul poate explica și interpreta principiile de bază privind alegerea optimă a componentelor și subsistemelor unui sistem mecatronic complex. Cp.3 Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic, în condiții de informare completă, pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi R.Î. 3.2 Absolventul poate realiza aplicații de sisteme mecatronice complexe, prin utilizarea practică a sistemelor mecatronice performante, precum și a unor metode avansate de reglare automată. Cp.4 Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii și metode de evaluare, pentru a formula judecăți de valoare și a fundamenta decizii constructive R.Î. 4.1 Absolventul este capabil să utilizeze metodele de evaluare a performanțelor sistemelor inteligente de comandă și control în aprecierea eficienței în exploatarea acestora. Cp. 5 Elaborarea de proiecte profesionale utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative R.Î. 5.3 Absolventul este capabil să utilizeze proiectarea asistată de calculator pentru abordarea unor cercetări complexe orientate spre componente, produse și sisteme mecatronice avansate
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina trebuie să ofere studentului informații generale privind elementele fundamentale și etapele de proiectare și implementare ale sistemelor de management al informațiilor, cu particularizare pentru pacienți și sisteme de inginerie medicală și optometrie. Aspecte avansate legate de securitatea, diagnosticarea și întreținerea sistemelor informatice la standardele actuale în domeniu vor fi puse în discuție, cu exemplificări din domeniul medical
7.2 Obiectivele specifice	Obiectivele specifice acestei discipline vizează aprofundarea cunoștințelor legate de sistemele de management computerizat folosite în sistemul sanitar.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Fundamentele managementului pacienților în ingineria medicală. Introducere în managementul pacienților. Tipuri de sisteme informatice utilizate în sănătate. Rolul ingineriei în optimizarea proceselor de îngrijire a pacienților	Prelegere pe bază de slide + explicație + conversație + studii de caz	2	
2. Sisteme de informații medicale. Structura și funcționalitatea sistemelor de informații medicale (HIS, EHR, EMR). Interoperabilitatea între sisteme. Standardele și reglementările în domeniul sănătății (ex. HL7, DICOM)		2	
3. Tehnologii avansate în ingineria medicală. Dispozitive medicale inteligente și IoT (Internet of Things). Tehnologii de monitorizare a pacienților. Impactul AI și		2	

machine learning în diagnosticare și tratament			
4. Optometrie și tehnologia informației. Introducere în optometrie: rol și responsabilități. Sisteme informatice specifice optometriei. Integrarea tehnologiilor de imagistică în optometrie		2	
5. Managementul datelor și analiza în sănătate. Tehnici de colectare și gestionare a datelor pacienților. Analiza datelor pentru îmbunătățirea rezultatelor clinice. Utilizarea Big Data în sănătate		2	
6. Securitatea informațiilor în sănătate. Provocările și riscurile de securitate cibernetică. Măsurile de protecție a datelor pacienților. Politici și proceduri pentru asigurarea confidențialității		2	
7. Tendințe viitoare în ingineria medicală și optometrie. Telemedicina și impactul acesteia asupra îngrijirii pacienților. Inovații tehnologice emergente		2	
Aspecte etice și sociale în utilizarea tehnologiilor avansate			
8. Sisteme de management al documentelor. Rol, importanță, structură, organizare.		2	
9. Sisteme de management electronic al documentelor. Definiții, caracteristici, particularități pentru domeniul medical		2	
10. Sisteme avansate de management electronic al documentelor. Securitate a datelor.		2	
11. Cloud Computing. Definiții, clasificări, structură. Software as a Service (SaaS).		2	
12. Cloud Computing. Hardware as a Service (HaaS), Infrastructure as a Service (IaaS).		2	
13. Sisteme avansate pentru managementul informațiilor utilizate în spitale (HIS - Hospital Information Systems). Baze de date medicale. Tipuri de înregistrări medicale.		2	
14. Tendințe noi în sistemele de sănătate.		2	
Bibliografie 1. Repanovici, A., (2024). <i>Managementul computerizat al pacienților și al sistemelor de inginerie medicală și optometrie</i>, suport de curs în format electronic 2. Halamka, J. and Cerrato, P. (2018) <i>Clinical Informatics: A Patient -Centered Approach to Data-Driven Health Care</i>. New York: Academic Press. 3. O'Leary, M.J. (2017) <i>Telemedicine and e-Health</i>. New York: Springer. 4. HealthIT.gov (2024) 'Health Information Technology: What Is It?', Available at: https://www.healthit.gov [Accessed: 20 October 2024]. 5. World Health Organization (WHO) (2024) 'Digital Health', Available at: https://www.who.int/health-topics/digital-health#tab=tab_1 [Accessed: 20 October 2024]. 6. American Telemedicine Association (2024) 'Telemedicine: A Guide for Health Care Providers', Available at: https://www.americantelemed.org [Accessed: 20 October 2024]. 7. National Institutes of Health (NIH) (2024) 'Health Informatics', Available at: https://www.nih.gov/research-training/health-informatics [Accessed: 20 October 2024]. 8. Luculescu, M.C., (2024). <i>Managementul computerizat al pacienților și al sistemelor de inginerie medicală și optometrie</i>, suport de curs în format electronic 9. Luculescu, M.C., (2009). <i>Diagnosticarea imagistică asistată a afecțiunilor maculare</i>, Editura Universității Transilvania din Brașov 10. Bronzino, J. D., & Peterson, D. R. (Eds.). (2015). <i>The Biomedical Engineering Handbook: Four Volume Set</i> (4th ed.). CRC Press 11. Buchanan, B. G., Shortliffe, E. H., & Holloway, W. L. (Eds.). (2014). <i>Medical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine</i> (4th ed.). Springer. 12. Embury, J., & Fennelly, J. B. (2016). <i>Health Informatics: An Interprofessional Approach</i> (2nd ed.). Elsevier.			

