

1
Aprobat cu
HS nr. 59 din 28.09.2015
Anexa 1

prof. univ. dr. c. g. IOAN MIROSA GORDAN
DECAN

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

valabil începând cu anul universitar 2017-2018



UNIVERSITATEA DIN ORADEA

FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

Programul de studii universitare de masterat: **SISTEME AUTOMATE AVANSATE**

Domeniul fundamental: **ȘTIINȚE INGINEREȘTI**

Domeniul de masterat: **INGINERIA SISTEMELOR**

Domeniul secundar de masterat:

Tipul masteratului: **de cercetare**

Durata studiilor / nr. de credite: **4 semestre/120 credite**

Forma de învățământ: **Învățământ cu frecvență (IF)**

1. MISIUNEA PROGRAMULUI DE STUDIU / SPECIALIZĂRII SISTEMELOR AUTOMATE AVANSATE

Misiunea programului de studiu de masterat specializarea **Sisteme Automate Avansate** este pregătirea de specialiști și cercetători în domeniul sistemelor automate avansate, de a ridica la un nivel superior activitatea de cercetare din acest domeniu, lărgirea orizontului de cunoaștere a absolvenților cu studii superioare din domeniul **Ingineria Sistemelor** prin acumularea de cunoștințe noi de maximă actualitate, atât de necesare în practică.

2. OBIECTIVELE PROGRAMULUI DE STUDIU / SPECIALIZĂRII SISTEMELOR AUTOMATE AVANSATE

- familiarizarea cu cele mai noi și avansate dezvoltări ale cunoașterii în domeniu;
- pregătirea pentru întocmirea și gestionarea execuției de proiecte în domeniul automatizării și informaticii aplicate, precum și în domenii conexe;
- cunoașterea vederii artificiale și a prelucrării numerice a imaginilor;
- cunoașterea sistemelor avansate de acționare electrică și a modului de proiectare asistată de calculator a acestora;
- configurarea și implementarea sistemelor de reglare aferente acționărilor electrice;
- pregătirea în conducerea roboților și a sistemelor automate de fabricație;
- cunoașterea metodelor de conducere inteligentă a proceselor;
- cunoașterea sistemelor de control hibride;
- pregătirea în domeniul ingineriei calității sistemelor automate;
- pregătire în domeniul comunicațiilor și rețelelor;
- formarea unor cadre didactice tinere, în conformitate cu cerințele învățământului superior actual românesc și mondial;
- deschiderea orizontului profesional prin cooperare cu facultăți de profil din țară și străinătate;
- crearea unor oportunități de cooperare cu unități economice - în vederea valorificării rezultatelor cercetării științifice;
- stimularea activităților creative prin impulsivitatea participării la manifestări științifice;
- publicarea celor mai reușite realizări și proiecte, în reviste de prestigiu;
- abilități de lucru în echipă, cooperare interdisciplinară, competențe manageriale;
- adaptarea continuă a acestei forme de învățământ la necesitățile reale a le științei, tehnicii și economiei românești, prin adoptarea unui plan flexibil în concordanță cu cerințele de pregătire postuniversitară.

3. COMPETENȚE CARE SE VOR DOBÂNDI DE ABSOLVENȚI LA FINALIZAREA STUDIILOR

Competențe profesionale

C1. Proiectarea, implementarea și utilizarea sistemelor, a rețelelor industriale.

C2. Proiectarea structurilor de conducere, sisteme de conducere distribuite, metode inteligente de conducere a proceselor, sisteme de control hibride, competențe privind controlul avansat al proceselor neconvenționale.

C3. Implementarea sistemelor de conducere, structuri software pentru aplicații de conducere în timp real, interfețe om-mașină, vedere artificială, sisteme automate de fabricație.

C4. Configurarea și implementarea sistemelor de conducere aferente acționărilor electrice, acționărilor electrice avansate.

C5. Întocmirea și gestionarea execuției de proiecte în domeniul automatizării și informaticii aplicate, precum și în domenii conexe, managementul proiectelor, aplicarea de cunoștințe de legislație în ingineria calității sistemelor automate.

C6. Utilizarea tehnologiilor de programare și a tehnologiilor WEB.

Competențe transversale

CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.

CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

4. FINALITĂȚI

Absolvenții programului de studii universitare de masterat vor accesa următoarele ocupații posibile conform **Clasificării Ocupațiilor din România - ISCO - 08**.

Inginer automatist - 214402;

Proiectant inginer de sisteme și calculatoare - 214419;

Administrator de rețea de calculatoare (inginer de sistem) - 213902;

Administrator baze de date - 213903;

Inginer de sistem software - 213905;

Manager proiect informatic - 213906;

Specialist mentenanță electromecanică-automată echipamente industriale - 214429;

Asistent de cercetare în automatizată - 251418;

Programator - 3102;

Proiectant sisteme informatice - 213103;

Cercetător în automatizată - 215238;

Inginer de cercetare în automatizată - 215239;

Inginer de cercetare în comunicații - 215227;

Inginer de cercetare în calculatoare - 215236;

Inginer de cercetare roboți industriali - 215134

UNIVERSITATEA DIN ORADEA
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
 Ciclul de studii universitare de masterat
 Programul de studii universitare de masterat: **SISTEME AUTOMATE AVANSATE**
 Domeniul fundamental: **ȘTIINȚE INGINEREȘTI**
 Domeniul de masterat: **INGINERIA SISTEMELOR**
 Domeniul secundar de masterat:
 Tipul masteratului: **de cercetare**
 Durata studiilor / nr. de credite: **4 semestre/120 credite**
 Forma de învățământ: **Învățământ cu frecvență (IF)**

Valabil din anul univ.
 2017-2018
 începând cu anul I

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT**
 Anul de studiu I

Cod	Discipline*	Tip	Sem. I [ore / săptămână]				Total ore / sem.	Felul verif.	Cre- dite	SI [ore / sem.]	Condi- ționări
			C	S	L	P					
	OBLIGATORII IMPUSE										
IETI-0450	Rețele industriale	DAP	2	-	2	-	56	Ex	8	152	
IETI-0437	Metode inteligente de conducere a proceselor	DAP	2	-	-	2	56	Ex	8	152	
IETI-0411	Acționări electrice avansate	DAP	2	-	-	1	42	Ex	7	140	
IETI-0455	Sisteme automate de fabricație	DAP	2	-	1	-	42	Ex	7	140	
	TOTAL		8	-	3	3	196		30	584	

Cod	Discipline*	Tip	Sem. II [ore / săptămână]				Total ore / sem.	Felul verif.	Cre- dite	SI [ore / sem.]	Condi- ționări
			C	S	L	P					
	OBLIGATORII IMPUSE										
IETI-0477	Tehnologii Internet	DAP	2	-	2	-	56	Ex	8	152	
IETI-0483	Vedere artificială și prelucrarea imaginilor	DAP	2	-	-	2	56	Ex	8	152	
IETI-0420	Controlul avansat al proceselor neconvenționale	DAP	2	-	-	1	42	Ex	7	140	
IETI-0446	Proiectarea interfețelor om-mașină	DAP	2	-	1	-	42	Ex	7	140	
	TOTAL		8	-	3	3	196		30	584	

Legendă: C - Curs (pentru IFR - Coordonare studiu individual); S - Seminar; L - Lucrări practice (laborator); P - Proiect; SI - Studiu Individual;
 DAP - Disciplină de Aprofundare; DS1 - Disciplină de Sinteză; DCA - Disciplină de Cunoaștere Avansată; OU - Opțiunea Universității;
 Felul verif. - felul verificării/forma de verificare; Ex. - examen; Cv. - colocviu; Vp. - verificare pe parcurs; Pr. - proiect; A/R- Admis/Respins; Credite - numar credite ECTS; SI - Studiu individual.



DECAN,
 Prof. univ. dr. ing. Ioan Mircea GORDAN

UNIVERSITATEA DIN ORADEA
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
Ciclul de studii universitare de masterat
 Programul de studii universitare de masterat: **SISTEME AUTOMATE AVANSAȚE**
 Domeniul fundamental: **ȘTIINȚE INGINEREȘTI**
 Domeniul de masterat: **INGINERIA SISTEMELOR**
 Domeniul secundar de masterat:
 Tipul masteratului: **de cercetare**
 Durata studiilor / nr. de credite: **4 semestre/120 credite**
 Forma de învățământ: **Învățământ cu frecvență (IF)**

