

Prezentarea programului de studii

Sisteme Electronice pentru Conducerea Proceselor Industriale (SECPI)

1. MISIUNEA PROGRAMULUI DE STUDII

Programul de studii universitare de master Sisteme Electronice pentru Conducerea Proceselor Industriale (SECPI), gestionat de Departamentul de Electronică, Calculatoare și Inginerie Electrică are ca misiune formarea de specialiști cu o solidă pregătire teoretică și practică în domeniul Electronicii, Telecomunicațiilor și Tehnologiilor Informaționale, urmărind direcția sistemelor electronice folosite pentru conducerea proceselor industriale. Prin competențele dobândite, în concordanță cu nevoile identificate pe piața forței de muncă și cu cadrul național al calificărilor, absolvenții urmează să dispună de toate cunoștințele generale și de specialitate care să le permită exercitarea în condiții foarte bune, compatibile cu standardele internaționale, a profesiei de inginer într-un domeniu de mare actualitate.

2. OBIECTIVE DE FORMARE ȘI COMPETENȚE

Obiectivul general ale programului de studii

Programul de studii universitare de master Sisteme Electronice pentru Conducerea Proceselor Industriale (SECPI) își propune să formeze ingineri capabili să opereze cu conceptele domeniului, atât din punct de vedere hardware, cât și software. Absolvenții trebuie să fie capabili să cunoască și să mențină, să îmbunătățească și să proiecteze componente și sisteme hardware, software și de comunicații din domeniul Electronicii, Telecomunicațiilor și Tehnologiilor Informaționale, urmărind direcția sistemelor electronice folosite pentru conducerea proceselor industriale. Obiectivele și profilul de competențe, dezvoltat în concordanță cu nevoile identificate pe piața muncii, cu cadrul național al calificărilor și prin benchmarking, sunt prezentate sintetic în structura planului de învățământ și sunt detaliate în fișele disciplinelor din planul de învățământ.

Obiectivele specifice ale programului de studii

1. Însușirea conceptelor de modelare și simulare a sistemelor de conducere a proceselor industriale.
2. Însușirea cunoștințelor și formarea de competențe pentru proiectarea hardware și software, implementarea, dezvoltarea și utilizarea microsistemelor pe baza de microprocesoare și microcontrolere, inclusiv a interfețelor specifice, a tehnicilor DSP, respectiv a implementării aplicațiilor în timp real în sistemele electronice pentru conducerea proceselor industriale.
3. Însușirea cunoștințelor și formarea de competențe pentru utilizarea mediilor și tehnologiilor de programare specifice sistemelor electronice pentru conducerea proceselor industriale.
4. Însușirea cunoștințelor și formarea de competențe pentru operarea cu senzori și actuatori precum și pentru sistemele de comunicații industriale.
5. Însușirea cunoștințelor și formarea de competențe pentru proiectarea, implementarea și testarea sistemelor informatice complexe și a aplicațiilor bazate pe inteligență artificială folosite în conducerea proceselor industriale.
6. Însușirea cunoștințelor și formarea de competențe pentru proiectarea, implementarea și utilizarea structurilor de control și acționare și a structurilor distribuite pentru conducerea proceselor industriale.

Competențe profesionale (conform grilelor RNCIS):

- C1. Utilizarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate pentru analiza, modelarea, simularea, proiectarea și implementarea de Sisteme electronice pentru conducerea proceselor industriale.
- C2. Dezvoltarea de aplicații cu folosirea de senzori și traductoare, structuri de achiziție a semnalelor și de prelucrări digitale în vederea realizării controlului și acționării în domeniul Sistemelor electronice pentru conducerea proceselor industriale
- C3. Proiectarea de microsisteme cu microprocesoare și microcontrolere, sisteme de calcul, și sisteme distribuite, inclusiv a structurilor de comunicații și utilizarea de limbaje și tehnici de programare ca suport pentru implementarea de Sisteme electronice pentru conducerea proceselor industriale.
- C4. Integrarea contextuală a sistemelor electronice de complexitate ridicată pentru conducerea proceselor industriale în timp real în conexiune cu tehnologiile de proces.
- C5. Implementarea și utilizarea hardware-ului și software-ului în aplicațiile din domeniul Sistemelor electronice pentru conducerea proceselor industriale care conțin inteligență artificială, tehnici DSP și prelucrări de imagini.
- C6. Utilizarea limbajelor și instrumentelor specializate software, inclusiv CAD, specifice Sistemelor electronice pentru conducerea proceselor industriale.