13. Shortliffe, E. H., & Cimino, J. J. (Eds.). (2014). <i>Biomedical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine</i> (4th ed.). Springer. 14. Shortliffe, E. H., & Cimino, J. J. (Eds.). (2014). <i>Handbook of Medical Informatics</i> (4th ed.). Springer. 15. Cimino, J. J. (2014). <i>Health Information Systems: A Practical Approach to Design and Management</i> (3rd ed.). Springer.			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Introducerea în software-ul de management al pacienților	• conversație	2	
2. Crearea și gestionarea dosarelor pacienților	• demonstrație	2	
3. Analiza datelor pacienților	• realizare de	2	
4. EpyInfo – soluție de management a pacienților.	programe	2	
5. Etapele proiectării și implementării unui sistem de management computerizat al informațiilor în domeniul medical.	• studii de caz	2	
6. Sisteme expert în domeniul medical	• prezentări aplicații	2	
7. Aspecte avansate de utilizare a Internetului ca mijloc de transfer de informații, instruire și simulare medicală.	• evaluare	2	
Bibliografie 1. Cdc.gov. (2024). <i>Epi Info™</i> CDC. [online] Available at: https://www.cdc.gov/epiinfo/index.html [Accessed 10 Oct. 2024]. 2. HealthIT.gov (2024) 'Health Information Technology: What Is It?', Available at: https://www.healthit.gov [Accessed: 20 October 2023]. 3. World Health Organization (WHO) (2024) 'Digital Health', Available at: https://www.who.int/health-topics/digital-health#tab=tab_1 [Accessed: 20 October 2024]. 4. American Telemedicine Association (2024) 'Telemedicine: A Guide for Health Care Providers', Available at: https://www.americantelemed.org [Accessed: 20 October 2024]. 5. National Institutes of Health (NIH) (2024) 'Health Informatics', Available at: https://www.nih.gov/research-training/health-informatics [Accessed: 20 October 2024]. 6. Luculescu, M.C., <i>Diagnosticarea imagistică asistată a afecțiunilor maculare</i>, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2009 7. Sosinsky, B. (2011). <i>Cloud Computing Bible</i> (1st ed.). Wiley Publishing, Inc. 8. Buchanan, B. G., Shortliffe, E. H., & Holloway, W. L. (Eds.). (2014). <i>Medical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine</i> (4th ed.). Springer. 9. Embury, J., & Fennelly, J. B. (2016). <i>Health Informatics: An Interprofessional Approach</i> (2nd ed.). Elsevier. 10. Shortliffe, E. H., & Cimino, J. J. (Eds.). (2014). <i>Biomedical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine</i> (4th ed.). Springer. 11. Shortliffe, E. H., & Cimino, J. J. (Eds.). (2014). <i>Handbook of Medical Informatics</i> (4th ed.). Springer. 12. Cimino, J. J. (2014). <i>Health Information Systems: A Practical Approach to Design and Management</i> (3rd ed.). Springer.			

