

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

valabil începând cu anul universitar 2018-2019

UNIVERSITATEA DIN ORADEA

FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

Programul de studii universitare de licență: AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ

Domeniul fundamental: ȘTIINȚE INGINEREȘTI

Domeniul de licență: INGINERIA SISTEMELOR

Durata studiilor / nr. de credite: 4 ani/240 credite

Forma de învățământ: Învățământ cu frecvență (IF)

1. MISIUNEA PROGRAMULUI DE STUDIU / SPECIALIZĂRII AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ

- În contextul ritmului accelerat de evoluție a teoriei și aplicațiilor automatice și informaticii, organizarea programului de studii de licență în domeniul **Ingineriei sistemelor**, la specializarea **Automatică și Informatică Aplicată** este fundamentală.
- Misiunea programului de studii de licență la specializarea **Automatică și Informatică Aplicată** este de a desăvârși formarea specialiștilor competitivi în domeniul automatice și informaticii aplicate și de a ridica la un nivel superior activitatea de cercetare din acest domeniu.
- Formarea unor specialiști de înaltă performanță și competență, cu o bună pregătire fundamentală în domeniul automatice și informaticii aplicate, dar în egală măsură pregătiți și în domenii conexe, astfel încât să se integreze rapid în activitatea de cercetare sau în economia de piață, se realizează printr-o colaborare permanentă cu companiile de profil din zonă (oraș, județ, județe învecinate).

2. OBIECTIVELE PROGRAMULUI DE STUDIU / SPECIALIZĂRII AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ

- pregătirea studenților ca viitori specialiști necesari într-o societate informațională;
- pregătirea inginerilor automatisti pentru cercetarea multidisciplinară;
- pregătirea pentru utilizarea limbajelor, mediilor și tehnologiilor de programare;
- pregătirea pentru proiectarea și utilizarea executivelor, a sistemelor de operare și a tehnicilor de programare în timp real;
- pregătirea pentru proiectarea, implementarea și utilizarea sistemelor de comunicații (transmisii de date);
- pregătirea pentru analiza proceselor, identificare, modelare și simulare;
- pregătirea pentru proiectarea și implementarea unor soluții de conducere automată, proiectarea și utilizarea echipamentelor de uz general și dedicate;
- pregătirea pentru configurarea și implementarea sistemelor de reglare aferente acțiunilor electrice;
- pregătirea pentru implementarea sistemelor de conducere;
- pregătirea pentru conducerea roboților și a liniilor de fabricație flexibile;
- pregătirea pentru întocmirea și gestionarea execuției de proiecte în domeniul automatice și informaticii aplicate, precum și în domenii conexe;
- însușirea principiilor constructive, de utilizare, proiectare și testare a echipamentelor de automatizare;
- cunoașterea și dezvoltarea aplicațiilor software specifice automatice;
- aprofundarea principiilor de utilizare a automatice și informaticii și aplicarea lor în economia românească;
- atragerea unui număr sporit de studenți din țară, în acest domeniu care solicită creativitate tehnică, spirit activ și entuziasm;
- formarea studenților în așa fel încât aceștia să se poată adapta cu ușurință schimbărilor rapide care au loc la nivel tehnologic în economia actuală;
- 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;
- implementarea și motivarea noțiunii de echipă prin abordarea unor proiecte de echipă.

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

Competențe profesionale

C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.

C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor.

C3. Utilizarea fundamentelor automatice, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.

C4. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automatică și informatică aplicată.

C5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate.

C6. Aplicarea de cunoștințe de legislație, economie, marketing, afaceri și asigurare a calității, în contexte economice și manageriale.

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 licență vor accesa următoarele ocupații posibile conform "Clasificării Ocupațiilor din România" - ISCO - 08.

Inginer automatist - 215202;

Proiectant inginer de sisteme și calculatoare - 215214;

Administrator de rețea de calculatoare (inginer de sistem) - 252301;

Administrator baze de date - 252101;

Inginer de sistem software - 251205;

Manager proiect informatic - 251206;

Specialist mentenanță electromecanică-automatică echipamente industriale - 215220;

Asistent de cercetare în automatică - 215240;

Programator - 251202;

Cercetător în automatică - 215238;

Inginer de cercetare în automatică - 215239;

Inginer de cercetare roboți industriali - 215134.

