



SISTEME ELIPTICE NELINIARE	NONLINEAR ELLIPTIC SYSTEMS
DATE GENERALE	GENERAL INFORMATION
Domeniul de doctorat: Matemat ca Anul: 2025-2026 Semestrul: I Credite ECTS: 5 Tipuri de act vități: Curs, Seminar Tip evaluare: E Titular: Maria-Magdalena Boureanu	Doctoral Domain: Mathemat cs Year: 2025-2026 Semester: I ECTS Credits: 5 Types of act vit es: Lecture, Seminar Assessment: E Lecturer: Maria-Magdalena Boureanu
SCOPUL DISCIPLINEI	COURSE PURPOSE
Disciplina Sisteme elipt ce neliniare familiarizează doctorandul cu teoria și metodele de abordare si rezolvare slaba a sistemelor elipt ce neliniare, in part cular a sistemelor cu exponent variabili si operatori diferent ali generalizat de t p Leray–Lions. Cunoșt nțele și competențele dobândite dezvoltă gândirea analit că avansată și pregătesc doctorandul pentru cercetare matemat că și aplicații interdisciplinare.	The course Nonlinear Ellipt c Systems familiarizes the doctoral student with the theory and methods for weakly solving nonlinear ellipt c systems, in part cular variable exponent systems driven by generalized dif erent al operators of Leray–Lions type. The acquired knowledge and skills develop advanced analyt cal thinking and prepare the doctoral student for mathemat cal research and interdisciplinary applicat ons.
CERINȚE PREALABILE	PREREQUISITES
<ul style="list-style-type: none"> • Ecuații cu derivate parțiale • Analiză funcțională și teoria aproximării • Analiză neliniară aplicată • Capitole speciale de analiză funcțională 	<ul style="list-style-type: none"> • Part al Dif erent al Equat ons • Funct onal Analysis and Approximat on Theory • Applied Nonlinear Analysis • Special Topics in Funct onal Analysis
OBIECTIVE	OBJECTIVES
<ul style="list-style-type: none"> • Ident f carea și ut lizarea unor metode teoret ce adecvate pentru a invest ga problemele șt ințif ce complexe ale temei de doctorat • Acumularea și integrarea cunoșt nțelor interdisciplinare în procesul de înțelegere a problemelor examinate • Înțelegerea avansată a domeniului, cu accent pe direcția în care se încadrează tema de cercetare doctorală • Cunoașterea protocoalelor, standardelor și cerințelor privind calitatea informației șt ințif ce ut lizată în cercetare • Cunoașterea pachetelor sof ware specif ce domeniului de studiu 	<ul style="list-style-type: none"> • Ident f cat on and use of appropriate theore cal methods to invest gate complex scient f c problems related to the doctoral thesis topic • Acquisit on and integrat on of interdisciplinary knowledge in the process of understanding the examined issues • Advanced understanding of the f eld, with emphasis on the direct on in which the doctoral research topic is situated • Knowledge of protocols, standards, and requirements regarding the quality of scient f c informat on used in research • Knowledge of sof ware packages specif c

<ul style="list-style-type: none"> • Familiarizarea cu direcțiile actuale în cercetarea de vârf din tematică tezei de doctorat • Conștientizarea problemelor etice din cercetarea în domeniu și a reglementărilor existente • Demonstrarea cunoașterii privind structura articolelor științifice, a normelor de redactare științifică, a standardelor de publicare și a procesului de evaluare colegială • Dovedirea cunoașterii despre organizarea mediului de cercetare academic și activitățile conexe cercetării • Conceperea și realizarea unor cercetări pentru verificarea ipotezelor de lucru • Aplicarea unor metode teoretice interdisciplinare pentru investigarea complexității problemei studiate • Identificarea situațiilor problemă și încadrarea optimă a acestora în demersurile cognitive existente • Rezolvarea problematicei și stabilirea implicațiilor • Analiza critică, din perspectivă direcțiilor de cercetare conexe problematicei abordate • Aplicarea cerințelor specifice domeniului de studiu privind calitatea informației în procesul de colectare a datelor • Formularea de întrebări/probleme din tematică de cercetare a tezei de doctorat • Înțelegerea și evaluarea critică a literaturii de specialitate • Selectarea și organizarea informațiilor relevante pentru teza de doctorat, din literatura de specialitate • Aplicarea standardelor de etică cercetării în proiectele de cercetare • Redactarea manuscriselor conform standardelor • Dovedirea abilităților de prezentare și argumentare (diseminarea rezultatelor științifice) • Demonstrarea abilităților de transmitere a informațiilor către publicul larg (comunicarea rezultatelor științifice) • Utilizarea metodelor clasice și avansate de cercetare • Proiectarea unor investigații focalizate pe rezolvarea problemelor specifice temei de doctorat • Elaborarea sistematică de strategii 	<p>to the field of study</p> <ul style="list-style-type: none"> • Familiarization with current directions in cutting-edge research related to the doctoral thesis topic • Awareness of ethical issues in field research and existing regulations • Demonstration of knowledge regarding the structure of scientific articles, scientific writing standards, publication standards, and the peer-review process • Demonstration of knowledge about the organization of the academic research environment and research-related activities • Design and conduct of research to verify working hypotheses • Application of interdisciplinary theoretical methods to investigate the complexity of the studied issue • Identification of problem situations and their optimal integration into existing cognitive approaches • Problem-solving and establishment of implications • Critical analysis from the perspective of research directions related to the addressed issue • Application of field-specific requirements regarding information quality in the data collection process • Formulation of questions/problems related to the doctoral thesis research topic • Understanding and critical evaluation of specialized literature • Selection and organization of relevant information from specialized literature for the doctoral thesis • Application of research ethics standards in research projects • Writing manuscripts according to established standards • Demonstration of presentation and argumentation skills (dissemination of scientific results) • Demonstration of the ability to communicate information to the general public (communication of scientific results) • Use of classical and advanced research methods • Design of investigations focused on solving problems specific to the doctoral thesis topic
--	--