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

Cunoștințele teoretice și practice oferă studentului posibilitatea abordării problemelor de management din domeniul medical, privite atât din punct de vedere software, al sistemelor de informații de spital (HIS - Hospital Information Systems), cât și din punct de vedere hardware, al echipamentelor folosite în domeniul medical. Disciplina conturează rolul și contribuția inginerului în domeniul medical, corespunzător cerințelor solicitate de companiile producătoare de sisteme informatice medicale și de instituțiile medicale care folosesc aceste sisteme.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
Fiecare dintre cele două cadre didactice vor acorda câte o notă de la 1 la 10, pe baza criteriilor de evaluare de mai jos, aferentă conținutului predat al disciplinei. Nota finală va fi media celor două note acordate de cadrele didactice. Pentru promovarea disciplinei este obligatoriu ca ambele note să fie mai mari de 5.00			
Titular - REPANOVICI Angela Fiecare activitate primește un punctaj de la 1 la 10. Nota finală se obține prin însumarea notelor pe activități, înmulțite cu ponderile corespunzătoare. Pentru a putea participa la proba de evaluare aferentă cursului (test tradițional) este obligatorie obținerea punctajului de minim 5.00 pentru activitatea de laborator.			
10.4a Curs	Gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte	Test grilă online	30%
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului		
10.5a Laborator	Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată	Evaluarea unui proiect realizat pe baza aplicațiilor folosite la laborator	70%
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Capacitatea de exemplificare		
	Interpretarea rezultatelor		
Titular - LUCULESCU Marius Cristian Fiecare activitate primește un punctaj de la 1 la 10. Nota finală se obține prin însumarea notelor pe activități, înmulțite cu ponderile corespunzătoare. Pentru a putea participa la proba de evaluare aferentă cursului (examen) este obligatorie obținerea punctajului de minim 5.00 pentru activitatea de laborator.			
10.4b Curs	Gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte	Evaluare prin test grilă pe calculator	30%
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului		
	Capacitatea de exemplificare		
10.5b Laborator	Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată	Întocmire referat. Descrieți/ concepeți un sistem electronic de management al documentelor/ pacienților / sistemelor de inginerie medicală și optometrie și prezentați-l directorului companiei în care lucrați, încercând să-l convingeți să investească în achiziționarea lui. ■ Descriere sistem ■ Analiza/ studiu privind impactul implementării sistemului ■ Referat prin care propuneți implementarea unui astfel de sistem	70%
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Capacitatea de exemplificare		
	Interpretarea rezultatelor		
10.6 Standard minim de performanță			
• Concepția, analiza, evaluarea și exploatarea unor aplicații pentru managementul computerizat al pacienților și al sistemelor de inginerie medicală și optometrie dedicate utilizării la nivel de cabinete sau clinici medicale.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024 .

Prof. dr. ing. Codruța JALIU, Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Prof.dr. ing., dr. marketing Angela REPANOVICI Prof. dr. ing. Marius Cristian LUCULESCU Titular de curs	Prof.dr. ing., dr. marketing Angela REPANOVICI Prof. dr. ing. Marius Cristian LUCULESCU Titular de laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5 Ciclul de studii ²⁾	MASTERAT
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Sisteme mecatronice pentru industrie și medicină / Inginer mecatronist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Optometrie experimentală și protetica vederii slabe							
2.2 Titularul activităților de curs	Barbu-Cristian BRAUN							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Barbu-Cristian BRAUN							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DCA
							Obligatorietate ⁴⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutorat					10
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	94				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea disciplinelor: Sisteme de masurare si instrumentatie – refractie, vedere slaba si prescriptie de ochelari
4.2 de competențe	Familiarizarea cu metode și mijloace moderne în corecția vederii și/sau în protezarea și ortezarea asociată funcției vizuale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- videoproiector - note de curs - bibliografia recomandată
5.2 de desfășurare a	videoproiector

seminarului/ laboratorului/ proiectului	• notite de curs si indrumar de lucrari de laborator • aparatură de laborator specifică; • stații de lucru conectate la Internet; • bibliografia recomandată
--	---

