

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	Tehnici de decizie si analiza de risc
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Popa Cristina Roxana
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Conf. dr. ing. Popa Cristina Roxana
2.4. Titularul activității proiect	
2.5. Anul de studiu	II
2.6. Semestrul *	3
2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DSI/O

* 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	3	din care: 3.2. curs	1	3.3. Seminar/laborator	1	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.6. curs	14	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)							58
3.10. Total ore pe semestru							100
3.11. Numărul de credite							4

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Utilizarea de cunoștințe de matematică în ingineria sistemelor, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Sala dotată cu echipamente moderne de predare (videoproiector)
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Sală dotată cu echipamente moderne de predare (videoproiector, tabla inteligentă, calculatoare prevăzute cu softuri specifice programării - Python, C++, Pascal, Octave. Auto CAD)

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	<p>C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale de automatică, metodele de modelare, identificare, simulare și analizează procesele și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator a sistemelor automate clasice și inteligente și modul lor de aplicare în probleme concrete.</p> <p>A1 - Studentul/absolventul interpretează și explică problemele de automatizare a unor tipuri de procese folosind principiile de bază din teoria sistemelor, ingineria reglării automate, modelare și simulare, tehnicile de proiectare asistată de calculator și metodele de analiză specifice ingineriei sistemelor.</p> <p>A2 - Studentul/absolventul recunoaște și implementează arhitecturi complexe pentru sisteme autonome inteligente.</p> <p>RA1 – Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului</p>
2. Operarea cu limbaje și tehnologii de programare de timp real pentru realizarea de aplicații tehnice complexe	<p>C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din sisteme automate, sisteme încorporate și inteligente, știința calculatoarelor și tehnologia informației și modul lor de aplicare în probleme concrete.</p> <p>C2 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale de automatică, metodele de modelare, identificare, simulare și analizează procesele și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator a sistemelor automate clasice și inteligente 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.</p> <p>A2 - Studentul/absolventul evaluează și selectează, adaptează și extinde mijloacele de proiectare asistată de calculator (CAD), pachetele hardware și software dedicat, pentru implementarea sistemelor complexe conectate ingineriei sistemelor.</p> <p>RA1 - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.</p>
3. Proiectarea, monitorizarea, diagnoza și asigurarea siguranței în funcționare a sistemelor automate complexe prin utilizarea tehnicilor și metodelor inteligenței artificiale.	<p>C1 – Studentul/absolventul identifică, sumarizează concepte și metode de monitorizare, diagnoză și siguranță în funcționare utilizând tehnici de programare, inteligență artificială și modul lor de aplicare în probleme specifice ingineriei sistemelor.</p> <p>A1 - Studentul/absolventul specifică cerințe, elaborează scenarii de simulare, propune soluții de rezolvare a unor probleme de monitorizare, diagnoză și siguranță în funcționare, analizează și evaluează performanțele sistemelor automate.</p> <p>A2 – Studentul/absolventul utilizează limbaje, medii și tehnologii de programare și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, etc.) în rezolvarea de probleme specifice din ingineria sistemelor aplicate în mediul industrial.</p> <p>RA1 - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.</p> <p>RA2 – Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specific domeniului.</p>
4. Aplicarea unor fundamente de legislație, economie, management al proiectelor, marketing, afaceri și asigurarea calității în context economice și manageriale.	<p>C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale de automatică, metodele de modelare, identificare, simulare și analizează procesele și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator a sistemelor automate clasice și inteligente și modul lor de aplicare în probleme concrete, în contexte de respectare a fundamentelor economice și manageriale.</p> <p>A1 – Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect și luare a deciziilor inclusive într-un cadru multidisciplinar.</p> <p>RA1 - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.</p> <p>RA2 – Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specific domeniului.</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 preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă a rezultatelor.</p> <p>RA2 – Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe probleme specific 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 automatică, metodele de modelare, identificare, simulare și analiză a proceselor și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator a sistemelor automate clasice și inteligente 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 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, 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.</p> <p>RA1 – Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.</p> <p>RA2 – Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematice specifice domeniului ingineria sistemelor.</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	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea fundamentelor teoriei analizei decizionale și de risc • Însușirea principalelor tehnici de modelare și simulare a situațiilor decizionale în vederea luării deciziei optime și a cuantificării riscului asociat
6.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea unor instrumente, metode și tehnici de analiză a deciziei în probleme ingineriești și manageriale • Prezentarea unor modele decizionale care asigură cuantificarea riscului asociat unei decizii • Simularea unor situații și studii de caz în vederea analizei decizionale și a măsurării riscului asociat, folosind soft-uri specializate

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Conceptul de bază ale mecanismului decizional 1.1. Decizie și proces decizional 1.2. Clasificarea deciziilor	2	Interactivă și convențională, centrată pe student.	