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-0002	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială	DF	2	2	-	-	56	Ex	4	48	
IETI-0003	Analiză matematică	DF	2	2	-	-	56	Ex	4	48	
IETI-0013	Fizică	DF	2	2	-	-	56	Ex	4	48	
IETI-0783	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I	DF	2	-	2	-	56	Vp	4	48	
IETI-0990	Mecanică	DD	2	-	1	-	42	Ex	4	62	
IETI-0769	Informatică aplicată	DF	2	-	2	-	56	Vp	5	74	
IETI-1086	Analiza și sinteza dispozitivelor numerice	DD	2	-	1	-	42	Vp	3	36	
TOTAL			14	6	6	-	364		28	364	
OBLIGATORII OPȚIONALE											
IETI-0538	Limbă străină I	DC	-	1	-	-	14	Vp	2	38	
TOTAL			-	1	-	-	14		2	38	
IETI-0999	Educație fizică și sport I	DC	-	1	-	-	14	A/R	1	12	
FACULTATIVE											
IETI-0518	Istoria științei și civilizației	DC	2	1	-	-	42	Vp	3	36	

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-0009	Matematici speciale	DF	2	2	-	-	56	Ex	4	48	
IETI-1085	Teoria probabilităților și statistica matematică	DF	2	1	-	-	42	Vp	3	36	
IETI-0785	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II	DF	2	-	2	-	56	Ex	5	74	
IETI-0262	Electrotehnică I	DD	2	1	1	-	56	Ex	5	74	
IETI-0991	Circuite electronice liniare I	DD	2	-	1	-	42	Ex	4	62	
IETI-0193	Grafică asistată de calculator	DF	2	-	2	-	56	Vp	3	22	
IETI-0799	Sisteme de operare în automatizări	DS	2	-	1	-	42	Vp	4	62	
TOTAL			14	4	7	-	350		28	378	
OBLIGATORII OPȚIONALE											
IETI-0590	Limbă străină II	DC	-	1	-	-	14	Vp	2	38	
TOTAL			-	1	-	-	14		2	38	
IETI-1000	Educație fizică și sport II	DC	-	1	-	-	14	A/R	1	12	

Legendă: C - Curs (pentru IFR - Coordonare studiu individual); S - Seminar; L - Lucrări practice (laborator); P - Proiect; SI - Studiu Individual;
 DG - Disciplină Generală; DF - Disciplină Fundamentală; DS - Disciplină de Specialitate; DC - Disciplină Complementară; DD - Disciplină de Domeniu; DP -
 Activități Practice; 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 - număr
 credite ECTS; SI - Studiu individual.

Director departament,
Prof.dr.ing. Helga SILAGHI

RECTOR,
Prof. univ. dr. BUNGĂU Constantin

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

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT**
 Anul de studiu II

Cod	Discipline*	Tip	Sem. III [ore / săptămână]				Total ore / sem.	Felul verific.	Credite	SI [ore / sem.]	Condiționări
			C	S	L	P					
OBLIGATORII IMPUSE											
IETI-0132	Programare orientată pe obiecte	DS	2	-	2	-	56	Ex	4	48	
IETI-0479	Teoria sistemelor I	DD	2	2	-	-	56	Ex	5	74	
IETI-0993	Măsurări și traductoare	DD	2	-	1	-	42	Ex	3	36	
IETI-0263	Electrotehnică II	DD	2	1	1	-	56	Ex	5	74	
IETI-0116	Electronică digitală I	DD	2	-	1	-	42	Ex	3	36	
IETI-0992	Circuite electronice liniare II	DD	2	-	1	-	42	Vp	4	62	
IETI-0210	Metode numerice	DF	2	-	2	-	56	Vp	4	48	
TOTAL			14	3	8	-	350		28	378	
OBLIGATORII OPȚIONALE											
IETI-0542	Limbă străină III	DC	-	1	-	-	14	Vp	2	38	
TOTAL			-	1	-	-	14		2	38	
IETI-1003	Educație fizică și sport III	DC	-	1	-	-	14	A/R	1	12	