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.1 Cunoașterea aprofundată a domeniului sistemelor mecatronice cu aplicații în industrie și în medicină și, în cadrul acesteia, a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice programului; utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite R.Î. 1.2 Absolventul poate elabora și utiliza modele ingineresti avansate specifice sistemelor mecatronice complexe Cp.2 Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în contexte mai largi asociate domeniului sistemelor mecatronice R.Î. 2.1 Absolventul poate explica și utiliza principiile de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor de comandă și control inteligente pentru automatizări locale, utilizate în sisteme mecatronice complexe. R.Î. 2.2. Absolventul poate explica și interpreta principiile de bază privind alegerea optimă a componentelor și subsistemelor unui sistem mecatronic complex. Cp.3 Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic, în condiții de informare completă, pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi R.Î. 3.1 Absolventul poate proiecta, simula, realiza și asigura mentenanța subsistemelor și a sistemelor tehnice complexe specifice domeniului Mecatronică și robotică cu aplicații în industrie și medicină. R.Î. 3.2 Absolventul poate realiza de aplicații de sisteme mecatronice complexe, prin utilizarea practică a sistemelor mecatronice performante, precum și a unor metode avansate de reglare automată. R.Î. 3.4 Elaborarea de soluții novatoare, utilizând electronica digitală pentru controlul poziției, vitezei și forței, dezvoltând soluții eficiente pentru optimizarea funcțională a componentelor și sistemelor mecanice clasice. Cp.4 Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii și metode de evaluare, pentru a formula judecăți de valoare și a fundamenta decizii constructive R.Î. 4.1 Absolventul este capabil să utilizeze metodele de evaluare a performanțelor sistemelor inteligente de comandă și control în aprecierea eficienței în exploatare a acestora. R.Î. 4.2 Absolventul este capabil să utilizeze eficient metodele moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și a subsistemelor pentru aprecierea calității sistemelor mecatronice complexe realizate. Cp. 5 Elaborarea de proiecte profesionale utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative R.Î. 5.2 Absolventul poate realiza prototipuri virtuale și reale pentru subansambluri de comandă și control electronic a sistemelor mecatronice complexe. R.Î. 5.3 Absolventul este capabil să utilizeze proiectarea asistată de calculator pentru abordarea unor cercetări complexe orientate spre componente, produse și sisteme mecatronice avansate.
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Utilizarea evaluărilor comparative pentru validarea metodei; • Elaborarea și utilizarea unor aplicații folosind metode consacrate în domeniu.
7.2 Obiectivele specifice	• Utilizarea dispozitivelor optometrice în condiții de securitate umană; • Utilizarea unor dispozitive de corecție în condiții de exploatare în siguranță; • Evaluarea procedurilor și echipamentelor de investigare optometrică.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Utilizarea metodelor științifice în optometria experimentală	- videoproector; - interactivitate;	2	

2. Analize asupra sistemului vizual uman		2	
3. Metode și mijloace utilizate în optometria experimentală pentru recuperarea starii de <i>low vision</i>		2	
4. Sisteme de protezare oculara cosmetică, estetică, corectivă și patologică		2	
5. Analize experimentale asupra biomecanicii corpului uman si a sistemului vizual pentru evaluarea recuperarii la pacientii cu AVC (accident vascular cerebral)		2	
6. Sisteme de ajutor vizual pentru creșterea mobilitatii pacienților cu cecitate sau vedere slabă	- videoproiector; - interactivitate;	2	
7. Analiza termografică și modelarea comportamentului lentilelor de contact		2	
8. Evaluarea stereopsisului și implicații asupra recuperării funcției vizuale. Metode neconvenționale		2	
9. Optometrie experimentală aplicată pentru testarea acuită ii vizuale cromatice		2	
10. Modelul matematic-mecanic 2D al sistemului oculo-motor pentru studiul experimental al mișcărilor oculare		2	
11. Introducere în domeniul de cercetare experimentală bazat pe procedurade <i>Eye Tracking</i>		2	
12. Testari în sistemul vizual bazat pe optică adaptivă		2	
13. Utilizarea principiilor ergonomice și a bazelor de date în cercetările optometrice experimentale		2	
14. Aspecte legate de etică, morală și deontologie în domeniul, conex medical, al optometriei experimentale		2	
Bibliografie			
1. Colecția de reviste de specialitate Optometry Today and Dispensing optics, Anglia, 2010-2018;			
2. Platforma Elearning - Notițe laborator și curs pentru Optometrie experimentală și protetica vederii slabe – Baritz Mihaela Ioana, 2018;			
3. Optică fiziologică – Baritz Mihaela, Ed. Infomarket 2002;			

