



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Școala doctorală de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program/Program information

1.1. Instituția de învățământ superior/ Higher Education Institution	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București/ National University of Science and Technology POLITEHNICA Bucharest
1.2. Școala doctorală/ Doctoral school	Inginerie Industrială și Robotică / Industrial Engineering and Robotics
1.3. Domeniul de studii universitare / Field of university studies	Inginerie și Management/ Engineering and Management
1.4. Ciclul de studii universitare/ University studies level	Doctorat / PhD
1.5. Limba de predare/ Language of teaching	Română/ o limba de circulație internațională / Romanian/ An international language of communication
1.6. Locația geografică de desfășurare a studiilor/ Geographic location of the studies	București/ Bucharest

2. Date despre disciplină/ Subject data

2.1. Denumirea disciplinei/ Subject title (ro)/(eng)	Raport științific de progres # 1 / Scientific Progress Report #1						
2.2. Titularul/ii activităților / Activities holder holder	Conducătorul de doctorat / PhD supervisor						
2.3. Anul de studiu/ Academic year	I	2.4. Semestrul/ Semester	II	2.5. Forma de evaluare/ Evaluation type	V	2.6. Tipul/ regimul disciplinei/ Subject regime	Ob/S
2.7. Categoria formativă/ Formative category	S	2.8. Codul disciplinei/ Subject code					

3. Timpul total (ore pe semestru al activităților)/ Total estimated time (hours per semester of activities)

3.1. Total ore pe semestru/ Total hours of per semester	750
3.2. Numărul de credite/ Number of ECTS	30

4. Precondiții (acolo unde este cazul)/ Preconditions (where applicable)

4.1. de curriculum/ for curriculum	Promovarea celor trei discipline generale și a celor două discipline de specialitate/ Passing the three general disciplines and the two specialized disciplines
4.2. de rezultate ale învățării/ for learning outcomes	Doctorandul trebuie să posede rezultate ale învățării/competențe de nivel 7 EQF/CNC / The doctoral student must possess learning outcomes/ competences at EQF/CNC level 7

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților (acolo unde este cazul)/ Necessary conditions for the optimal performance of activities (where applicable)

5.1. de desfășurare a disciplinei/ for the Subject	Dotări și/sau software și hardware specifice / Specific features and/or software and hardware
--	---

6. Obiectiv general/ General objective of the Scientific Report

Obiectivul general al primului raport științific este de a realiza o analiză critică și sistematică a stadiului actual al cercetării internaționale relevante pentru tema de doctorat, în vederea identificării tendințelor dominante, a limitărilor metodologice și conceptuale, a controverselor existente și a ipotezelor insuficient investigate sau nedemonstrate. Pe această bază, raportul urmărește să fundamenteze riguros poziționarea cercetării doctorale în cadrul științific internațional și să conducă la formularea coerentă a direcțiilor proprii de cercetare, cu relevanță științifică și potențial de contribuție originală. Raportul va evidenția, totodată, gradul de maturitate științifică și aplicabilitate industrială al soluțiilor existente, precum și lacunele care justifică necesitatea și oportunitatea cercetării doctorale propuse.

The general objective of the first scientific report is to conduct a critical and systematic analysis of the current state of international research relevant to the doctoral topic, with the aim of identifying prevailing trends, methodological and conceptual limitations, existing controversies, and hypotheses that remain insufficiently investigated or unverified. On this basis, the report seeks to rigorously substantiate the positioning of the doctoral research within the international scientific framework and to enable the coherent formulation of the candidate's own research directions, with clear scientific relevance and potential for original contribution. The report will also highlight the level of scientific maturity and industrial applicability



of existing solutions, as well as the gaps that justify the necessity and timeliness of the proposed doctoral research.

