

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Litere și Științe
1.3. Departamentul	Informatică, Tehnologia Informației, Matematică și 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 aplicative	Lector dr. Tudorică Daniela
2.4. Anul de studiu	II
2.5. Semestrul *	4
2.6. Tipul de evaluare	Colocviu
2.7. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	C3/A

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** fundamentală = F0; de domeniu = D1; de specialitate = S2; complementară = C3

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

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care:	2	3.3. Seminar/laborator	2
		3.2. curs			
3.4. Total ore din planul de învățământ	48	din care:	24	3.6. Seminar/laborator	24
		3.5. curs			
3.7. Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					50
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					10
Examinări					5
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual	127				
3.8. Total ore pe semestru	175				
3.9. Numărul de credite	7				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">sală de curs multimedia pentru realizarea de prelegeri, conversații, dezbateri
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none">laborator dotat cu sisteme de calcul cu mediu integrat de dezvoltare instalat (IDLE) pentru scrierea de programe în limbajul Python

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Dobândirea cunoștințelor fundamentale și abilităților aplicative privind analiza și procesarea datelor.</p> <p>Dobândirea cunoștințelor fundamentale, teoretice și practice, necesare abordării problemelor complexe din lumea reală, precum și descoperirea interdisciplinarității inerente acestora și a gamei lor de aplicabilitate în cercetări operaționale.</p>
Competențe transversale	<p>Folosirea eficientă a vocabularului profesional și a limbajului specific în domeniul informatic, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, pentru comunicarea concisă și precisă cu reprezentanți ai unor medii profesionale diferite, dar și pentru prezentarea convingătoare a cunoștințelor, abilităților și valorilor proprii.</p> <p>Capacitatea de a desfășura activități profesionale într-un cadru organizat, în mod eficient, cu responsabilitate, în conformitate cu codul de etică și practică profesională, pentru a rezolva probleme concrete prin transpunerea în practică a cunoștințelor, abilităților și valorilor dobândite pe parcursul programului de master.</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea de competențe profesionale și transversale necesare obținerii calificării. Obiectivul principal al disciplinei constă în familiarizarea studenților cu fundamentele teoretice și aplicative ale cercetării operaționale.
7.2. Obiectivele specifice	Formarea competențelor profesionale și transversale. La finalul activităților, studentul va fi capabil: <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 operaționale 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) 7. Colocviu	1. 2 ore 2. 4 ore 3. 4 ore 4. 4 ore 5. 4 ore 6. 4 ore 7. 2 ore	Expunere, studii de caz, conversație, dezbateri, utilizare tehnologii multimedia	
Bibliografie 1. Hamdy A. Taha, <i>Operations Research: An Introduction (10th Edition)</i> , Prentice Hall, 2016 2. Kaufmann A., <i>Metode și modele ale Cercetării Operaționale</i> , Ed. Științifică, București, 1968 3. Philip M. Morse, George E. Kimball, Saul I. Gass, <i>Methods of Operations Research</i> , Dover Publications, 2003 4. Richard Bronson, <i>Schaum's Outline of Operations Research</i> , McGraw-Hill Education, 1997 5. Wayne L. Winston, <i>Operations Research: Applications and Algorithms (Business Statistics)</i> , Duxbury Pr., 1994			
8.2. Seminar / laborator/proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Familiarizare/recapitulare programare în Python 2. Implementarea algoritmului Simplex în Python. 3. Aplicații cu metoda Simplex. Probleme de transport 4. Probleme de gestiunea stocurilor 5. Probleme de optimizare a drumurilor în rețele 6. Probleme de planificare operativă 7. Probleme de prognoze economice 8. Evaluarea temei de casă	1. 4 ore 2. 2 ore 3. 4 ore 4. 4 ore 5. 2 ore 6. 2 ore 7. 4 ore 8. 2 ore	Dezbateri, studii de caz, exemple, angajarea fiecărui student în descoperirea cunoștințelor.	
Bibliografie 1. Hamdy A. Taha, <i>Operations Research: An Introduction (10th Edition)</i> , Prentice Hall, 2016 2. Kaufmann A., <i>Metode și modele ale Cercetării Operaționale</i> , Ed. Științifică, București, 1968 3. Philip M. Morse, George E. Kimball, Saul I. Gass, <i>Methods of Operations Research</i> , Dover Publications, 2003 4. Richard Bronson, <i>Schaum's Outline of Operations Research</i> , McGraw-Hill Education, 1997 5. Wayne L. Winston, <i>Operations Research: Applications and Algorithms (Business Statistics)</i> , Duxbury Pr., 1994 6. Tutorial online 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	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate, capacitatea de analiză, de interpretare personală, gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare.	Probă scrisă	30% Pentru promovarea examenului minim nota 5 la proba scrisă. Oficiu 5%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Aplicarea practică a elementelor prezentate la orele de curs și de laborator.	Temă de casă. Evaluare orală	60% Rezolvarea de probleme (tema de casa) Pentru promovarea examenului minim nota 5 la laborator. Oficiu 5%
10.6. 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

Semnătura titularului de curs
Lector dr. Daniela Tudorică

Semnătura titularului de seminar/laborator
Lector dr. Daniela Tudorică

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. Gabriela Moise