

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1)</sup>

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol – Gaze din Ploiesti
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanica si Electrica
1.3. Departamentul	Automatica, Calculatoare si Electronica
1.4. Domeniul de studii universitare	Ingineria Sistemelor
1.5. Ciclul de studii universitare	Licenta
1.6. Programul de studii universitare	Automatica si Informatica Aplicata

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Automate si microprogramare
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Moise Adrian
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Dr. ing. Vlad Iulian
2.4. Titularul activității proiect	
2.5. Anul de studiu	III
2.6. Semestrul *	6
2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DD/O

\* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

\*\* DF - Discipline fundamentale; DD - discipline de domeniu; DS - discipline de specialitate; DC - discipline complementare, DA - disciplina de aprofundare, DSI- disciplina de sinteza.

\*\*\* obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	3	3.3. Seminar/laborator	2	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.6. curs	42	3.7. Seminar/laborator	28	3.8. Proiect	
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							10
Tutoriat							
Examinări							5
Alte activități							
3.10 Total ore studiu individual	55						
3.11. Total ore pe semestru	125						
3.12. Numărul de credite	5						

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Analiza si sinteza dispozitivelor numerice
--------------------	--

<sup>1)</sup> Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

4.2. de competențe	➤ Deducerea expresiilor minimize pentru funcții logice, scrierea expresiei unei funcții logice exprimate în limbaj natural, cunoașterea funcționării dispozitivelor numerice de uz general.
--------------------	---

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	➤ Cursul se desfășoară în format clasic: predare, cu inserții de subiecte prezentate de studenți și urmate de dezbateri.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Desfășurarea laboratoarelor se bazează pe utilizarea calculatoarelor personale și a platformelor experimentale.

## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	Cunoașterea și evaluarea metodelor și principiilor din domeniul tehnicii de măsurare, automatelor programabile și roboților industriali (C4). Cunoașterea și utilizarea limbajelor, mediilor și tehnicilor de programare pentru aplicații practice și pentru administrarea bazelor de date și rețelelor de calculatoare (C2). Utilizarea cunoștințelor de legislație, economie, marketing și afaceri, în context managerial și de asigurare a calității (C5).
<b>Competențe transversale</b>	Prezentarea și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor și cunoștințelor din domeniul ingineriei sistemelor. Demonstrarea spiritului de integrare, de inițiativă și de identificare a problemelor și responsabilităților în cadrul unei echipe de lucru interdisciplinare și plurispecializate). Abilitatea de a conduce eficient un colectiv de lucru, de a comunica în bune condiții, de a lua decizii competente în timp real, de a distribui sarcini și verifica îndeplinirea acestora la toate nivelurile subordonate. Identificarea căilor, a resurselor și oportunităților de învățare și formare continuă, de autoperfecționare profesională și adaptare la situații noi.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Dobândirea cunoștințelor necesare pentru modelarea sistemelor digitale, pentru analiza funcționării automatelor programabile, pentru sinteza automatelor finite, pentru programarea și utilizarea automatelor programabile de tip industrial (PLC)
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea abilităților de a analiza și sintetiza automatele Moore și Mealy</li> <li>• Formarea deprinderilor pentru operarea și programarea automatelor programabile</li> <li>• Formarea deprinderilor pentru proiectarea automatelor finite cu aplicații industriale precum și a celor din componența sistemelor de calcul</li> <li>• Formarea deprinderilor de programare și operarea PLC și dezvoltare a aplicațiilor bazate pe PLC</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în teoria automatelor	4	Clasic, la tablă. Prelegere participativă, dialog	