7. Rezultatele învățării/ Learning outcomes

Cunoștințe/ Knowledge	• Doctorandul/Doctorul cunoaște și poate integra teorii avansate și modele științifice din producție, sisteme industriale, optimizare și inginerie sistemică / The PhD student/Doctor knows and can integrate advanced theories and scientific models in production, industrial systems, optimization and systems engineering. • Doctorandul/Doctorul înțelege în profunzime metode de integrare a tehnologiilor emergente (ex. Industria 4.0/5.0, digital twins, sisteme cyber-fizice, inteligență artificială aplicată) în soluții inovatoare pentru sisteme industriale complexe / The PhD student/Doctor has a deep understanding of methods for integrating emerging technologies (e.g. Industry 4.0/5.0, digital twins, cyber-physical systems, applied artificial intelligence) into innovative solutions for complex industrial systems. • Doctorandul/Doctorul are capacitatea de înțelegere a integrării perspectivelor economice, de sustenabilitate și de impact social în analiza și proiectarea sistemelor industriale, având în vedere faptul ca managementul în era Industriei 5.0 marchează o trecere de la eficiența bazată exclusiv pe tehnologie la un model care echilibrează centrarea pe om, sustenabilitatea și reziliența / The PhD student/Doctor has the ability to understand the integration of economic, sustainability and social impact perspectives in the analysis and design of industrial systems, taking into consideration that management in the era of Industry 5.0 marks a shift from purely technology-driven efficiency to a model that balances human-centricity, sustainability, and resilience.. • Doctorandul/Doctorul are capacitatea de a poziționa critic propria cercetare în contextul cunoașterii internaționale actuale, în domeniul inginerie industrială / The PhD student/Doctor has the ability to critically position their own research in the context of current international knowledge, in the field of industrial engineering. • Doctorandul/Doctorul dovedește cunoștințe avansate și critice de frontieră privind sistemele de producție, ingineria proceselor industriale, optimizarea sistemelor complexe și ingineria sistemică / The PhD student/Doctor demonstrates advanced and critical frontier knowledge of production systems, industrial process engineering, complex systems optimization and systemic engineering.
Abilități/ Skills	• Doctorandul/Doctorul este capabil să dezvolte modele și metode originale pentru analiza, proiectarea și optimizarea sistemelor industriale complexe / The PhD student/Doctor is able to develop original models and methods for the analysis, design and optimization of complex industrial systems. • Doctorandul/Doctorul poate să aplice și să extindă metode avansate de simulare, optimizare și analiză decizională, în contexte industriale reale sau experimentale / The PhD student/Doctor can apply and extend advanced methods of simulation, optimization and decision analysis, in real or experimental industrial contexts. • Doctorandul/Doctorul poate sa evalueze critic performanța și impactul soluțiilor ingineresti, proprii și/sau existente, utilizând indicatori tehnici, economici și de sustenabilitate / The PhD student/Doctor can critically evaluate the performance and impact of their own and/or existing engineering solutions, using technical, economic and sustainability indicators. • Doctorandul/Doctorul poate disemina rezultatele cercetărilor științifice prin publicare în jurnale de prestigiu și prin prezentări la conferințe internaționale importante / The PhD student/Doctor can disseminate the results of scientific research through publication in prestigious journals and through presentations at important international conferences.
Responsabilitate și autonomie/ Responsibility and autonomy	• Doctorandul/Doctorul dovedește autonomie în definirea gestionarea strategiilor de cercetare cu aplicare în industria reală și în medii industriale complexe si interdisciplinare / The PhD student/Doctor demonstrates autonomy in defining and managing research strategies with application in real industry and in complex and interdisciplinary industrial environments. • Doctorandul/Doctorul își asuma responsabilitatea profesională și socială în integrarea rezultatelor cercetării cu cerințele practice ale organizațiilor industriale și sociale și pentru dezvoltarea sustenabilă a acestora/The PhD student/Doctor assumes professional and social responsibility in integrating research results with the practical requirements of industrial and social organizations and for their sustainable development. • Doctorandul/Doctorul dovedește leadership științific și tehnologic în proiecte de cercetare industrială și colaborări cu parteneri academici și economici prin coordonarea de echipe, proiecte și inițiative de cercetare-dezvoltare / The PhD student/Doctor demonstrates scientific and technological leadership in industrial research projects and collaborations with academic and economic partners by coordinating research and development teams, projects and initiatives. • Doctorandul/Doctorul respectă principiile eticii în cercetare precum și ale eticii utilizării sistemelor/aplicațiilor/agenților de inteligență artificială în cercetările realizate și în diseminarea și valorificarea rezultatelor / The PhD student/Doctor respects the principles of research ethics as well as the ethics of using artificial intelligence systems/applications/agents in research conducted and in the dissemination and exploitation of results. • Doctorandul/Doctorul își asumă responsabilitatea pentru respectarea drepturilor de proprietate intelectuală în cercetările proprii și în utilizarea rezultatelor cercetărilor din literatura de specialitate, cunoscând și aplicând legislația națională și tratatele internaționale / The PhD student/Doctor assumes responsibility for respecting intellectual property rights in their own research and in the use of research results in the specialized literature, knowing and applying national legislation and international treaties.

8. Conținut / Content

Analiza critic-constructivă a stadiului actual privind tematica tezei de doctorat, la nivel mondial și formularea direcțiilor de cercetare proprii ale doctorandului. / Critical and constructive analysis of the current state of the



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Școala doctorală de Inginerie Industrială și Robotică



topic of the doctoral thesis, at a global level, and the formulation of the doctoral student's own research directions.

9. Evaluare / Assessment

Evaluarea Raportului științific de progres se va realiza de către comisia de îndrumare și integritate prin consens cu următoarele calificative: Nesatisfăcător, Satisfăcător, Bine, Foarte Bine. Raportul științific se consideră promovat dacă doctorandul obține calificativele Satisfăcător, Bine, Foarte Bine. În cazul în care doctorandul obține calificativul nesatisfăcător i se va acorda o perioadă de 30 de zile pentru refacerea raportului științific și prezentarea acestuia pentru o nouă evaluare. / The evaluation of the Scientific Progress Report will be carried out by the guidance and integrity committee by consensus with the following grades: Unsatisfactory, Satisfactory, Good, Very Good. The scientific report is considered passed if the doctoral student obtains the grades Satisfactory, Good, Very Good. If the doctoral student obtains the unsatisfactory grade, he/she will be given a period of 30 days to rewrite the scientific report and submit it for a new evaluation.

Data completării
/Date of completion

Comisia de evaluare/ Evaluation Committee

29.09.2025

Data aprobării în
Consiliul Școlii
doctorale
/ Date of approval
in the Doctoral
school Council

Director SD

Prof. univ. dr. ing. Cătălin Gheorghe AMZA

30.09.2025