4. Vedere slabă și prescripție de ochelari – Baritz Mihaela, Îndrumar de lucrări de laborator, Editura Universitatii Transilvania Brasov, 2016.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Noțiuni introductive legate de domeniul optometriei experimentale	- lucru în grup	2	
2. Metode utilizate în optometria experimentală	- învățare prin probleme și simulări	2	
3. Mijloace, aparate, sisteme utilizate în optometria experimentală	- învățare prin probleme și simulări	2	
4. Identificarea aspectelor generale ale procesului de experimentare în domeniul recuperării funcției vizuale	- lucru în grup	2	
5. Dispozitive pentru cecitate	- lucru în grup	2	
6. Proteze oculare cosmetice și estetice. Construcție, utilizare, stocare	- învățare prin probleme	2	
7. Sisteme de ajutor vizual pentru creșterea mobilității pacienților cu cecitate	- lucru în grup	2	
8. Conceperea și dezvoltarea unor medii ambientale prietenoase cu pacienții nevăzatori	- învățare prin probleme	2	
9. Sisteme opto-electronice de protezare a vederii slabe	- lucru în grup	2	
10. Sisteme de ajutor vizual pentru pacienții cu deficiențe vizuale (citit, igiena personală, activități lucrative etc.)	- învățare prin probleme	2	
11. Metode neconvenționale de recuperare a funcției vizuale	- învățare prin probleme	2	
12. Mijloace neconvenționale de reabilitare a funcției vizuale	- lucru în grup;	2	
13. Mod de alegere a unui grup țintă. Legislație și documente necesare a fi respectate în etica cercetării	- lucru în grup;	2	
14. Expunerea rapoartelor de sinteză a activității practice	- învățare prin probleme	2	
Bibliografie 1 Platforma Elearning - Notițe laborator și curs pentru Optometrie experimentală și protetica vederii slabe – Baritz Mihaela Ioana, 2020; 2. Colecția de reviste și materiale informative : Optician, Optometry Today and Dispensing optics, Anglia 2010-2017; 3. Site-uri de specialitate din domeniul optometriei și a ingineriei medicale.			

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

Disciplina Optometrie experimentală și protetica vederii slabe își propune formarea de noi competențe în domeniul optometriei și ingineriei medicale, în vederea posibilității de angajare în spitale, clinici medicale, cabinete de optometrie, având posibilitatea de a se putea adapta cât mai ușor la diferite activități specifice.
--

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte;	raport final de cercetare experimentală;	45%
	- capacitatea de exemplificare		
	- prezența și implicarea în activitatea interactivă	evaluare pe întreg parcursul semestrului	5%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	- aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru problematicile prezentate la curs	rezolvarea problematichilor si aplicarea lor în derularea experimentelor	40%
	- corectitudinea interpretarilor		
	- prezența la laborator	evaluare pe întreg parcursul semestrului	10%
10.6 Standard minim de performanță			
Capacitatea de a exemplifica pe baza cunostintelor teoretice și practice dobândite și respectiv de a rezolva problematicile pe baza principiilor din domeniul optometriei și opticii medicale.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU, Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Șef lucr. dr. ing. Barbu-Cristian BRAUN Titular de curs	Șef lucr. dr. ing. Barbu-Cristian BRAUN Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;

⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);

⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5 Ciclu de studii ²⁾	MASTERAT
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Sisteme mecatronice pentru industrie și medicină/ Inginer mecatronist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Voluntariat 1, 2, 3, 4							
2.2 Coordonator program de studii	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect								
2.4 Anul de studiu	I, II	2.5 Semestrul	1, 2	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾ Obligativitate ⁴⁾	DS DFac

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/ laborator/ proiect	-/1/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/ laborator/ proiect	-/14/-
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					1
Examinări					1
Activități de voluntariat					59
3.7 Total ore de activitate a studentului	61				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului	- existența unui protocol instituțional între UNITBV și ONG - derularea de către ONG de proiecte în care pot fi implicați voluntari UNITBV

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	
Competențe transversale	Ct.1 Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a unor factori potențiali de risc, a resurselor disponibile, a aspectelor economico financiare, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente. R.Î. 1.1 Absolventul poate realiza proiecte complexe, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului. R.Î.1.2 Absolventul poate evalua corect volumul de lucru, resursele disponibile si timpului necesar de finalizare a sarcinilor profesionale. R.Î. 1.3 Absolventul poate evalua corect potențialii factori de risc și modul gestionare a acestora în condiții de respectare a unor restricții economico financiare și de costuri. Ct.2 Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară, cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice. R.Î. 2.1 Absolventul poate rezolva probleme specifice activității ingineresti de domeniu ca membru sau coordonator de echipa în cadrul unor proiecte de inginerie mecatronica complexe. R.Î. 2.2 Absolventul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională R.Î. 2.4 Absolventul îndeplinește sarcinile profesionale cu responsabilitate, cu respectarea eticii și deontologiei profesionale Ct.3 Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesionala asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, etc.) atât în limba româna cât și într-o limbă de circulație internațională. R.Î. 3.2 Absolventul este capabil să susțină prezentări și comunicări publice într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dobândirea de soft skills în contexte de educație nonformală și informală prin intermediul implicării voluntare în activități din cadrul organizațiilor nonguvernamentale. • Creșterea an gajabilității prin dezvoltare de competențe compatibile cu piața muncii • Îmbunătățirea calității muncii de voluntar ca pas premergător pentru realizarea de activități mai complexe de voluntariat
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoaștere și înțelegere relevanței activității de voluntariat în contextul profilului specializării urmate. • Evidențierea particularităților diferitelor organizații nonguvernamentale în ansamblul societății. • Înțelegerea modului de funcționare organizații nonguvernamentale publice din România din perspectiva reglementarilor legale în vigoare. • Explicare și interpretare unor idei, proiecte, procese, precum și a conținuturilor teoretice și practice ale activităților de voluntariat. • Explicarea rolului activităților de voluntariat din perspectiva relevanței actuale • Interpretarea activităților ONG dintr-o perspectivă critică și comparată. • Raportare critică la viață și problematica reală a acestora în urma implicării în activități de voluntariat. • Participarea la activități concrete de voluntariat conform profilului de activitate al ONG și intereselor proprii.