Cod	Discipline*	Tip	Sem. IV [ore / săptămână]				Total ore / sem.	Felul verific.	Credite	SI [ore / sem.]	Condiționări
			C	S	L	P					
OBLIGATORII IMPUSE											
IETI-0480	Teoria sistemelor II	DD	2	2	1	-	70	Ex	4	34	
IETI-0117	Electronică digitală II	DD	2	-	1	-	42	Ex	3	36	
IETI-1087	Prelucrarea semnalelor	DS	2	-	1	-	42	Vp	3	36	
IETI-0264	Electrotehnică industrială	DS	2	-	1	-	42	Ex	3	36	
IETI-0360	Arhitectura calculatoarelor	DD	2	-	1	-	42	Ex	3	36	
IETI-0445	Proiectarea asistată în automatizări	DS	2	-	1	1	56	Vp	4	48	
IETI-0318	Electronică de putere	DS	2	-	1	-	42	Ex	3	36	
IETI-1017	Practică de domeniu	DD	-	-	-	-	90	Cv	4	14	
TOTAL			14	2	7	1	426		27	276	
OBLIGATORII OPȚIONALE											
PACHET 1											
IETI-0544	Limbă străină IV	DC	-	1	-	-	14	Vp	2	38	
PACHET 2											
IETI-1108	etică și integritate academică	DC	1	-	-	-	14	Vp	1	12	
IETI-0487	Comunicare	DC	1	-	-	-	14	Vp	1	12	
TOTAL			1	1	-	-	28		3	50	
IETI-1006	Educație fizică și sport IV	DC	-	1	-	-	14	A/R	1	12	
FACULTATIVE											
IETI-0573	Sociologie	DC	2	1	-	-	42	Vp	3	36	

Legendă: C - Curs (pentru IFR - Coordonare studiu individual); S - Seminar; L - Lucrări practice (laborator); P - Proiect; SI - Studiu Individual; DG - Disciplină Generală; DF - Disciplină Fundamentală; DS - Disciplină de Specialitate; DC - Disciplină Complementară; DD - Disciplină de Domeniu; DP - Activități Practice; OU - Opțiunea Universității; Felul verific. - felul verificării/forma de verificare; Ex. - examen; Cv. - colocviu; Vp. - verificare pe parcurs; Pr. - proiect; A/R- Admis/Respins; Credite - număr credite ECTS; SI - Studiu individual.

Director departament,
 Prof.dr.ing. Helga SILAGHI

RECTOR,
 Prof. univ. dr. BUNGĂU Constantin

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

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT**
Anul de studiu III

Cod	Discipline*	Tip	Sem. V [ore / săptămână]				Total ore / sem.	Felul verif.	Credite	SI [ore / sem.]	Condiționări
			C	S	L	P					
OBLIGATORII IMPUSE											
IETI-0148	Sisteme cu microprocesoare I	DD	2	-	1	-	42	Ex	4	62	
IETI-0994	Modelare, identificare și simulare	DD	2	-	2	-	56	Vp	5	74	
IETI-1041	Servosisteme electrice	DS	2	-	1	-	42	Ex	3	36	
IETI-0996	Mașini electrice și acționări I	DD	2	-	2	-	56	Ex	5	74	
IETI-0424	Identificarea experimentală a sistemelor	DD	2	-	2	-	56	Ex	5	74	
TOTAL			10	-	8	-	252		22	320	
OBLIGATORII OPȚIONALE											
PACHET 1											
IETI-0421	Echipamente electro-hidro-pneumatice de automatizare	DS	2	-	2	-	56	Vp	4	48	
IETI-0131	Programare în timp real	DS	2	-	2	-	56	Vp	4	48	
PACHET 2											
IETI-0478	Tehnologii Web	DD	2	-	2	-	56	Vp	4	48	
IETI-0449	Rețele de calculatoare	DD	2	-	2	-	56	Vp	4	48	
TOTAL			4	-	4	-	112		8	96	
FACULTATIVE											
IETI-0804	Limbi străine V	DC	-	2	-	-	28	Vp	2	24	