1.3. Sisteme suport de luare a deciziilor 1.4. Formularea problemei decizionale			
2. Metode decizionale bazate pe cercetarea operațională 2.1. Cercetare decizională 2.2. Programarea liniară 2.1.1. Metoda grafică 2.1.2. Algoritmul Simplex 2.1.3. Software utilizare în programarea liniară 2.3. Arbori decizionali	3		
3. Metode multicriteriale de analiză a deciziilor 3.1. Aspecte teoretice ale analizei decizionale multicriterială 3.2. Metoda procesului de analiză ierarhică- AHP 3.3. Metoda decizională ELECTRE 3.4. Metoda multicriterială de luare a deciziilor pe baza utilităților 3.5. Metoda decizională ONICESCU 3.6. Metoda ponderii simple aditive- SAW 3.7. Metoda TOPSIS	5		
4. Metode decizionale de grup sau colective. 4.1. Aspecte teoretice ale tehnicilor decizionale de grup 4.2. Tehnica Brainstorming 4.3 Tehnica de grup Nominal 4.4 Metoda Delphi	4		
Bibliografie 1. Deborah K., Febri N. L., Rudi W.N., Implementation of AHP and SAW methods for Optimization of decision Recommendations, Jurnal of International Conference Proceeding, vol 4, no 1, 2021 2. Cretu O.B, Fundamente teoretice ale procesului decizional., 2000 3. Taherdoost, H., Madanchian, M., Multi-Criteria Decision Making (MCDM) Methods and Concepts, Encyclopedia, vol. 3, nr. 1, pp. 77–87, 2023. 4. Pătrășcioiu C., <i>Tehnici numerice de optimizare</i> , Editura MatrixROM, 2017. 5. Mandru L., Begu L.S., <i>Optimizarea deciziilor în condiții de risc si incertitudine</i> , 2009 6. ELECTRE Applied in Supplier Selection – A Literature Review, Procedia Computer Science, vol. 232, pp. 1759–1768, Elsevier, 2024. DOI: 10.1016/j.procs.2024.01.174 7. Filip: F. Gh <i>Sisteme Suport Decizii</i> , Editura Tehnica, Bucuresti, 2007			
7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Programarea lineară ca instrument de asistare a deciziilor	2	interactivă, bazată pe tehnici multimedia și centrată pe student	
2. Arbori de decizie	2		
3. Metode multicriteriale: AHP și Electra	2		
4. Metode multicriteriale: Oncescu si SAW	2		
5 Metode multicriteriale: Topsis si a unităților decizionale	2		
6. Metode de grup: Brainstorm, Nominal	2		
7 Metode de grup: DelpHi	2		
Bibliografie			

1. Deborah K., Febri N. L., Rudi W.N., Implementation of AHP and SAW methods for Optimization of decision Recommendations, Jurnal of International Conference Proceeding, vol 4, no 1, 2021
2. Greco, S., Mousseau, V., Stefanowski, J., Zopounidis, C. (eds.), Intelligent Decision Support Systems: Combining Operations Research and Artificial Intelligence, Springer, 2022. DOI:
3. Power, D. J. *Decision support systems: concepts and resources for managers*. Westport, Conn., Quorum Books, 2002.
4. Pătrășcioiu C., *Tehnici numerice de optimizare*, Editura MatrixROM, 2017.
5. Mandru L., Begu L.S., *Optimizarea deciziilor în condiții de risc si incertitudine*, 2009
6. Filip Gh. , *Decizii asistate de calculator*, Editura Tehnica Bucuresti, 2004
7. Filip: F. Gh *Sisteme Suport Decizii*, Editura Tehnica, Bucuresti, 2007

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, fiind coroborate cu așteptările comunității epistemice, a asociațiilor profesionale și angajatorilor ce activează în acest 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 finală	Lucrarea scrisă cu subiecte teoretice	50%
	Teme de casa	O problema decizionala de rezolvat	30%
9.5. Seminar/laborator	Activitate laborator	Realizarea problemelor și temelor din cadrul lucrărilor de laborator	20%
9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			
➤ Nota la examinarea de sinteză: minim 5			

Data completării Semnătura titularului de curs Semnătura titularului de seminar/laborator Semnătura titularului de proiect

24.09.2026 Conf. dr. ing. Popa Cristina Conf. dr. ing. Popa Cristina _____

Data avizării în departament Director de departament Decan
 Conf. dr. ing. Pricop Emil Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius

25.09.2026 _____ _____