Competențe transversale (conform grilelor RNCIS):

- CT1. Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificarea exactă a obiectivelor de realizat, a factorilor potențiali de risc, a resurselor disponibile, a aspectelor economico-financiare și condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente.
- CT2. Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară, prin asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice și definirea activităților pe etape, inclusiv repartizarea acestora subordonaților cu explicarea completă a îndatoririlor, în funcție de nivelurile ierarhice, asigurând schimbul eficient de informații pe nivel.
- CT3. Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă, folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională.

3. CALIFICARE PROFESIONALĂ, RELAȚIA CU COR ISCO 08 (ocupații, posibilități de integrare pe piața muncii): Inginer electronist, transporturi și telecomunicații (215204); Proiectant inginer electronist (215213); Inginer de cercetare în electronica aplicată (215224); Cercetător în electronica aplicată (215223); Asistent de cercetare în electronica aplicată (215225); Cercetător în echipamente de proces (214460); Inginer de cercetare în echipamente de proces (214461); Asistent de cercetare în echipamente de proces (214462); Proiectant inginer de sisteme și calculatoare (215214); Specialist mentenanță electromecanică-automată echipamente industriale (215220); Programator (251202); Inginer automatist (215202); Inginer producție (215205)

4. STRUCTURA PE SĂPTĂMÂNI A ANULUI UNIVERSITAR

Număr de semestre: 2

Număr de credite pe semestru: 30

Număr de ore de activități didactice /săptămână: 28

Numărul de săptămâni: 28

	Activități didactice		Sesiuni de examene			Practică	Vacanțe		
	Sem. I	Sem. II	Iarnă	Vară	Restanțe		Iarnă	Primăvară	Vară
Anul I	14	14	3	3	2	196 ore	3	1	12
Anul II	14	14	3	3	2	196 ore	3	1	

5. CONDIȚII DE ÎNSCRIERE ÎN ANUL DE STUDIU URMĂTOR.

CONDIȚII DE PROMOVARE A UNUI AN DE STUDIU

Condițiile de înscriere în anul următor, condițiile de a urma module de curs în avans, condițiile de promovare sunt cuprinse în *Regulamentul privind organizarea și desfășurarea procesului de învățământ utilizând sistemul ECTS*.

6. LUCRAREA DE DISERTAȚIE

Perioada de întocmire a lucrării de disertație: anul II

Definitivarea lucrării de disertație: 70 de ore

Perioada de susținere a proiectului de diplomă: iulie sau februarie

7. CONȚINUTUL PLANULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT - DISCIPLINELE DE STUDIU PE ANI

Universitatea din Pitești
 Facultatea: **Electronică, Comunicații și Calculatoare**
 Departamentul: **Electronică, Calculatoare și Inginerie Electrică**
 Domeniul fundamental: **Științe Inginerești**
 Domeniul de master: **Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale**
 Programul de studii universitare de master:
Sisteme Electronice pentru Conducerea Proceselor Industriale
 Durata studiilor: **2 ani**
 Forma de învățământ: **IF**

APROBAT,
 În ședința Senatului
 din data de _____
PREȘEDINTELE SENATULUI,
 Prof. univ. dr. Mihaela DIACONU