Valabil din anul univ.
 2017-2018
 începând cu anul I

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT**
Anul de studiu II

Cod	Discipline*	Tip	Sem. III [ore / săptămână]				Total ore / sem.	Felul verif.	Cre- dite	SI [ore / sem.]	Condi- ționări
			C	S	L	P					
	OBLIGATORII IMPUSE										
IETI-0989	Proiecte tehnologice inovative	DSI	2	-	-	1	42	Ex	7	140	
IETI-0428	Ingineria calității sistemelor automate	DSI	2	-	2	-	56	Ex	8	152	
IETI-0464	Sisteme de control hibride	DAP	2	-	-	1	42	Ex	7	140	
IETI-0946	Tehnica dezvoltării proiectelor	DSI	2	-	-	2	56	Ex	8	152	
	TOTAL		8	-	2	4	196		30	584	

Cod	Discipline*	Tip	Sem. IV [ore / săptămână]				Total ore / sem.	Felul verif.	Cre- dite	SI [ore / sem.]	Condi- ționări
			C	S	L	P					
	OBLIGATORII IMPUSE										
IETI-0906	Cercetare științifică pentru elaborarea disertației	DAP	-	-	-	10	140	Pr	20	380	
IETI-0908	Elaborarea disertației	DAP	-	-	-	4	56	Pr	10	204	
	TOTAL		-	-	-	14	196		30	584	

Legendă: C - Curs (pentru IFR - Coordonare studiu individual); S - Seminar; L - Lucrări practice (laborator); P - Proiect; SI - Studiu Individual;
 DAP - Disciplină de Aprofundare; DSI - Disciplină de Sinteză; DCA - Disciplină de Cunoaștere Avansată; OU - Opțiunea Universității;
 Felul verif. - felul verificării/forma de verificare; Ex. - examen; Cv. - colocviu; Vp. - verificare pe parcurs; Pr. - proiect; A/R- Admis/Respins; Credite - numar credite ECTS; SI - Studiu individual.

Director departament,
 Prof.dr.ing. Felga SILAGHI

[Signature]

RECTORAT

RECTOR,
 Prof. univ. dr. Constantin BUNGAU

DECANAT

Prof. univ. dr.ing. Ioan Mircea GORDAN

[Signature]

DECAN,
 Prof. univ. dr.ing. Ioan Mircea GORDAN

UNIVERSITATEA DIN ORADEA
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

Ciclul de studii universitare de masterat

Programul de studii universitare de masterat: **SISTEME AUTOMATE AVANSATE**

Domeniul fundamental: **ȘTIINȚE INGINEREȘTI**

Domeniul de masterat: **INGINERIA SISTEMELOR**

Domeniul secundar de masterat:

Tipul masteratului: **de cercetare**

Durata studiilor / nr. de credite: **4 semestre/120 credite**

Forma de învățământ: **Învățământ cu frecvență (IF)**

Valabil din anul univ.
2017-2018
începând cu anul I

I. CERINȚE PENTRU OBTINEREA DIPLOMEI DE

Număr credite alocate, conform legislației: 120

- 120 credite pentru disciplinele obligatorii impuse;
- 0 credite pentru disciplinele obligatorii opționale;
- 0 credite la practică incluse în numărul celor alocate disciplinelor obligatorii de la pct.1 și pct.2;
- 10 credite pentru elaborarea lucrării de disertație (incluse în numărul celor alocate disciplinelor obligatorii de la pct.1);
- 10 credite pentru elaborarea lucrării de disertație,
- 10 credite pentru susținerea examenului de disertație.
- 10 credite alocate examenului de disertație, constând în prezentarea și susținerea disertației.

II. STRUCTURA ANULUI UNIVERSITAR (în număr de săptămâni)

Anul	Activități didactice		Sesiuni de examene					Practică*	Vacanță		
	sem. I	sem. II	Iarnă	Restanțe Iarnă	Vară	Restanțe Vară	Restanțe Toamnă		Iarnă	Primăvară	Vară
Anul I	14	14	3	1	3	1	2	-	2	1	12
Anul II	14	14	3	1	3	1	2	-	2	1	-