	• Elaborarea unui Portofoliu de voluntariat. • Stimularea interesului pentru activitatea de voluntariat, civism și responsabilitate sociala;
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Bibliografie			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Activitățile se derulează conform "Regulamentului privind desfășurarea activității de voluntariat" afișat pe site-ul universității.	Conversație, demonstrație, experiment individual, experiment în grupuri mici,	14	
Bibliografie • Legea nr. 78/2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România • EPAL - GHID PENTRU RECUNOAȘTEREA COMPETENELOR DOBÂNDITE PRIN VOLUNTARIAT, https://epale.ec.europa.eu/sites/default/files/ghid_competente_voluntariat.pdf • Comisia europeană Competențe de viitor pentru Voluntariat https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/b62584f3-6cfd-4249-a3e4-1371957aa681/Acta_FutVol%20Skills%20model_final.RO_.pdf • European portfolio for youth leaders, raport publicat de Consiliul Europei • ECTS Users' Guide - http://europass.cedefop.europa.eu/en/documents/european-skills-passport/diplomasupplement/info-for-necs/ects-user-guide/pdf.pdf • Recunoașterea și Certificarea competențelor dobândite prin voluntariat - http://federatiavolum.ro/wp-content/uploads/2016/07/studiu_comparativ.pdf			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu preocupările Uniunii Europene de încurajare a activităților de voluntariat și de recunoaștere a competențelor dobândite în urma acestora.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Activitate de practică	Derularea stagiului de voluntariat.	Portofoliu de voluntariat	70%
	Redactarea portofoliului de voluntariat	Raport de evaluare din partea organizației-gazda	30%
10.6 Standard minim de performanță			
• Derularea stagiului de voluntariat • Redactarea portofoliului aferent activităților de voluntariat efectuate			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU, Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Coordonator program de studii

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5 Ciclul de studii ²⁾	MASTERAT
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Sisteme mecatronice pentru industrie și medicină/ Inginer mecatronist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbă străină suplimentară 3							
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DFac

3. Timp total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/ proiect	1/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/ proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutorat					1
Examinări					1
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu există precondiții menționate în planul de învățământ
4.2 de competențe	• Nivel B1-B2 (Reading, Writing, Listening, Speaking)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Nu este cazul
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
-------------------------	--