PLAN DE ÎNVĂȚĂMANT

Valabil începând cu anul universitar 2018-2019

Anul I								Semestrul I (1)			14sapt.
Nr. crt.	Disciplina		Ore/săptămână					Studiu indiv.	PC	Forma eval.	Tip disciplină
	Denumire	Cod	C	S	L	P	Pract. & Cerc.				
1	Modelarea și simularea proceselor și sistemelor	UP.03.S.01.O.05.01	2		1			83	5	E	Sinteză
2	Microsisteme cu microprocesoare și microcontrolere pentru controlul proceselor	UP.03.S.01.O.05.02	3		1	1		80	6	E	Cunoaștere avansată
3	Informatică industrială	UP.03.S.01.O.05.03	2		1	1		69	5	E	Aprofundare
4	Managementul proiectelor de cercetare-dezvoltare	UP.03.S.01.O.05.04	1					61	3	C	Sinteză
5	Etică și integritate academică	UP.03.S.01.O.05.05	1					61	3	C	Sinteză
6	Cercetare științifică și practică S1	UP.03.S.01.O.05.06					14	4	8	V	Sinteză
TOTAL			9	0	3	2	14	358	30		
Total ore pe săptămână					28						

Anul I								Semestrul II (2)			14sapt.
Nr. crt.	Disciplina		Ore/săptămână					Studiu indiv.	PC	Forma eval.	Tip disciplină
	Denumire	Cod	C	S	L	P	Pract. & Cerc.				
7	Senzori și actuatori în procese industriale	UP.03.S.02.O.05.07	2		1			83	5	E	Aprofundare
8	Achiziția, prelucrarea digitală și transmisia de imagini	UP.03.S.02.O.05.08	2		1	1		94	6	E	Cunoaștere avansată
9	Sisteme hardware DSP în controlul proceselor	UP.03.S.02.O.05.09	2		1			83	5	E	Aprofundare
10	Sisteme de comunicații industriale	UP.03.S.02.O.05.10	2		1	1		94	6	E	Sinteză
11	Cercetare științifică și practică S2	UP.03.S.02.O.05.11					14	4	8	V	Sinteză
TOTAL			8	0	4	2	14	358	30		
Total ore pe săptămână					28						

RECTOR,
 Conf. univ.dr. ing. Dumitru CHIRLEȘAN

DECAN,
 Conf. univ. dr. ing. Mihai OPROESCU

DIRECTOR DEPARTAMENT
 Prof. univ. dr. ing. Gheorghe ȘERBAN

RESPONSABIL Program studii
 Prof.dr.ing. Gheorghe ȘERBAN

Universitatea din Pitești
 Facultatea: **Electronică, Comunicații și Calculatoare**
 Departamentul: **Electronică, Calculatoare și Inginerie Electrică**
 Domeniul fundamental: **Științe Inginerești**
 Domeniul de master: **Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale**
 Programul de studii universitare de master:
Sisteme Electronice pentru Conducerea Proceselor Industriale
 Durata studiilor: **2 ani**
 Forma de învățământ: **IF**

APROBAT,
 În ședința Senatului
 din data de _____
PREȘEDINTELE SENATULUI,
 Prof. univ. dr. Mihaela DIACONU

PLAN DE ÎNVĂȚĂMANT

Valabil începând cu anul universitar 2018-2019

Anul II								Semestrul I (3)		14sapt.	
Nr. crt.	Disciplina		Ore/săptămână					Studiu indiv.	PC	Forma eval.	Tip disciplină
	Denumire	Cod	C	S	L	P	Pract.& Cerc.				
12	Sisteme de control în timp real	UP.03.S.01.O.05.12	2		1	1		94	6	E	Cunoaștere avansată
13	Sisteme cu inteligență artificială pentru conducerea proceselor	UP.03.S.01.O.05.13	2			1		83	5	E	Cunoaștere avansată
14	Proiectarea de aplicații cu Automate programabile	UP.03.S.01.A.05.14	2		1			83	5	C	Aprofundare
15	Sisteme industriale de automatizare cu PLC	UP.03.S.01.A.05.15									
16	Structuri de control și acționare pentru conducerea proceselor	UP.03.S.01.O.05.16	2		2			94	6	E	Sinteză
17	Strategii de optimizare si control pentru sisteme hibride de putere	UP.03.S.01.O.05.17									
18	Cercetare științifică și practică S3	UP.03.S.01.O.05.18					14	4	8	V	Sinteză
TOTAL			8	0	4	2	14	358	30		
Total ore pe săptămână								28			