III. NUMĂRUL ORELOR LA DISCIPLINELE OBLIGATORII (IMPUSE ȘI OPȚIONALE): 784

ANUL	SEMESTRUL I	SEMESTRUL II
Anul I	14	14
Anul II	14	14

Nr. crt.	Disciplina	Nr.de ore		Total		Standard ARACIS (min/max) %
		An I	An II	Ore	%	
1	Obligatorii impuse	392	336	728	100,00	
2	Obligatorii opționale	0	0	0	0,00	
TOTAL		392	336	728	100	

Nr. crt.	Disciplina	Nr.de ore		Total		Standard ARACIS (min/max) %
		An I	An II	Ore	%	
1	De aprofundare	392	182	574	78,85	
2	De sinteza	0	154	154	21,15	
TOTAL		392	336	728	100	

IV. PONDEREA DISCIPLINELOR DIN CATEGORIILE OBLIGATORII (IMPUSE +OPȚIONALE) + FACULTATIVE:

Discipline de aprofundare: 78,85%, număr de ore: 574 ore

Discipline de sinteză: 21,15%, număr de ore: 154 ore

Raportul nr. ore curs/aplicații: $336/392 = 0,857$

Total ore discipline obligatorii (impuse+opționale): 728 ore

V. FLEXIBILITATEA PROCESULUI EDUCAȚIONAL

În planul de învățământ există discipline obligatorii, de aprofundare și de sinteză.

VI. EXAMENUL DE FINALIZARE STUDII (DISERTAȚIE)

1. Comunicarea temei disertației: semestrul 3;
2. Elaborarea disertației: semestrul 4;
3. Susținerea disertației: iulie, septembrie, februarie.

VII. UN PUNCT DE CREDIT NECESITĂ UN TOTAL DE 26 ORE/SEMESTRU DE ACTIVITATE DIDACTICĂ ȘI INDIVIDUALĂ

VIII. DISTRIBUIREA CREDITELOR PE COMPETENȚE (TABELE RNCIS - Grila 1*)

Nr. crt.	Disciplina **	Sem.	Număr credite	Competențe profesionale						Competențe transversale		
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	CT1	CT2	CT3
1.	Rețele industriale	I	8	6								2
2.	Metode inteligente de conducere a proceselor	I	8		6							2
3.	Acționări electrice avansate	I	7				5					2
4.	Sisteme automate de fabricație	I	7			5				2		
5.	Tehnologii Internet	II	8						6			2
6.	Vedere artificială și prelucrarea imaginilor	II	8			6						2
7.	Controlul avansat al proceselor neconvenționale	II	7		5							2
8.	Proiectarea interfețelor om-mașină	II	7			4				2		1
9.	Proiecte tehnologice inovative	III	7		2	2					2	1
10.	Ingineria calității sistemelor automate	III	8					6		2		
11.	Sisteme de control hibride	III	7			4					2	1
12.	Tehnica dezvoltării proiectelor	III	8					5			2	1
13.	Cercetare științifică pentru elaborarea disertației	IV	20								10	10
14.	Elaborarea disertației	IV	10							5		5

Legendă: C1 ÷ C5 sau C6 - Competențe profesionale; CT1 ÷ CT3 - Competențe transversale

* Se va utiliza Grila 1 (G1) care prezintă variantele: G1L și G1M corepunzătoare ciclurilor de studii de licență și masterat, în conformitate cu Ordinul MECS nr. 5703 / 18.10.2011.

** Se vor trece toate disciplinele din Planul de Învățământ

GRILA 1 - "Descrierea domeniului / programului de studii prin competențe profesionale și competențe transversale"