<p>șt înțif ce complexe, gândirea crit că în interpretarea și analiza rezultatelor obținute</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de alegere a metodei/procedurii/ tehnicii de abordare a problemat cii imanente temei de cercetare • Integrarea în echipe de cercetare, cu asumarea rolului și sarcinilor asociate în cadrul acestora • Autonomie in construirea cadrului teoret c pentru studiile incluse in teza de doctorat • Exersarea autonomiei in def nirea unei direct i sau a unei teme de cercetare • Responsabilitate pentru conduita st int f că si integritatea datelor • Respectarea integrită i in publicare, cu evitarea plagiatului, a auto-plagiatului si falsif carea de date • Capacitatea de a lucra independent, cu integrarea unui feedback din partea conducătorului st int f c • Implicare si asumarea de responsabilităt în comunitatea academică • Vizibilitate academică si asumarea rolului de prezentare a propriilor cercetări (autonomie in diseminarea rezultatelor) • Asumarea rolului de ambasador al st inte i si al inst tut ei (autonomie in comunicarea rezultatelor) 	<ul style="list-style-type: none"> • Systemat c development of complex scient f c strategies and crit cal thinking in the interpretat on and analysis of obtained results • Ability to choose the appropriate method/procedure/technique for addressing issues inherent to the research topic • Integrat on into research teams, assuming the associated roles and tasks within them • Autonomy in building the theoretc al framework for studies included in the doctoral thesis • Pract ce of autonomy in def ning a research direct on or topic • Responsibility for scient f c conduct and data integrity • Respect for integrity in publishing, avoiding plagiarism, self-plagiarism, and data falsif cat on • Ability to work independently while integrat ng feedback from the scient f c supervisor • Involvement and assumpt on of responsibilit es within the academic community • Academic visibility and assumpt on of the role of present ng one's own research (autonomy in disseminat ng results) • Assumpt on of the role of ambassador of science and the inst tut on (autonomy in communicat ng results)
CONȚINUT CURS	LECTURE CONTENT
<p>1. Rezolvarea slaba a sistemelor neliniare cu doua ecuat i elipt ce – abordare, diferente fata de studiul problemelor cu o singura ecuat e elipt ca.</p> <p>2. Rezolvarea slaba a sistemelor elipt ce neliniare cu exponent variabil.</p> <p>3. Sisteme elipt ce cu diverse condit i pe front era.</p> <p>4. Sisteme elipt ce cu operatori de t p Leray-Lions.</p> <p>5. Aplicat i ale sistemelor elipt ce neliniare cu operatori de t p Leray-Lions.</p>	<p>1. Weak solvability of nonlinear systems with two ellipt c equat ons – approach and dif erences compared to the study of single ellipt c equat ons.</p> <p>2. Weak solvability of nonlinear ellipt c systems with variable exponents.</p> <p>3. Ellipt c systems with various boundary condit ons.</p> <p>4. Ellipt c systems with Leray–Lions type operators.</p> <p>5. Applicat ons of nonlinear ellipt c systems with Leray–Lions type operators.</p>
METODE DE EVALUARE	EVALUATION METHODS
Examen, Evaluare cont nua.	Exam, Cont nuous Assessment.
COMPETENȚE DOBÂNDITE	ACQUIRED COMPETENCIES
<p>Competențe profesionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ cunoșt nțe avansate în domeniu; ➤ capacitatea de ident f care, formulare și 	<p>Professional Competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ advanced knowledge in the f eld; ➤ the ability to ident fy, formulate, and

<p>soluționare într-o manieră creată a problemelor de cercetare;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ stăpânirea metodelor și tehnicilor de cercetare avansată; ➤ stăpânirea procedurilor și soluțiilor noi în cercetare; ➤ abilități de documentare și valorificare a lucrărilor științifice; ➤ capacitate de a redacta lucrări științifice și alte materiale academice la un nivel avansat, într-un stil adecvat domeniului de studiu și cu respectarea rigorilor specifice acestuia la nivel național și internațional; ➤ înțelegerea și capacitatea de aplicare a principiilor și valorilor etice cercetării științifice în domeniul respectiv. <p>B. Competențe transversale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ competențe de comunicare, scrisă și orală, în domeniul științei și culturii; ➤ abilități de interrelaționare și de lucru în echipă; ➤ cunoștințe privind gândirea critică, inclusiv aptitudinea de a analiza, interpreta sau formula raționamente în diferite contexte. 	<p>solve research problems in a creative manner;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ mastery of advanced research methods and techniques; ➤ mastery of new research procedures and solutions; ➤ skills in documenting and capitalizing on scientific works; ➤ the ability to write scientific papers and other academic materials at an advanced level, in a style appropriate to the field of study and in compliance with its specific national and international standards; ➤ understanding and the ability to apply the principles and values of research ethics in the respective field. <p>B. Transversal Competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ written and oral communication skills in the fields of science and culture; ➤ interpersonal and teamwork skills; ➤ knowledge of critical thinking, including the ability to analyze, interpret, or formulate reasoning in various contexts.
Contact: magdalena.boureanu@edu.ucv.ro	Contact: magdalena.boureanu@edu.ucv.ro
Ultima actualizare: 01.10.2025	Last update: 01.10.2025