Anul II							Semestrul	II (4)		14sapt.	
Nr. crt.	Disciplina		Ore/săptămână					Studiu indiv.	PC	Forma eval.	Tip disciplină
	Denumire	Cod	C	S	L	P	Pract.& Cerc.				
17	Cercetare științifică și practică S4	UP.03.S.04.O.05.17					19	234	20	V	Sinteză
18	Practica pentru elaborarea lucrarii de disertatie	UP.03.S.04.O.05.18					5	55	5	V	Sinteză
19	Elaborare lucrare de disertație	UP.03.S.04.O.05.19					4	69	5	V	Sinteză
TOTAL			0	0	0	0	28	358	30		
Total ore pe săptămână							28				

RECTOR,
 Conf. univ.dr. ing. Dumitru CHIRLEȘAN

DECAN,
 Conf. univ. dr. ing. Mihai OPROESCU

DIRECTOR DEPARTAMENT
 Prof. univ. dr. ing. Gheorghe ȘERBAN

RESPONSABIL Program studii
 Prof.dr.ing. Gheorghe SERBAN

8. DISTRIBUIREA CREDITELOR PE COMPETENȚE (tabel RNCIS – grila nr. 2)

Categoria disciplinei	Arii de conținut	Denumirea și obligativitatea (O.A)	PC	Număr puncte de credit / competență								
				Profesionale						Transversale		
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	CT1	CT2	CT3
Discipline de Specialitate Total PC: 120		Modelarea și simularea proceselor și sistemelor	O	5	5							
		Microsisteme cu microprocesoare și microcontrolere pentru controlul proceselor	O	6			6					
		Informatica industrială	O	6					6			
		Managementul proiectelor de cercetare-dezvoltare	O	5	5							
		Cercetare științifică și practică S1	O	8						3	3	2
		Senzori și actuatori în procese industriale	O	5		5						
		Achiziția, prelucrarea digitală și transmiterea de imagini	O	6				4	2			
		Sisteme hardware DSP în controlul proceselor		5				2	3			
		Sisteme de comunicații industriale	O	6		3	3					
		Cercetare științifică și practică S2	O	8						3	3	2
		Sisteme de control în timp real	O	6			6					
		Sisteme cu inteligență artificială pentru conducerea proceselor	O	5				5				
		Proiectarea de aplicații cu Automate programabile	A	5		2	3					
		Sisteme industriale de automatizare cu PLC										
		Structuri de control și acționare pentru conducerea proceselor	A	6			6					
		Strategii de optimizare și control pentru sisteme hibride de putere										
		Cercetare științifică și practică S3	O	8						3	3	2
		Cercetare științifică și practică S4	O	20						7	7	6
		Practica pentru elaborarea lucrării de disertație	O	5						1	1	3
		Elaborare lucrare de disertație	O	5						1	1	3
		TOTAL		120	10	10	12	12	11	11	18	18

9. PREGĂTIREA PENTRU OCUPAREA PRIN CONCURS A UNUI POST ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT

Pentru ocuparea prin concurs a unui post în învățământ (gimnazial, liceal sau superior în domeniul de licență) absolventul trebuie să posede **Certificatul de absolvire** a Departamentului pentru pregătirea personalului didactic (DPPD). Formarea psiho-pedagogică pentru obținerea Certificatului de absolvire a DPPD se face în urma parcurgerii a două module de cursuri:

Modul I (30 credite) – care se desfășoară suplimentar, în paralel cu studiile de licență, la finalizarea căruia se obține **Certificat de absolvire (modul I)**.

Modul II (30 credite) – care se desfășoară după licență, fie în paralel cu perioada studiilor de masterat, fie suplimentar, pentru absolvenții care nu continuă studiile de masterat. Acesta se finalizează cu **Certificat de absolvire (nivel de aprofundare)**.

Programul de studii pentru formarea psiho-pedagogică (care permite exercitarea profesiei didactice) este coordonat de Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic din cadrul Universității.