Competențe profesionale	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Descriptori de nivel ai elementelor structurale ale competențelor profesionale	Proiectarea, implementarea și utilizarea sistemelor de comunicații, a rețelelor industriale.	Proiectarea structurilor de conducere, sisteme de conducere distribuite, metode inteligente de conducere a proceselor, sisteme de control hibride, competențe privind controlul avansat al proceselor neconvenționale.	Implementarea sistemelor de conducere, structuri software pentru aplicații de conducere în timp real, interfețe om-mașină, vedere artificială, sisteme automate de fabricație.	Configurarea și implementarea sistemelor de conducere aferente acționărilor electrice, acționările electrice avansate	Întocmirea și gestionarea execuției de proiecte în domeniul automatizării și informaticii aplicate precum și în domeniul conexe, managementul proiectelor, aplicarea de cunoștințe de legislație în ingineria calității sistemelor automate.	Utilizarea tehnologiilor de programare și a tehnologiilor WEB.
CUNOȘTINȚE						
1. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea avansată a științelor și tehnologiilor specifice în comunicarea cu medii profesionale diferite	C1.1 Demonstrarea conceptelor și principiilor teoretice și practice ale proiectării sistemelor de comunicații, a rețelelor industriale.	C2.1 Descrierea funcționării și a structurilor sistemelor de calcul, rețelelor de comunicații și aplicațiilor acestora în ingineria sistemelor folosite, precum și a cunoștințelor referitoare la limbajele, mediile și tehnologiile de programare, ingineria programării și instrumentele specifice (algoritmi, scheme, modele, proto-coale etc.).	C3.1 Identificarea conceptelor fundamentale ale teoriei sistemelor, principiilor de bază din modelare și simulare, precum și a metodelor de analiză a proceselor, în scopul explicării problemelor de bază din domeniu.	C4.1 Definirea cu ajutorul principiilor de funcționare și proiectare, a cerințelor standardelor aplicabile și a metodelor de implementare, testare, mentenanță și exploatare a echipamentelor folosite în aplicațiile de automatizare.	C5.1 Identificarea metodelor și tehnicilor de analiză și evaluare a produselor, a elementelor de design, precum și a principiilor de management, marketing și de inginerie a calității, aplicabile în activități ingineresti.	C6.1 Identificarea tehnologiilor de programare specifice dezvoltării de aplicații în informatică aplicată.
2. Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în contexte mai largi asociate domeniului	C1.2 Folosirea de teorii și instrumente specifice pentru explicarea structurilor sistemelor de comunicații, a rețelelor industriale	C2.2 Utilizarea argumentată a conceptelor din informatică și tehnologia calculatoarelor în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor și în aplicațiile de hardware și software în sisteme industriale sau în sisteme informatice.	C3.2 Explicarea și interpretarea problemelor de automatizare a unor tipuri de procese prin aplicarea fundamențelor automatizării, a metodelor de modelare, identificare, simulare și analiza proceselor, precum și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.	C4.2 Explicarea și interpretarea metodelor de proiectare, implementare, testare, utilizare și mentenanță a sistemelor avansate de acționare electrică	C5.2 Interpretarea documentației specifice organizării procesului de execuție și implementarea proiectelor de sisteme automate și a aplicațiilor de informatică.	C6.2 Utilizarea argumentată a conceptelor din informatică și tehnologia calculatoarelor în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor și în aplicațiile de hardware și software în sisteme industriale sau în sisteme informatice
ABILITĂȚI						
3. Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic, în condiții de informare incompletă, pentru a rezolva probleme/situații noi	C1.3 Rezolvarea problemelor uzuale din domeniul ingineriei sistemelor prin identificarea de tehnici, principii, metode adecvate și prin aplicarea matematicii, cu accent pe metodele de calcul numeric.	C2.3 Rezolvarea de probleme uzuale din domeniul ingineriei sistemelor folosind conceptele științei calculatoarelor și tehnologiile în formă de software dedicat și de proiectare asistată de calculator (CAD) și la adaptarea și extinderea acestora.	C3.3 Rezolvarea unor tipuri de probleme de conducere prin: folosirea de metode și principii de modelare, elaborarea de scenarii de simulare, aplicarea de metode de analiză și de identificare și de proiectare a unor procese (inclusiv procese tehnologice) și sisteme.	C4.3 Rezolvarea de probleme practice de monitorizare și conducere automatizată a sistemelor de acționare electrică.	C5.3 Elaborarea de documentație tehnică (proiecte) corect fundamentată din punct de vedere managerial și legislativ pentru probleme bine definite din ingineria sistemelor.	C6.3 Selectarea tehnologiilor lor și echipamentelor adecvate destinației sistemelor automate, aplicațiilor informatice și condițiilor de exploatare.
4. Utilizarea pertinentă de criterii și metode de evaluare, pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte	C1.4 Aprecierea potențialului, avantajelor și dezavantajelor unor metode și procedee din domeniul ingineriei siste	C2.4 Selectarea și evaluarea în calitate de utilizator, de software dedicat și mijloace de proiectare asistată	C3.4 Evaluarea performanțelor sistemelor automate, a punctelor tari și slabe ale proiectelor, a	C4.4 Evaluarea prin monitorizare, diagnostic, analiză de date experimentale, în concordanță cu standardele specifice de	C5.4 Aprecierea măsurii și modului în care diferiți activități și documentații au fundamentare legislativă, economică,	C6.4 Selectarea și evaluarea în calitate de utilizator, de software dedicat și mijloace de proiectare asistată