Cod	Discipline*	Tip	Sem. VI [ore / săptămână]				Total ore / sem.	Felul verif.	Credite	SI [ore / sem.]	Condiționări
			C	S	L	P					
OBLIGATORII IMPUSE											
IETI-0149	Sisteme cu microprocesoare II	DD	2	-	1	-	42	Vp	4	62	
IETI-0430	Ingineria reglării automate I	DD	2	-	1	-	42	Ex	3	36	
IETI-0440	Microcontrolere în automatizări	DS	2	-	2	-	56	Ex	4	48	
IETI-0997	Mașini electrice și acționări II	DD	2	-	2	1	70	Ex	5	60	
IETI-1038	Practica de specialitate	DS	-	-	-	-	90	Cv	4	14	
TOTAL			8	-	6	1	300		20	220	
OBLIGATORII OPȚIONALE											
PACHET 1											
IETI-1039	Automate și microprogramare	DD	2	-	2	1	70	Ex	4	34	
IETI-0123	Ingineria sistemelor de programe	DD	2	-	2	1	70	Ex	4	34	
PACHET 2											
IETI-0802	Sisteme automate cu eșantionare	DD	2	-	1	-	42	Vp	3	36	
IETI-1088	Sisteme dinamice cu evenimente discrete	DD	2	-	1	-	42	Vp	3	36	
PACHET 3											
IETI-0504	Economie generală	DC	2	1	-	-	42	Vp	3	36	
IETI-0497	Dreptul afacerilor	DC	2	1	-	-	42	Vp	3	36	
TOTAL			6	1	3	1	154		10	106	
FACULTATIVE											
IETI-0638	Știința muncii și resurse umane	DC	2	2	-	-	56	Vp	3	22	
IETI-0805	Limbi străine VI	DC	-	2	-	-	28	Vp	2	24	

Legendă: C - Curs (pentru IFR - Coordonare studiu individual); S - Seminar; L - Lucrări practice (laborator); P - Proiect; SI - Studiu Individual;
 DG - Disciplină Generală; DF - Disciplină Fundamentală; DS - Disciplină de Specialitate; DC - Disciplină Complementară; DD - Disciplină de Domeniu; DP - Activități Practice; 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 - număr credite ECTS; SI - Studiu individual.

Director departament,
 Prof.dr.ing. Helga SILAGHI

RECTOR,
 Prof. univ. dr. BUNGĂU Constantin

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

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT**
 Anul de studiu IV

Cod	Discipline*	Tip	Sem. VII [ore / săptămână]				Total ore / sem.	Felul verif.	Cre- dite	SI [ore / sem.]	Condi- ționări
			C	S	L	P					
OBLIGATORII IMPUSE											
IETI-0454	Sisteme adaptive și optimale	DS	2	-	2	-	56	Vp	4	48	
IETI-0431	Ingineria reglării automate II	DD	2	-	2	1	70	Ex	6	86	
IETI-0453	Robotică	DD	2	-	2	-	56	Ex	5	74	
IETI-0423	Fiabilitatea sistemelor automate	DS	2	-	-	1	42	Ex	4	62	
IETI-0552	Management	DC	2	-	1	-	42	Vp	3	36	
TOTAL			10	-	7	2	266		22	306	
OBLIGATORII OPȚIONALE											
PACHET 1											
IETI-0434	Interfețe de proces	DS	2	-	1	-	42	Vp	3	36	
IETI-0267	Instrumentație virtuală	DS	2	-	1	-	42	Vp	3	36	
PACHET 2											
IETI-0418	Calitatea energiei în sistemele de acționare electrică	DS	2	-	1	1	56	Ex	5	74	
IETI-0462	Sisteme de comandă și reglare a acționărilor electrice	DS	2	-	1	1	56	Ex	5	74	
TOTAL			4	-	2	1	98		8	110	
FACULTATIVE											
IETI-0439	Metodologia cercetării științifice	DS	2	-	-	1	42	Vp	3	36	

Cod	Discipline*	Tip	Sem. VIII [ore / săptămână]				Total ore / sem.	Felul verif.	Cre- dite	SI [ore / sem.]	Condi- ționări
			C	S	L	P					
OBLIGATORII IMPUSE											
IETI-0419	Conducerea roboților industriali	DS	2	-	1	1	56	Vp	4	48	
IETI-0426	Informatica sistemelor de conducere	DS	3	-	1	1	70	Ex	5	60	
IETI-0806	Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă	DS	-	-	-	5	70	Vp	10	190	
TOTAL			5	-	2	7	196		19	298	
OBLIGATORII OPȚIONALE											
PACHET 1											
IETI-0473	Sisteme informatice industriale	DS	2	-	2	-	56	Vp	4	48	
IETI-0425	Informatică biomedicală	DS	2	-	2	-	56	Vp	4	48	
PACHET 2											
IETI-0433	Inteligența artificială	DS	2	-	1	-	42	Ex	3	36	
IETI-0471	Sisteme fuzzy și rețele neuronale	DS	2	-	1	-	42	Ex	3	36	
PACHET 3											
IETI-0467	Sisteme de reglare avansate	DS	3	-	2	-	70	Ex	4	34	
IETI-0463	Sisteme de conducere distribuite	DS	3	-	2	-	70	Ex	4	34	
TOTAL			7	-	5	-	168		11	118	
FACULTATIVE											
IETI-0432	Ingineria sistemelor de producție	DS	2	2	-	-	56	Vp	3	22	
IETI-0435	Inventică	DS	2	2	-	-	56	Vp	3	22	

