

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA PETROL-GAZE DIN PLOIEȘTI
1.2. Facultatea	INGINERIE MECANICĂ ȘI ELECTRICĂ
1.3. Departamentul	AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ
1.4. Domeniul de studii universitare	INGINERIA SISTEMELOR
1.5. Ciclul de studii universitare	MASTER
1.6. Programul de studii universitare	AUTOMATIZARI AVANSATE

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme cu evenimente discrete
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Otilia Cangea
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Prof.univ.dr.ing. Otilia Cangea
2.4. Titularul activității proiect	
2.5. Anul de studiu	I
2.6. Semestrul *	I
2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DF/DOB

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** DF - Discipline fundamentale; DS - discipline de specializare; DC - discipline complementare

*** obligatorie/impusă = DOB; opțională = DOP; facultativă = DFA

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	2	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.6. curs	28	3.7. Seminar/laborator	28	3.8. Proiect	
3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri)							94
3.10. Total ore pe semestru	150						
3.11. Numărul de credite	5						

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Teoria Sistemelor
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Modalitate de predare convențională folosind suport de curs, cu interacțiune profesor-student și tehnici moderne multimedia
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Laborator dotat cu tehnică de calcul, medii software de simulare specifice

5. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării* care stau la baza acestora

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
1. Analiza proceselor, modelarea, simularea și identificarea sistemelor complexe	C1 - Studentul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale de automatică, metodele de modelare, identificare, simulare și analiză a proceselor descrise de sisteme cu evenimente discrete și a tehnicilor specifice de proiectare asistată de calculator și modul lor de aplicare în probleme concrete.

	<p>A1 - Studentul interpretează și explică problemele de automatizare a unor tipuri de procese folosind principiile de bază din teoria sistemelor sistemelor cu evenimente discrete, tehnici specifice de modelare și simulare, tehnicile de proiectare asistată de calculator și metodele de analiză specifice.</p> <p>RA1 – Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului</p>
2. Configurarea structurală, proiectarea și exploatarea de sisteme de conducere a unor procese complexe din chimie, industria mecanică, energetică, transporturi, robotică, precum și a sistemelor flexible de fabricație.	<p>C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale de automatizări, metodele de modelare, identificare, simulare și analiză a proceselor descrise de sisteme cu evenimente discrete și a tehnicilor specifice de proiectare asistată de calculator și modul lor de aplicare în probleme concrete.</p> <p>A1 - Studentul/absolventul modelează la nivel de sistem și realizează sisteme de control numerice, interfețe și sisteme bazate pe microcontrollere și microprocesoare, folosind proiectarea hardware – software integrată specifică sistemelor cu evenimente discrete</p> <p>RA1 - Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe probleme specifice domeniului ingineria sistemelor.</p>
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
1. . Aplicarea autonomă, în contextul respectării legislației, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă	<p>C1 – Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale de documentație tehnică și legislație în domeniu.</p> <p>A1 – Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect și de luare a deciziilor, în contextul respectării legislației din domeniu.</p> <p>RA1 - Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de ingineria sistemelor cu evenimente discrete, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă a rezultatelor.</p> <p>RA2 – Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe probleme specifice domeniului ingineria sistemelor.</p>
2. Definirea și asumarea responsabilă a rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată sau în context instituțional și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei sau în context instituțional.	<p>C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale de automatizări, metodele de modelare, identificare, simulare și analiză a proceselor descrise prin sisteme cu evenimente discrete și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator a acestora și modul lor de aplicare în probleme concrete.</p> <p>A1 - Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect și de luare a deciziilor, în contextul respectării legislației din domeniu.</p> <p>RA1 - Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de ingineria sistemelor cu evenimente discrete, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă a rezultatelor, atât verbal, cât și în scris.</p> <p>RA2 – Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau ca lider al acesteia.</p>
3. Identificarea autonomă a oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor informaționale și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.	<p>C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din sisteme automate cu evenimente discrete, sisteme încorporate și inteligente, știința calculatoarelor și tehnologia informației și modul lor de aplicare în probleme concrete.</p> <p>A1 - Studentul/absolventul utilizează limbaje, medii și tehnologii de programare și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor cu evenimente discrete.</p> <p>RA1 – Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematice specifice domeniului ingineria sistemelor cu evenimente discrete.</p> <p>RA3 – Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind metode și strategii de învățare adecvate.</p>

* C – cunoștințe; A – aptitudini; RA – responsabilitate și autonomie.