și metode	melor, a nivelului de documentare științifică al proiectelor și al consistenței aplicațiilor folosind tehnici matematice și alte metode științifice	de calculator (CAD) pentru aplicații din ingineria sistemelor, calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor.	consistenței metodelor și fundamentărilor teoretice.	performanță a activităților de proiectare, implementare, testare, exploatare și mentenanță a sistemelor de acționare electrică.	managerială și de asigurare a calității.	de calculator (CAD) pentru aplicații din ingineria sistemelor, calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor
5. Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniu	C1.5 Elaborarea de proiecte în domeniul ingineriei sistemelor, selectând și aplicând metode matematice și alte metode științifice specifice domeniului.	C2.5 Folosirea proiectării hardware și software integrate (co-design) și a programării ca metodologii de dezvoltare, inclusiv în vederea unei modelări la nivel de sistem.	C3.5 Configurarea și implementarea sistemelor de conducere a proceselor industriale, roboților și liniilor de fabricație flexibile, precum și alegerea echipamentelor, acordarea și punerea în funcțiune a structurilor aferente.	C4.5 Elaborarea și implementarea de proiecte tehnice pentru sisteme automate și informatice, care înglobează echipamentele ale sistemelor de acționare electrică.	C5.5 Organizarea și conducerea de activități specifice domeniului sistemelor automate și informatice aplicate, incluzând execuția proiectelor, în condiții de respectare a cerințelor legale și manageriale.	C6.5 Transpunerea rezultatelor calculului de dimensionare în documente tehnice ale proiectelor de informatică aplicată. Soluții de Intranet și Extranet
Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței:	Standard minimal: Selecția și utilizarea independentă a metodelor și algoritmilor în situații tipice cunoscute precum și finalizarea de calcule (analitice și numerice) cu mărimi fizice. Mijloc de validare: Teme, referate și proiecte individuale	Standard minimal: Utilizarea conceptelor și instrumentelor din știința calculatoarelor și tehnologia informației și comunicațiilor pentru rezolvarea de probleme specifice ingineriei sistemelor. Mijloc de validare: Teme, referate și proiecte individuale	Standard minimal: Analiza, modelarea, identificarea proceselor lor, simularea și proiectarea sistemelor de conducere folosind tehnici asistate de calculator. Mijloc de validare: Teme, referate și proiecte individuale	Standard minimal: Selecția și utilizarea de echipamente numerice și analogice, inclusiv de rețele de calculatoare destinate aplicațiilor de conducere automată a sistemelor de acționare electrică. Mijloc de validare: Teme, referate și proiecte individuale	Standard minimal: Interpretarea contextului economic și managerial folosind fundamente de legislație, economie, management, marketing, afaceri și asigurarea calității. Mijloc de validare: Teme, referate și proiecte individuale	Standard minimal: Dezvoltarea și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme incorporate etc. prin folosirea principiilor managementului de proiect. Mijloc de validare: Teme, referate și proiecte individuale

Descriptori de nivel ai competențelor transversale	Competențe transversale	Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței
1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată	CT1 Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.	Standard minimal: Soluționarea la termen, în activități individuale și activități desfășurate în grup, în condiții de asistență calificată, a problemelor care necesită aplicarea de principii și reguli respectând normele deontologiei profesionale. Mijloc de validare: Proiecte și lucrarea de disertație.
2. Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate	CT2 Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei	Standard minimal: Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional. Mijloc de validare: Lucrări de laborator, proiecte elaborate în echipă.
3. Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională	CT3 Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.	Standard minimal: Elaborarea și susținerea unei lucrări de cercetare care să includă idei, concepte și rezultate obținute utilizând resurse de formare profesională continuă. Mijloc de validare: Lucrarea de disertație, comunicări științifice.

Director departament,
Prof.dr.ing. Helga SILAGHI

RECTOR,
Prof. univ. dr. Constantin BUNGĂU



DECAN,
Prof. univ. dr. ing. Ioan Mircea GORDAN