2. Implementarea automatelor combinacionale cu ajutorul dispozitivelor programabile	4	Idem	+ subiecte prezentate de studenti
3. Descrierea formala a automatelor finite	6	Idem	
4. Implementarea automatelor finite	6	Idem	
5. Extinderea conceptului de automat finit	4	Idem	
6. Proiectarea automatelor microprogramabile	4	Idem	
7. Structura si functionarea automatelor programabile de tip industrial (PLC)	4	Idem	
8. Programarea PLC	6	Idem	
9. Utilizarea PLC pentru conducerea proceselor	4	Idem	+ dezbateri
Bibliografie			
1. Moise, A., <u>Automate programabile de tip industrial</u> , Matrixrom, Bucuresti, 2010.			
2. Moise, A., <i>Automate Programabile. Proiectare. Aplicatii</i> . Ed. Matrix Rom, Bucuresti, 2004			
3. Mange, D., <i>Microprogrammed Systems. An Introduction to Firmware Theory</i> , Chapman & Hall, London, 1992.			
4. S. Brian Morriss, <i>Programmable Logic Controllers</i> , Prentice Hall, NJ, 2004			
<b>8.2. Seminar / laborator</b>	Nr. ore	Metode de predare	Observatii
1. Analiza functionala a automatelor digitale	4	Experimentare, exemplificare Lucru in grup restrans (2-3 studenti)	
2. Proiectarea automatelor combinacionale cu ajutorul dispozitivelor programabile	4	Idem	
3. Proiectarea automatelor finite	4	Idem	
4. Programarea automatelor programabile de tip industrial (PLC)	8	Idem	
5. Sinteza automatelor microprogramabile	4	Idem	
6. Programarea aplicatiilor cu PLC	4	Idem	
Bibliografie			
1. Moise, A., Georgescu, Al., <i>Automate Programabile. Indrumar de laborator</i> , UPG, 2006			
<b>8.3. Proiect</b>	Nr. ore	Metode de predare	Observatii
Bibliografie			

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu programele analitice ale disciplinelor similare din alte centre universitare din țară și din străinătate.
- Pentru o mai buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori din învățământul preuniversitar.
- Titularul de disciplina anunța studentii despre întâlnirile organizate de Departamentul Automatica, Calculatoare și Electronica, de Facultatea de Inginerie Mecanica și/sau de Universitatea Petrol –

Gaze cu reprezentantii comunitatii epistemice, ai asociatiilor profesionale si cu angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului si al aplicatiilor automatelotr programabile in practica. Titularul de curs participa impreuna cu studentii la aceste intalniri. Dupa intalniri, titularul de curs organizeaza o sedinta speciala pentru a verifica utilitatea intalnirilor si gradul in care comunitatea epistemica adera din punct de vedere gnoseologic la cerintele si aspiratiile studentilor, viitori absolventi. De asemenea, are loc o discutie cu studentii in scopul alinierii disciplinei, din punct de vedere gnoseologic, la cerintele si asteptarile comunitatii epistemice, ale asociatiilor profesionale si ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului.

## 10.Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Prezenta la curs	Liste de prezente	10%
	Nota la tema de casa	Titularul de disciplina verifica modul in care studentul si-a finalizat tema de casa	20%
	Nota la lucrarea finala	Lucrare scris + discutii generale despre subiectele tratate la lucrarea scrisa si/sau despre alte subiecte de AP	50%
10.5. Seminar/laborator	Verificari periodice ale lucrarilor de laborator	Se verifica indeplinirea sarcinilor pentru fiecare lucrare	12%
	Verificare finala la laborator	Studentii trebuie sa elaboreze sau sa analizeze un program de PLC si sa demonstreze functionarea lui	8%
10.6. Proiect			
10.7. Standard minim de performanță			
Pentru nota 5 trebuie sa fie indeplinite toate conditiile urmatoare: - cel putin 5 la evaluarea de la laborator - cel putin 5 la lucrarea finala - cunoasterea notiunilor de automat programabil si automat finit - demonstrarea capacitatii de a analiza sau sintetiza un automat finit - demonstrarea capacitatii de a analiza un program PLC sau de a scrie un progam PLC			

Data  
completării

25.09.2021

Data avizării în  
departament

28.09.2021

Semnătura titularului de curs

Director de departament  
Conf. dr. ing. Pricop Emil

Semnătura titularului de  
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

Decan  
Conf. dr. ing. Diniță Alin