Competențe transversale	Ct.3 Identificarea nevoii de formare continuă și 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. R.Î 3.1 Absolventul este capabil să realizeze un plan de dezvoltare personală în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii. R.Î. 3.2 Absolventul este capabil să susțină prezentări și comunicări publice într-o limbă de circulație internațională
-------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competenței de comunicare într-o limbă de circulație internațională și a capacității de înțelegere a documentației tehnice specifice domeniului de studii
7.2 Obiectivele specifice	- Receptarea mesajelor transmise oral/ în scris în diferite situații de comunicare: <i>selectarea, din texte orale/ scrise referitoare la domeniul de specializare, de informații relevante pentru a rezolva o sarcină de lucru; identificarea, în texte audiate/ citite, a informațiilor cu caracter tehnic; identificarea elementelor structurale ale limbajului de specialitate</i> - Producerea de mesaje orale/ scrise adecvate unor contexte de comunicare: <i>redactarea de texte funcționale variate (proces-verbal, raport, CV, documente specifice domeniului de specializare), transmiterea oral/ în scris de informații corecte vizând aspecte din domeniul de specializare; explicarea folosirii unui produs/ a aplicării unei proceduri și răspunsul la întrebări de clarificare</i> - Realizarea de interacțiuni în comunicarea orală/ scrisă specifică domeniului tehnic: <i>realizarea unui interviu structurat pe baza unui chestionar deja elaborat, adăugând câteva întrebări spontane; verificarea înțelegerii și solicitarea/ oferirea de clarificări/ explicații, atunci când informația nu este clar înțeleasă</i> - Transferul și medierea mesajelor orale/ scrise în situații variate de comunicare: <i>rezumarea, oral/ în scris, a conținutului unui text tehnic; traducerea și/ sau retroversiunea unui mesaj/ text din domeniul de specializare; transferarea informațiilor dintr-un text în scheme, tabele, diagrame, utilizând la nevoie dicționarul</i>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introduction	Prelegere pe bază de slide	2 ore	
C1. Present tenses. Past tenses		4 ore	
C2. Future forms. Conditionals		4 ore	
C3. Verb phrases. Active vs passive		4 ore	
C4. Causation. Obligation and requirements		4 ore	
C5. Cause and effect. Ability and inability		4 ore	
Revision		6 ore	
Bibliografie			
Coșer, C. și R. Vulcănescu – <i>Developing Competence in English. Intensive English Practice</i> , Polirom, 2009.			
Ion, M., <i>English for Technical Students and Engineers. A distance learning practical course</i> (Part 1), Universitatea Transilvania Brașov, 2014.			
Ion, M., Suport curs electronic			
Paidos, C., <i>English Grammar. Theory and Practice</i> (3 vols), Polirom, 2016.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
S1. Mechatronic systems for industry		7 ore	

S2. Mechatronic systems for medicine	Activități centrate pe student (învățare prin descoperire), tehnici interactive (lucru în perechi/ grup), exerciții	7 ore	
Bibliografie Ion, M., <i>English for Technical Students and Engineers. A distance learning practical course</i> (Part 1), Universitatea Transilvania Brașov, 2014. Ion, M., Suport curs electronic Johnson, C. M. and D., <i>General Engineering</i> , Prentice Hall, 1992.			

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

Temele alese și activitățile de predare-învățare vizează cu precădere acumularea de către studenți a abilităților de comunicare într-o limbă de circulație internațională, necesare atât pentru participarea cu succes la programele de mobilități internaționale, cât și pentru facilitarea inserției ulterioare a acestora pe piața muncii și dezvoltarea continuă în plan profesional, prin racordarea la (re)surse informaționale actualizate în timp real
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Instrumentele și probele de evaluare vor fi elaborate în strictă corelare cu competențele specifice vizate (vezi CT3 de la pct. 6.)	Colocviu (evaluare sumativă cu itemi obiectivi: test grilă)	50%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Instrumentele și probele de evaluare vor fi elaborate în strictă corelare cu competențele specifice vizate (vezi CT3 de la pct. 6.)	Colocviu (evaluare sumativă cu itemi obiectivi: test grilă)	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Obținerea unui punctaj aferent notei 5 la evaluarea sumativă semestrială, corespunzător unui grad minimal de îndeplinire a obiectivelor specifice ale disciplinei (enunțate la pct. 7.2)			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024

Decan Prof. univ. dr. ing. Codruta IALIU	Director de departament Prof. univ. dr. ing. Luciana CRISTEA
Titular de curs Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION,	Titular de seminar/ laborator/ proiect Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION,

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU
1.3 Departamentul	DESIGN DE PRODUS, MECATRONICĂ ȘI MEDIU
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5 Ciclul de studii ²⁾	MASTERAT
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Sisteme mecatronice pentru industrie și medicină/ Inginer mecatronist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbă străină suplimentară 4							
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Lect. dr. Laurențiu-Mihail ION							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DFac