Legendă: C - Curs (pentru IFR - Coordonare studiu individual); S - Seminar; L - Lucrări practice (laborator); P - Proiect; SI - Studiu Individual;
 DG - Disciplină Generală; DF - Disciplină Fundamentală; DS - Disciplină de Specialitate; DC - Disciplină Complementară; DD - Disciplină de Domeniu; DP -
 Activități Practice; 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. Helga SILAGHI

RECTOR,
 Prof. univ. dr. BUNGĂU Constantin

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

I. CERINȚE PENTRU OBȚINEREA DIPLOMEI DE LICENȚĂ

Număr credite alocate, conform legislației: 240

- 194 credite pentru disciplinele obligatorii impuse;
- 46 credite pentru disciplinele obligatorii opționale;
- 8 credite la practică incluse în numărul celor alocate disciplinelor obligatorii de la pct.1 și pct.2;
- 4 credite pentru Educație fizică I ÷ IV, suplimentare celor alocate disciplinelor obligatorii de la pct. 1 și pct. 2;
- 10 credite pentru elaborarea lucrării de diplomă (incluse în numărul celor alocate disciplinelor obligatorii de la pct.1);
- 10 credite pentru susținerea examenului de diplomă, suplimentare celor alocate disciplinelor obligatorii de la pct. 1 și pct. 2, repartizate astfel:
 - 5 credite pentru proba "Cunoștințe fundamentale și de specialitate".
 - 5 credite pentru proba "Susținerea proiectului de diplomă".

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	3	2	1	9
Anul III	14	14	3	1	3	1	2	3	2	1	9
Anul IV	14	14	3	1	3	1	2	-	2	1	-

Flexibilitatea programului de studii este asigurată prin discipline opționale și facultative. Disciplinele opționale sunt propuse pentru semestrele 1 ÷ 8 și sunt grupate în discipline opționale sau pachete opționale. Din fiecare pachet de discipline opționale studentul alege una care devine obligatorie. Această activitate se desfășoară înainte de începerea anului universitar din care fac parte semestrele care conțin disciplinele sau pachetele de discipline opționale.

III. NUMĂRUL ORELOR LA DISCIPLINELE OBLIGATORII (IMPUSE ȘI OPȚIONALE): 3162

ANUL	SEMESTRUL I	SEMESTRUL II
Anul I	28	27
Anul II	27	27
Anul III	26	26
Anul IV	26	26

Nr. crt.	Disciplina	Nr.de ore				Total		Standard ARACIS (min/max) %
		An I	An II	An III	An IV	Ore	%	
1	Obligatorii impuse	742	798	548	462	2550	80,90	
2	Obligatorii opționale	28	42	266	266	602	19,10	minim 10 %
	TOTAL	770	840	814	728	3152	100	
3	Facultative	42	42	112	154	350	11,10	minim 10 %

Nr. crt.	Disciplina	Nr.de ore				Total		Standard ARACIS (min/max) %
		An I	An II	An III	An IV	Ore	%	
1	Fundamentale	490	56	0	0	546	17,32	minim 17 %
2	In domeniu	182	476	476	126	1260	39,98	minim 38 %
3	De specialitate	42	238	296	560	1136	36,04	minim 25%
4	Complementare	56	70	42	42	210	6,66	maxim 8 %
	TOTAL	770	840	814	728	3152	100	

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

- Discipline obligatorii impuse: 80,90%, numar de ore: 2550
- Discipline obligatorii optionale: 19,10%, numar de ore: 602
- Discipline facultative: 11,10%, numar de ore: 350
- Discipline fundamentale: 17,32%, numar de ore: 546
- Discipline in domeniu: 39,98%, numar de ore: 1260
- Discipline de specialitate: 36,04%, numar de ore: 1136
- Discipline complementare: 6,66%, numar de ore: 210
- Raportul nr. ore curs/aplicatii: 1540/1612 = 0,95

