

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ȘI MANAGEMENT
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	INGINERIE ECONOMICĂ ÎN DOMENIUL MECANIC

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Cercetare operationala								
2.2 Codul disciplinei	57.00								
2.3 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Mihai Bănică								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Asist.drd. Raul Drența								
2.5 Anul de studii	3	2.6 Semestrul	6	2.7 Tip evaluare	E	2.8 Tip*	DI	2.9 Cat.**	DD

* **DI**=Disciplină impusă; **DO**=Disciplină opțională; **DFac**=Disciplină facultativă

** **DF**=Disciplină fundamentală; **DD**=Disciplină de domeniu; **DS**=Disciplină de specialitate; **DC**=Disciplină complementară

3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar		
	din care: 3.1.3 laborator	1	3.1.4 proiect	14	
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar		
	din care: 3.2.3 laborator		3.2.3 proiect		
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități					
3.3 Total ore studiu individual		33			
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)		75			
3.5 Numărul de credite		3			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none">Analiză matematică, Informatica aplicată, Bazele managementului, Calculația costurilor
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">Concepte, principii, teoreme și metode de bază din matematică, management, calculația costurilorNoțiuni de bază de Excel, Matlab

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiectorPlatforma online KB a CUNBM
5.2. de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none">Laborator L12 dotat cu 22 de calculatoare, MS Office, Matlab, QM for Windows, periferice, tehnologie video și internetPlatforma online KB a CUNBM

**6. Descrierea calificării**

Prin rezultatele învățării	CUNOȘTINȚE: <ul style="list-style-type: none">C.1.2. Explicarea și interpretarea de calcule, demonstrații și aplicarea conceptelor din științele fundamentale pe baza unui raționament tehnic complet și corect în vederea interpretării unor variate tipuri de situații, procese, proiecte specifice ingineriei și managementuluiC.6.2. Interpretarea și aplicarea rațională și în mod eficient a conceptelor, modelelor elementare consacrate în managementul firmei și gestionarea resurselor
	APTITUDINI: <ul style="list-style-type: none">A.1.2. Evaluarea pe baza de argumente justificative coerente a calității, potențialului și limitărilor soluțiilor tehnico-economice, a proceselor identificate și descrise, precum și integrării acestora în structuri complexeA.6.2. Utilizarea adecvată a metodelor de diagnosticare, evaluare și audit a modalităților de gestiune / administrare a firmei și resurselor
	RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE: <ul style="list-style-type: none">R.1. Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferenteR.2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipeiR.3. Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată de calculator (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date etc.)

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">Înțelegerea mai profundă a unor probleme de gestiune economică și luare de decizii pe baza unor algoritmi matematici.Pornind de la o problemă reală se va dezvolta mecanismul de trecere la modelul matematic și soluționarea lui.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">Cunoașterea istoricului și rolului cercetărilor operaționaleAplicarea programării liniare în problemele de managementÎnsușirea noțiunilor și aplicarea aparatului matematic în cazul teoriei ordonanțăriiÎnsușirea noțiunilor și aplicarea aparatului matematic în cazul gestiunii stocurilor

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Introducere în cercetări operaționale: istoric, rol 2.	1	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. Programare liniară: model matematic, programarea matematică, problema de programare liniară, metoda grafică, soluții de bază ale unei probleme de PL, Algoritmul SIMPLEX, problema duală, costul redus, resurse rare, preț umbră, analiza senzitivă, programare în numere întregi, programare multicriterială	15		
3. Teoria ordonanțării: modele de analiză a drumului critic (ADC), metoda MPM (Metro Potential Method), grafuri ADC integrate, graficul GANTT, metoda PERT, optimizări cost-durată (6 ore)	10		
4. Gestiunea stocurilor: introducere în problematica stocurilor, modele de gestiune a stocurilor (Willson, Willson cu ruptură de stoc, producție-stocare, cu prețuri de achiziție sau cu cheltuieli de producție variabile)	4		
Bibliografie: 1. Adina Rusu, Cercetări operaționale; 2. Eugen Tigănescu, Dorin Mitrut, Bazele cercetării operaționale; 3. Vasile Nica, Capitole speciale ale cercetării operaționale; 4. Vasile Nica, Floare Mustata, Gheorghe Ciobanu, Virginia Maracine, Cercetări operaționale I;			



5. Virginia Maracine, Cercetări operaționale.			
8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Prezentare laborator. Rezolvarea problemelor de PL prin metoda grafică	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. Aplicații software pentru rezolvarea problemelor de PL: programul de tip add-in solver (rezolvitor) din Microsoft Excel 2010	2		
3. Aplicații software pentru rezolvarea problemelor de PL: programul QM for Windows, modulul Linear programming	2		
4. Aplicații software pentru rezolvarea problemelor de PL: programul QM for Windows, modulul Integer&Mixed integer programming	2		
5. Aplicații software pentru rezolvarea problemelor de teoria ordonanțării: programul QM for Windows, modulul Project management: Single time estimate, Triple time estimate	2		
6. Aplicații software pentru rezolvarea problemelor de teoria ordonanțării: programul QM for Windows, modulul Project management: Crashing, Cost budgeting	2		
7. Aplicații software pentru rezolvarea problemelor de gestiunea stocurilor: aplicații în Matlab	2		
Bibliografie: 1. Nicolae Bârsan-Pipu, Matematică aplicată în economie 2. Mitrut, D., Culegere de probleme de Bazele Cercetării Operaționale			

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

- Comunitatea angajatorilor recomandă dezvoltarea abilităților pe bază de cunoștințe, raționamente logice în domeniul gestiunii economice și luare de decizii pe baza unor rezultate obținute științific.
- Cunoașterea și utilizarea instrumentelor software dedicate este absolut necesare în firmele care implementează managementul științific.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate la curs Examen/Colocviu	Dezbateri Testare și notare	20% 40%
10.6 Laborator	Activitatea la orele de laborator	Verificare activitate	40%

10.8 Standard minim de performanță

- Cunoștințe teoretice de bază și rezolvarea aplicațiilor simple de programare liniară cu ajutorul unui instrument software
- Cunoștințe teoretice de bază și rezolvarea aplicațiilor simple de teoria ordonanțării cu ajutorul unui instrument software
- Cunoștințe teoretice de bază și rezolvarea aplicațiilor simple de gestiune a stocurilor cu ajutorul unui instrument software

Minim nota 5 la activitatea de laborator și minim nota 5 la evaluări.

Data completării

___/___/___

Titular de curs*Conf.dr.ing. Mihai Bănică***Titular laborator***Asist.dr.d. Raul Drența***Data avizării în Consiliul Departamentului**

___/___/___

Director de Departament*Conf.dr.ing. Mihai Bănică*



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

Data aprobării în Consiliul Facultății

___/___/___

Decan

Conf.dr.ing., ec. Dinu Darabă
