

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Litere si Stiințe
1.3. Departamentul	Informatică, Tehnologia Informației, Matematică, Fizică
1.4. Domeniul de studii universitare	Informatică
1.5. Ciclul de studii universitare	Master
1.6. Programul de studii universitare	Tehnologii Avansate pentru Prelucrarea Informației

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Cercetări operaționale
2.2. Titularul activităților de curs	Lector.dr.Tudorică Daniela
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Lector.dr.Tudorică Daniela
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	I
2.6. Semestrul*	2
2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS/A

*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	3	din care: 3.2. curs	1	3.3. Seminar/laborator	2	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. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							40
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							30
Tutoriat							14
Examinări							4
Alte activități							-
3.10 Total ore studiu individual	108						
3.11. Total ore pe semestru	42						
3.12. Numărul de credite	6						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Tehnici de optimizare
4.2. de competențe	➤ cunoștințe de bază de algebră liniară, analiză statistică, tehnici de

¹⁾ 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

	optimizare
--	------------

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	➤ Sală cu dotare clasică, proiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Sală cu calculatoare dotate cu software adecvat

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1.2 Utilizarea de teorii, modele conceptuale și instrumente specifice pentru explicarea structurii și funcționalității diverselor tipuri de sisteme software și aplicații informatice complexe de procesare avansată a informației</p> <p>C1.4 Alegerea criteriilor, metodelor și tehnicilor de evaluare a calității, performanțelor și limitărilor diverselor tipuri de sisteme software și aplicații informatice complexe de procesare avansată a informației</p> <p>C6.4 Evaluarea comparativă și analiza critică a soluțiilor de abordare a unor probleme</p>
Competențe transversale	<p>➤ CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniile didactic, științific și profesional, în vederea valorificării creative a propriului potențial, cu respectarea principiilor și normelor de etică profesională</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul principal al disciplinei constă în familiarizarea studenților cu fundamentele teoretice și aplicative ale cercetării operaționale.
7.2. Obiectivele specifice	<p>La finalul activităților, studentul va fi capabil:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ să utilizeze fundamentele teoretice și aplicative ale cercetării operaționale pentru rezolvarea unor probleme practice; ➤ să utilizeze limbajul Python pentru implementarea unor algoritmi de cercetare operațională; ➤ să aplice reguli de muncă organizată și eficientă, să manifeste atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, să respecte principii și norme de etică profesională, să lucreze în echipă.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea obiectivelor disciplinei, a modului de desfășurare a orelor de curs și de laborator, prezentarea modului de evaluare. Introducere în cercetări	1. 2 ore 2. 2 ore 3. 2 ore 4. 2 ore 5. 2 ore	Expunere, studii de caz, conversație, dezbateri	

operaționale	6. 4 ore		
2. Elemente de modelare matematică pentru cercetări operaționale			
3. Programare liniară (algoritmul Simplex, dualitate, analiza senzitivă, probleme de transport)			
4. Programare în numere întregi			
5. Programare dinamică			
6. Programare stochastică (teoria fenomenelor de așteptare, lanțuri Markov, procese Poisson)			

Bibliografie

1. Hamdy A. Taha, *Operations Research: An Introduction (10th Edition)*, Prentice Hall, 2016
2. Kaufmann A., *Metode și modele ale Cercetării Operaționale*, Ed. Științifică, București, 1968
3. Philip M. Morse, George E. Kimball, Saul I. Gass, *Methods of Operations Research*, Dover Publications, 2003
4. Richard Bronson, *Schaum's Outline of Operations Research*, McGraw-Hill Education, 1997
- Wayne L. Winston, *Operations Research: Applications and Algorithms (Business Statistics)*, Duxbury Pr., 1994
5. Kochenderfer, Mykel J. - *Algorithms for Optimization* - The MIT Press, 2019 – disponibilă la biblioteca ITIMF

8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Familiarizare/recapitulare programare în Python	1. 4 ore	Expunere, studii de caz, conversație, dezbateri: aplicații pe calculator	
2. Implementarea algoritmului Simplex în Python.	2. 2 ore		
3. Aplicații cu metoda Simplex. Probleme de transport	3. 4 ore		
4. Probleme de gestiunea stocurilor	4. 4 ore		
5. Probleme de optimizare a drumurilor în rețele	5. 2 ore		
6. Probleme de planificare operativă	6. 2 ore		
7. Probleme de prognoze economice	7. 4 ore		
8. Evaluarea temei de casă	8. 2 ore		

Bibliografie

1. Hamdy A. Taha, *Operations Research: An Introduction (10th Edition)*, Prentice Hall, 2016
2. Kaufmann A., *Metode și modele ale Cercetării Operaționale*, Ed. Științifică, București, 1968
3. Philip M. Morse, George E. Kimball, Saul I. Gass, *Methods of Operations Research*, Dover Publications, 2003
4. Richard Bronson, *Schaum's Outline of Operations Research*, McGraw-Hill Education, 1997
5. Wayne L. Winston, *Operations Research: Applications and Algorithms (Business Statistics)*, Duxbury Pr., 1994
6. Kochenderfer, Mykel J. - *Algorithms for Optimization* - The MIT Press, 2019 – disponibilă la biblioteca ITIMF
7. Tutorial online de Python - <https://www.tutorialspoint.com/python/index.htm>

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

➤ Cursul și laboratorul sunt astfel concepute încât, prin competențele formate, să răspundă cerințelor

pieței muncii.

Conținutul acestei discipline oferă cursanților cunoștințe de proiectare și implementare a aplicațiilor care folosesc aspectele teoretice și practice ale cercetării operaționale, cunoștințe utile în cazul în care absolventul va urma o carieră în domeniul software.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Calitatea prezentării subiectului și a răspunsurilor la examinarea finală	Examinare orală	50%
10.5. Seminar/laborator/	Calitatea proiectului elaborat în cadrul laboratorului	Temă de casă. Evaluare orală	50%
10.6 Proiect	-----		
10.7. Standard minim de performanță			
Asimilarea limbajului de specialitate privind cercetările operaționale. Realizarea unor programe în Python pentru rezolvarea unor probleme de dificultate medie, folosind algoritmi specifici domeniului cercetărilor operaționale.			

Data
completării
18.09.2024

Semnătura titularului de curs
Lector.dr.Tudorică Daniela

Semnătura titularului de
seminar/laborator
Lector.dr.Tudorică Daniela

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în
departament
24.09.2024

Director de departament
Lector. dr. Anca Baci

Decan
Prof. dr. Suditu Mihaela