Total ore discipline obligatorii (impuse+optionale): 3152 ore

Total ore discipline facultative: 350 ore

V. FLEXIBILITATEA PROCESULUI EDUCAȚIONAL

Flexibilitatea programului de studii este asigurată prin discipline opționale și facultative. Disciplinele opționale sunt propuse pentru semestrele 1 ÷ 8 și sunt grupate în discipline opționale sau pachete opționale. Din fiecare pachet de discipline optionale studentul alege una care devine obligatorie. Această activitate se desfasoară înainte de începerea anului universitar din care fac parte semestrele care conțin disciplinele sau pachetele de discipline opționale.

VI. EXAMENUL DE FINALIZARE STUDII (DIPLOMĂ)

1. Comunicarea temei proiectului de diplomă: semestrul 6;
2. Elaborarea proiectului de diplomă: semestrul 8;
3. Susținerea proiectului de diplomă: 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.	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială	I	4	4								
2.	Analiză matematică	I	4	4								
3.	Fizică	I	4	4								
4.	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I	I	4		2						1	1
5.	Mecanică	I	4	2						1	1	
6.	Informatică aplicată	I	5		3						1	1
7.	Analiza și sinteza dispozitivelor numerice	I	3		2						1	
8.	Educație fizică și sport I	I	1								1	
9.	Limbă străină I	I	2									2
10.	Istoria științei și civilizației	I	3									3
11.	Matematici speciale	II	4	3							1	
12.	Teoria probabilităților și statistica matematică	II	3	3								
13.	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II	II	5		3						1	1
14.	Electrotehnică I	II	5	4							1	
15.	Circuite electronice liniare I	II	4	3							1	
16.	Grafică asistată de calculator	II	3	1							1	1
17.	Sisteme de operare în automatizări	II	4		2						1	1
18.	Educație fizică și sport II	II	1								1	
19.	Limbă străină II	II	2									2
20.	Programare orientată pe obiecte	III	4	1	2							1
21.	Teoria sistemelor I	III	5	2		3						
22.	Măsurări și traducătoare	III	3	1				1			1	
23.	Electrotehnică II	III	5	3				1			1	
24.	Electronică digitală I	III	3	2							1	
25.	Circuite electronice liniare II	III	4	2				1			1	
26.	Metode numerice	III	4	3							1	
27.	Educație fizică și sport III	III	1								1	
28.	Limbă străină III	III	2									2
29.	Teoria sistemelor II	IV	4	1		3					1	
30.	Electronica digitală II	IV	3	2							1	
31.	Prelucrarea semnalelor	IV	3	2							1	
32.	Electrotehnică industrială	IV	3	2							1	
33.	Arhitectura calculatoarelor	IV	3		1		1					1
34.	Proiectarea asistată în automatizări	IV	4			1				1	1	1
35.	Electronică de putere	IV	3	2							1	
36.	Practică de domeniu	IV	4			1	1				1	1
37.	Educație fizică și sport IV	IV	1								1	
38.	Limbă străină IV	IV	2									2
39.	etică și integritate academică	IV	1							1		
40.	Comunicare	IV	1							1		
41.	Sociologie	IV	3									3
42.	Sisteme cu microprocesoare I	V	4					3			1	
43.	Modelare, identificare și simulare	V	5			3					1	1
44.	Servosisteme electrice	V	3	1			1	1			1	
45.	Mașini electrice și acționări I	V	5	1				3		1		
46.	Identificarea experimentală a sistemelor	V	5			3	1				1	
47.	Echipamente electro-hidro-pneumatice de automatizare	V	4				2	1			1	
48.	Programare în timp real	V	4		2						1	1
49.	Tehnologii Web	V	4			1	1				1	1
50.	Rețele de calculatoare	V	4			1	1				1	1
51.	Limbi străine V	V	2									2
52.	Sisteme cu microprocesoare II	VI	4					3		1		
53.	Ingineria reglării automate I	VI	3			2					1	
54.	Microcontrolere în automatizări	VI	4					3			1	
55.	Mașini electrice și acționări II	VI	5	1		1		2			1	
56.	Practica de specialitate	VI	4					1	1		1	
57.	Automate și microprogramare	VI	4					2			1	1
58.	Ingineria sistemelor de programe	VI	4		1		1				1	1
59.	Sisteme automate cu eșantionare	VI	3		2						1	
60.	Sisteme dinamice cu evenimente discrete	VI	3			1					1	1
61.	Economie generală	VI	3						2			1
62.	Dreptul afacerilor	VI	3						2	1		
63.	Știința muncii și resurse umane	VI	3							3		
64.	Limbi străine VI	VI	2									2
65.	Sisteme adaptive și optimale	VII	4	1		1					1	1
66.	Ingineria reglării automate II	VII	6	1		3				1	1	
67.	Robotică	VII	5			3					1	1
68.	Fiabilitatea sistemelor automate	VII	4	1			2			1		1
69.	Management	VII	3						3			
70.	Interfețe de proces	VII	3				2				1	
71.	Instrumentație virtuală	VII	3				2					1
72.	Calitatea energiei în sistemele de acționare electrică	VII	5	1		1		2			1	
73.	Sisteme de comandă și reglare a acționărilor electrice	VII	5	1		1		2			1	
74.	Metodologia cercetării științifice	VII	3						2	1		
75.	Conducerea roboților industriali	VIII	4			2				1	1	
76.	Informatica sistemelor de conducere	VIII	5				1	1		1	1	1
77.	Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă	VIII	10					6		2		2
78.	Sisteme informatice industriale	VIII	4			1		2			1	1
79.	Informatică biomedicală	VIII	4					2			1	1

