

FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei		S.02.O.5 Fenomene/teorii și tendințe contemporane în domeniul matematicii aplicate				
Titularul disciplinei		Boris Hîncu, conferențiar universitar, doctor în matematică				
CICLUL III, DOCTORAT Domeniul științific – 1. Științe ale naturii; Ramura științifică – 11. Matematica; Profil științific – 112. Matematică aplicată; specialitatea – 112.03. Cibernetică matematică și cercetări operaționale						
Numărul de ore					Nr. de credite	Forma de evaluare
Total	Prelegeri	Seminare	Lucrul individual			
180	8	2	170	6	Examen	
Funda- men- tare	<p>Disciplina Fenomene/teorii și tendințe contemporane în domeniul matematicii aplicate reprezintă domeniul științei matematice, care se ocupă de studiul noțiunilor și conceptelor cheie în utilizarea tehnicilor și metodelor de rezolvare a problemelor aplicative, cum ar fi cele ce țin de dezvoltarea și aplicarea metodelor analitice pentru îmbunătățirea procesului decizional, elaborarea algoritmilor pentru probleme de aproximare numerică, optimizare matematică, aplicarea metodelor matematice și statistice pentru a evalua riscul în asigurări, finanțe, investiții etc. Doctoranzii vor dezvolta noi capacități de lucru cu metode contemporane de cercetare din domeniul cercetărilor operaționale, contribuind la îmbunătățirea procesului decizional și al eficienței, aplicând modelarea matematică a proceselor și software la rezolvarea problemelor din diverse domenii. Importanța fiind acumularea competențelor profesionale avansate și dezvoltarea abilităților de investigare prin metode moderne din domeniu.</p> <p>Obiectivul general al acestei discipline constă în însușirea conceptelor de bază și a metodelor de cercetare din domeniu cu elaborarea ulterioară a unor lucrări de cercetare – abstracte, articole, etc., iar în final – al tezei de doctorat, caracterizate prin originalitate, interdisciplinaritate și actualitate, care vor contribui la soluționarea unor probleme reale pentru societate. La fel obținerea unor aptitudini avansate, care denotă control și inovare, necesare pentru a rezolva probleme complexe și imprevizibile într-un domeniu de muncă sau de studiu specializat</p>					
Compe- tențele obținute	<p>CT1. Eficiență profesională, flexibilitate și adaptabilitate ; CT2. Integritate, etică și transparență;</p> <p>CT3. Cooperare și comunicare eficientă; CT4. Responsabilitate și asumare a unor funcții manageriale;</p> <p>CT5. Identificarea oportunităților de formare continuă;</p> <p>CG1. Conceperea și realizarea cercetărilor științifice originale teoretice / aplicative;</p> <p>CG2. Elaborarea modelelor matematice/statistice noi pentru soluționarea unor probleme teoretice/aplicative complexe;</p> <p>CG3. Realizarea activității științifico-didactice în învățământul superior;</p> <p>CG4. Asumarea unor funcții manageriale în domeniul cercetare-dezvoltare;</p> <p>CP1. Inițierea și dezvoltarea/realizarea proiectelor de cercetare teoretice/aplicative complexe și inovatoare;</p> <p>CP2. Utilizarea aparatului avansat al matematicii și a abordărilor interdisciplinare pentru rezolvarea problemelor teoretice / aplicative noi și complexe;</p> <p>CP3. Desfășurarea activității științifico-didactice și de îndrumare științifică în învățământul superior;</p> <p>CP4. Realizarea activităților manageriale/leadership în instituții/ organizații din domeniul cercetare-dezvoltare.</p>					
Conți- nutul discipi- nei	<p>Structura cursului Fenomene/teorii și tendințe contemporane în domeniul matematicii aplicate cuprinde următoarele compartimente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Noțiuni fundamentale din domeniul matematicii aplicate; 2. Metode moderne de cercetare operațională cu utilizarea sistemelor paralele de calcul; 3. Metode moderne de soluționare a diverselor probleme din teoria jocurilor; 4 Metode moderne de soluționare a diverselor probleme din teoria grafurilor. 					
Bibliogra- fia minimală	<ol style="list-style-type: none"> 1. P. Rama Murthy. Operation research. https://www.bbau.ac.in/dept/UIET/EME-601%20Operation%20Research.pdf 2. Wayne L. Winston. Operations Research. Applications and algorithms fourth edition https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/books_3337_0.pdf 3. Cataranciu Sergiu, Teoria grafurilor în probleme și aplicații. Chișinău, USM, 2001 4. Cataranciu Sergiu, Teoria grafurilor. Culegere de probleme. Chișinău, USM, 2012 5. Vitaly I. Voloshin. Introduction to Graf Theory. Nova Science Publisher Inc., New York, 2009 6. Barry Wilkinson, Michael Allen. Parallel Programming. Printice-Hall, Inc. 1999 7. Boris Hîncu, Elena Calmiș. Modele de programare paralelă pe clustere. Partea I. Programare MPI. Note de curs. Chișinău. CEP USM, 2016. 129 pagini 8. Мулен Э. Теория игр с примерами из математической экономики. Москва, 1985 9. Herve Moulin Axioms of cooperativ decision making (tradusa in rusa: Кооперативное принятие решений: Аксиомы и модели. М. 1991) 					