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ La sfârșitul cursului, studentul va fi capabil să interpreteze și să explice fundamentele teoretice ale tehnicilor și procedeele specifice sistemelor cu evenimente discrete și să utilizeze adecvat modelele și tehnicile specifice utilizate
6.2. Obiectivele specifice	➤ La sfârșitul cursului, studentul va fi capabil să: <ul style="list-style-type: none"> - analizeze și să evalueze sistemele cu evenimente discrete simulate prin tehnici software, în scopul aprecierii performanțelor; - dezvolte aptitudini de proiectare și configurare a modelelor de tip rețea Petri pornind de la descrierea textuală a aplicației și de la specificațiile privind resursele sistemului; - rezolve aplicații de proiectare a structurilor de conducere ale sistemelor cu evenimente discrete..

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Conceptul de sistem cu evenimente discrete 1.1. Generalitati. Concepte de baza. 1.2. Exemple de SED tipice. Investigarea comportarii unor procese din practica	4	Interactivă si conventională, centrata pe student	
2. Rețele Petri netemporizate 2.1. Definitii, proprietati comportamentale 2.2. Structuri tipice utilizate in modelarea cu rețele Petri a SED 2.3. Mediul software Visual Object.net	6		
3. Rețele Petri temporizate 3.1. Rețele Petri cu temporizare determinista 3.2. Studii de caz	6		
4. Rețele Petri colorate 4.1. Analiza comparativa modelare RP generale-RP colorate 4.2. Studiu de caz	4		
5. Structuri de conducere pentru sisteme cu evenimente discrete descrise prin rețele Petri. 5.1. Tehnici de sinteza 5.2. Specificatii de proiectare pentru structurile de conducere 5.3. Aplicatii ale sintezei structurilor de conducere pentru SFF	8		
Bibliografie			
1. Cangea, O., <i>Aplicatii ale retelelor Petri in studiul sistemelor cu evenimente discrete</i> , Editura Universitatii Petrol-Gaze din Ploiesti, 2024			
2. Cangea, O. <i>Sisteme cu evenimente discrete modelate cu rețele Petri</i> , Editura Universitatii Petrol- Gaze din Ploiesti, 2012			

<div>3. Caramihai, S., Culita, J., Munteanu, C.A. <i>Modelarea si analiza sistemelor dinamice cu evenimente discrete. 103 probleme</i>, Editura Printech, Bucuresti, 2003</div> <div>4. Pastravanu, O, Matcovshi, M., Mahulea, C. <i>Aplicatii ale retelelor Petri in studierea sistemelor cu evenimente discrete</i>, Editura Gh. Asachi, Iasi, 2002</div> <div>5. Pastravanu, O. <i>Sisteme cu evenimente discrete. Tehnici calitative bazate pe formalismul retelelor Petri</i>, Editura MatrixRom, Bucuresti, 1997</div>			
7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Investigarea comportarii unor procese practice modelate ca SED	4	Clasica, centrata pe student si pe rezultatele invatarii	
RP netemporizate. Aplicatii de modelare	6		
Medii software pentru simularea SED implementate cu retele Petri. Studii de caz	8		
Aplicatii ale sintezei structurilor de conducere pentru sisteme flexibile de fabricatie	10		
Bibliografie			
<div>1. Cangea, O., <i>Aplicatii ale retelelor Petri in studiul sistemelor cu evenimente discrete</i>, Editura Universitatii Petrol-Gaze din Ploiesti, 2024</div> <div>2. Cangea, O. <i>Sisteme cu evenimente discrete modelate cu retele Petri</i>, Editura Universitatii Petrol- Gaze din Ploiesti, 2012</div> <div>3. Caramihai, S., Culita, J., Munteanu, C.A. <i>Modelarea si analiza sistemelor dinamice cu evenimente discrete. 103 probleme</i>, Editura Printech, Bucuresti, 2003</div>			
7.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

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

➤ Conținuturile disciplinei sunt specifice domeniului sistemelor cu evenimente discrete modelate cu retele Petri, fiind coroborate cu așteptările comunității epistemice, ale asociațiilor profesionale si ale angajatorilor care activează in domeniu.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Examinare finala	Lucrare scrisa cu subiecte teoretice si aplicatii	40%
9.5. Seminar/laborator	Activitate laborator si verificari periodice	Examinare orala	20%
	Tema de laborator		40%
9.6. Proiect			

9.7. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cunoașterea conceptului de rețea Petri netemporizată ➤ Cunoașterea structurilor elementare tipice utilizate în modelare ➤ Cunoașterea definirii proprietăților comportamentale ➤ Cunoașterea specificităților de proiectare a structurilor de conducere cu rețele Petri 			

Data
completării
21.09.2026

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în
departament

Director de departament
Conf. dr. ing. Pricop Emil

Decan
Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius

25.09.2026