80.	Inteligența artificială	VIII	3			1	1					1
81.	Sisteme fuzzy și rețele neuronale	VIII	3			1	1					1
82.	Sisteme de reglare avansate	VIII	4			1		1				1
83.	Sisteme de conducere distribuite	VIII	4			1		1				1
84.	Ingineria sistemelor de producție	VIII	3				1		1	1		
85.	Inventică	VIII	3				1		1	1		

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	Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.	Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor	Utilizarea fundamentelor automatizării, metodele de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, tehnici de proiectare asistată de calculator.	Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automatizare și informatică aplicată.	Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principiile de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme în corporate	Aplicarea de cunoștințe de legislație, economie, marketing, afaceri și asigurare a calității, în contexte economice și manageriale.
CUNOȘTIINȚE						
1. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională	C1.1 Utilizarea în comună a cunoștințelor profesionale a conceptelor, teoriilor și metodelor științelor fundamentale folosite în ingineria sistemelor.	C2.1 Descrierea funcționării și a structurii sistemelor de calcul, rețelelor de comunicații și aplicațiilor acestora în ingineria sistemelor folosind cunoștințe referitoare la limbaje, medii și tehnologii de programare, ingineria programării și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.).	C3.1 Identificarea conceptelor fundamentale ale teoriei sistemelor, ingineriei reglării automate, a 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 și informatică aplicată.	C5.1 Identificarea conceptelor și metodelor de dezvoltare și a limbajelor specifice dezvoltării de aplicații (secvențiale, concurente, timp real, non-timp real, locale, distribuite, încorporate, non-încorporate, mobile, on-line etc.) și de management de proiect	C6.1 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.
2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului.	C1.2 Explicarea temelor de rezolvat și argumentarea soluțiilor din ingineria sistemelor, prin utilizarea tehnicilor, conceptelor și principiilor din matematică, fizică, grafică tehnică, inginerie electrică, electronică.	C2.2 Utilizarea argumentată a conceptelor din informatică și tehnologia calculatoarelor în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor și în aplicații ce impun utilizarea 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 fundamentelor automatizării, metodele de modelare, identificare, simulare și analiză a proceselor, precum și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.	C4.2 Explicarea și interpretarea metodelor de proiectare, implementare, testare, utilizare și mentenanță a echipamentelor de uz general și dedicat, folosite pentru aplicații de automatizare și de informatică aplicată.	C5.2 Explicarea și interpretarea corespondenței proiect-sistem real folosind principiile și metodelor de bază de proiectare și implementare a algoritmilor și structurilor de sisteme de conducere automată, inclusiv ca sisteme încorporate sau distribuite bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile etc.	C6.2 Interpretarea documentației specifice organizării procesului de execuție și implementare a proiectelor de sisteme automate și a aplicațiilor de informatică.
ABILITAȚI						
3. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată	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 concepte ale științei calculatoarelor și tehnologiei în formarea referitoare la utilizarea de software dedicat și de mijloace 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 identificare și de analiză a unor procese (inclusiv procese tehnologice) și sisteme.	C4.3 Rezolvarea de probleme practice de monitorizare și conducere automată și de probleme de informatică aplicată prin utilizarea și adaptarea de echipamente (numerice și analogice) și prin folosirea de tehnologii informatice.	C5.3 Selectarea tehnologiilor și echipamentelor adecvate destinației sistemelor automate, aplicațiilor informatice și condițiilor de exploatare.	C6.3 Elaborarea de documentație tehnică (proiecte) corect fundamentată din punct de vedere managerial și legislativ pentru probleme bine definite din ingineria sistemelor.
4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii	C1.4 Aprecierea potențialului, avantajelor și dezavantajelor unor metode și procedee din domeniul ingineriei sistemelor, a	C2.4 Selectarea și evaluarea în calitate de utilizator, de software dedicat și mijloace de proiectare asistată de calculator (CAD) pentru aplicații din	C3.4 Evaluarea performanțelor sistemelor automate, a punctelor tari și punctelor slabe (analiza SWOT) ale proiectelor, a	C4.4 Evaluarea prin monitorizare, diagnoză, analiză de date experimentale, în concordanță cu standarde specifice de performanță a activităților de	C5.4 Evaluarea modului de implementare a aplicațiilor de automatizare și informatică utilizând algoritmi și structuri de conducere automată, medii de	C6.4 Aprecierea măsurii și modului în care diferiții activități și documentații au fundamentare legislativă, economică, managerială și de asigurare a calității.