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/ proiect	1/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/ proiect	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					
Examinări					
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	-				
3.8 Total ore pe semestru	25				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	1				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu există precondiții menționate în planul de învățământ
4.2 de competențe	• Nivel B1-B2 (Reading, Writing, Listening, Speaking)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Nu este cazul
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
Competențe transversale	Ct.3 Identificarea nevoii de formare continuă și 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. R.Î 3.1 Absolventul este capabil să realizeze un plan de dezvoltare personală în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii. R.Î. 3.2 Absolventul este capabil să susțină prezentări și comunicări publice într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competenței de comunicare într-o limbă de circulație internațională și a capacității de înțelegere a documentației tehnice specifice domeniului de studii
7.2 Obiectivele specifice	- Receptarea mesajelor transmise oral/ în scris în diferite situații de comunicare: <i>selectarea, din texte orale/ scrise referitoare la domeniul de specializare, de informații relevante pentru a rezolva o sarcină de lucru; identificarea, în texte audiate/ citite, a informațiilor cu caracter tehnic; identificarea elementelor structurale ale limbajului de specialitate</i> - Producerea de mesaje orale/ scrise adecvate unor contexte de comunicare: <i>redactarea de texte funcționale variate (proces-verbal, raport, CV, documente specifice domeniului de specializare), transmiterea oral/ în scris de informații corecte vizând aspecte din domeniul de specializare; explicarea folosirii unui produs/ a aplicării unei proceduri și răspunsul la întrebări de clarificare</i> - Realizarea de interacțiuni în comunicarea orală/ scrisă specifică domeniului tehnic: <i>realizarea unui interviu structurat pe baza unui chestionar deja elaborat, adăugând câteva întrebări spontane; verificarea înțelegerii și solicitarea/ oferirea de clarificări/ explicații, atunci când informația nu este clar înțeleasă</i> - Transferul și medierea mesajelor orale/ scrise în situații variate de comunicare: <i>rezumarea, oral/ în scris, a conținutului unui text tehnic; traducerea și/ sau retroversiunea unui mesaj/ text din domeniul de specializare; transferarea informațiilor dintr-un text în scheme, tabele, diagrame, utilizând la nevoie dicționarul</i>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introduction	Prelegere pe bază de slide	2 ore	
C1. Scale of likelihood. Relative Clauses		4 ore	
C2. Subordinate clauses of result and purpose. Countable and uncountable nouns		4 ore	
C3. Comparison of adjectives. Adjectives and adverbs		4 ore	
C4. Prepositions of time. Prepositions of place		4 ore	
C5. Quantifiers. Contrasting ideas		4 ore	
Revision		6 ore	
Bibliografie			
Coșer, C. și R. Vulcănescu – <i>Developing Competence in English. Intensive English Practice</i> , Polirom, 2009.			
Ion, M., <i>English for Technical Students and Engineers. A distance learning practical course</i> (Part 1), Universitatea Transilvania Brașov, 2014.			
Ion, M., Suport curs electronic			
Paidos, C., <i>English Grammar. Theory and Practice</i> (3 vols), Polirom, 2016.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare -învățare	Număr de ore	Observații
S1. Mechatronic systems for industry	Activități centrate pe student (învățare prin descoperire), tehnici interactive (lucru în perechi/ grup), exerciții	7 ore	
S2. Mechatronic systems for medicine		7 ore	

Bibliografie

Ion, M., *English for Technical Students and Engineers. A distance learning practical course* (Part 1), Universitatea Transilvania Braşov, 2014.

Ion, M., Suport curs electronic

Johnson, C. M. and D., *General Engineering*, Prentice Hall, 1992.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţilor epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Temele alese şi activităţile de predare-învăţare vizează cu precădere acumularea de către studenţi a abilităţilor de comunicare într-o limbă de circulaţie internaţională, necesare atât pentru participarea cu succes la programele de mobilităţi internaţionale, cât şi pentru facilitarea inserţiei ulterioare a acestora pe piaţa muncii şi dezvoltarea continuă în plan profesional, prin racordarea la (re)surse informaţionale actualizate în timp real

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Instrumentele şi probele de evaluare vor fi elaborate în strictă corelare cu competenţele specifice vizate (vezi CT3 de la pct. 6.)	Colocviu (evaluare sumativă cu itemi obiectivi: test grilă)	50%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Instrumentele şi probele de evaluare vor fi elaborate în strictă corelare cu competenţele specifice vizate (vezi CT3 de la pct. 6.)	Colocviu (evaluare sumativă cu itemi obiectivi: test grilă)	50%
10.6 Standard minim de performanţă			
Obţinerea unui punctaj aferent notei 5 la evaluarea sumativă semestrială, corespunzător unui grad minimal de îndeplinire a obiectivelor specifice ale disciplinei (enunţate la pct. 7.2)			

Prezenta Fişă de disciplină a fost avizată în şedinţa de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 şi aprobată în şedinţa de Consiliu al facultăţii din data de 30.09.2024

Decan Prof. univ. dr. ing. Codruţa JALIU	Director de departament Prof. univ. dr. ing. Luciana CRISTEA
Titular de curs Lect. dr. Laurenţiu-Mihail ION,	Titular de seminar/ laborator/ Lect. dr. Laurenţiu-Mihail ION