	nivelului de documentare științifică al proiectelor și al conținutului aplicațiilor folosind tehnici matematice și alte metode științifice	ingineria sistemelor, calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor.	consistenței metodelor și fundamentărilor teoretice.	proiectare, implementare, testare, exploatare și mentenanță a echipamentelor și rețelelor de calculatoare folosite pentru conducere automată și aplicații de înformatică.	programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate etc.	
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 - software integrate (co-design) și a ingineriei 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 echipamente (numerice și analogice) de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare.	C5.5 Transpunerea rezultatelor calculului de dimensionare în documente tehnice ale proiectelor, specifice sistemelor automate și de înformatică aplicată.	C6.5 Organizarea și conducerea de activități specifice domeniului sistemelor automate și informatice aplicate, incluzând execuția proiectelor, în condiții de respectare a cerințelor legale și manageriale.
Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței:	Standard minimal: Selecția și utilizarea independentă a metodelor și algoritmilor învățați pentru situații tip cunoscute precum și finalizarea de calcule (analitice și numerice) cu mărimi fizice. Mijloc de validare: Lucrări de laborator, teme de casă și proiecte	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 de casă și proiecte cu sarcini individuale bine stabilite	Standard minimal: Analiza, modelarea, identificarea proceselor, simularea și proiectarea sistemelor de conducere folosind tehnici asistate de calculator. Mijloc de validare: Lucrări de laborator destinate formării de abilități ingineresti, teme de casă și proiecte de medie complexitate.	Standard minimal: Selecția și utilizarea de echipamente numerice și analogice, inclusiv de rețele de calculatoare destinate aplicațiilor de conducere automată și de înformatică aplicată. Mijloc de validare: Lucrări de laborator destinate formării de abilități ingineresti și proiecte de medie complexitate.	Standard minimal: Dezvoltarea și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate etc. prin folosirea principiilor managementului de proiect. Mijloc de validare: Minimum două proiecte cu finalizare practică.	Standard minimal: Interpretarea contextului economic și managerial folosind fundamente de legislație, economie, management, marketing, afaceri și asigurarea calității. Mijloc de validare: Referate și lucrarea de licență.

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 licență.
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 și practica tehnologică.
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 cu argumente a aplicării unui plan personal de dezvoltare profesională. Mijloc de validare: Referate de consiliere (întocmite de oficii de consiliere). Lucrarea de licență.

Director departament,
Prof.dr.ing. Helga SILAGHI

RECTOR,
Prof. univ. dr. BUNGĂU Constantin

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