

FIȘA DISCIPLINEI/ SYLLABUS

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 Facultatea/ Faculty	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică/ Faculty of Industrial Engineering and Robotics
1.3 Departamentul/ Department	
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Industrială/ Industrial Engineering
1.5 Programul de studii universitare	Inginerie Integrată/ Integrated Engineering
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență/ Licence (Bachelor)
1.7 Limba de predare	Română/ English
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București/ Bucharest

2. Date despre disciplină/ Course data

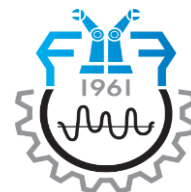
2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	MANAGEMENTUL PRODUCȚIEI ȘI OPERAȚIILOR/ PRODUCTION AND OPERATION MANAGEMENT						
2.2 Titularul/ii activităților de curs/ Course holder	Conf. Dr. Ing./ Assoc. Prof. PhD. Eng. Mădălin- Gabriel CATANĂ						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect/ Seminar/ laboratory/ project holder	Conf. Dr. Ing./ Assoc. Prof. PhD. Eng. Mădălin- Gabriel CATANĂ						
2.4 Anul de studiu/ Academic year	3	2.5 Semestrul/ Semester	II	2.6. Tipul de evaluare/ Evaluation type	E	2.7 Statutul disciplinei/ Course regime	Ob
2.8 Categoria formativă/ Formative category	DS		2.9 Codul disciplinei/ Discipline code	UPB.06.S.06.O.001			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/ Number of hours per week	4	Din care: 3.2 curs/ course	2	3.3 laborator/proiect/ laboratory/ project	1/2
3.4 Total ore din planul de învățământ / Total hours of the curriculum	70	Din care: 3.5 curs/ course	28	3.6 laborator/proiect/ / laboratory/ project	14/ 28
Distribuția fondului de timp/ Distribution of time funds:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe/ Study by manual, course support, bibliography and notes					7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate/Additional documentation in the library, on specialized platforms and on the ground					3
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri/ Preparing seminars / laboratories / practical works / projects, themes, papers					14
Tutorat/ Tutoring					2



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



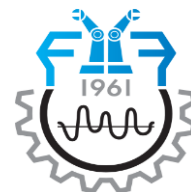
Examinări/ Examinations	4
Alte activități (dacă există):	0
3.7 Total ore studiu individual/ Total hours of individual study	30
3.8 Total ore pe semestru/ Total hours of per semester	100
3.9 Numărul de credite/ Number of ECTS	4

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

4.1 de curriculum/ for curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: • Economie generală/ Economics; • Management de sistem și de proiect/ System and Project Management; • Procese de fabricație/ Manufacturing Processes
4.2 de rezultate ale învățării/ for learning outcomes	Acumularea următoarelor cunoștințe: • Capacitatea de efectuare de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice din inginerie și management pe baza cunoștințelor din științele fundamentale/ Ability to make calculations, demonstrations and applications for solving industrial engineering specific tasks based on knowledge of fundamental sciences • Capacitatea de utilizare a aplicațiilor software și a tehnologiilor informaționale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale/ Ability to use the software and the informational technology to solve specific tasks in industrial engineering field

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

5.1 de desfășurare a cursului/ for the course	• Existența unui amfiteatru dotat corespunzător (inclusiv videoproiector) care să asigure minim 1 m²/student / The existence of a properly equipped amphitheater (including video projector) that ensures a minimum of 1 m²/student
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului/ for the	• Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 2,5 m²/student / The existence of a properly equipped laboratory to ensure a minimum of 2.5 m² per student

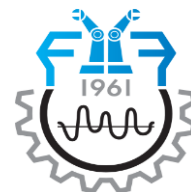


seminary/laboratory/ project	
---------------------------------	--

6. Obiectiv general/ General objective of the course

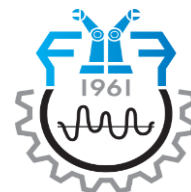
Cursul urmărește cunoașterea bazelor teoretice ale managementului producției și operațiilor, precum și însușirea conceptelor și terminologiei specifice domeniului. Studenții vor dobândi competențe pentru întocmirea programului de producție director, planului de necesar de materiale și pentru planificarea și programarea operațiilor de producție și aprovizionare. Se pune accent pe managementul producției produselor finite, al operațiilor de realizare a componentelor și al aprovizionării cu materiale. În cadrul laboratorului și proiectului, se urmărește fixarea și aprofundarea cunoștințelor practice, inclusiv utilizarea instrumentelor de calcul tabelar pentru rezolvarea sarcinilor specifice managementului producției și operațiilor./ **The course aims to provide knowledge of the theoretical foundations of production and operations management, as well as learning the specific concepts and terminology of the field. Students will acquire skills for developing the master production schedule, material requirements plan, and for planning and scheduling manufacturing and purchasing operations. Emphasis is placed on managing the production of end items, operations for component manufacturing, and procurement of materials. Through laboratory and project work, students will consolidate and deepen practical knowledge, including the use of spreadsheet tools for performing calculations required in production and operations management.**

7. Rezultatele învățării/ Learning outcomes



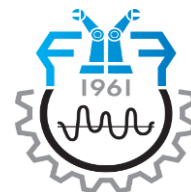
Cunoștințe/ Knowledge

- Studentul/absolventul descrie strategii de management de proiect, operații și logistică în contexte multidisciplinare. / **The student/graduate describes project management, operations and logistics strategies in multidisciplinary contexts.**
- proces de aprovizionare, operație de producție, loc de muncă al operației, normă de timp a operației, niveluri de management al producției)/ *knowledge and understanding of the basic concepts used in production and operations management (product, types of products, manufacturing process, purchasing process, manufacturing operation, operation workstation, operation total time, production management stages);*
- cunoașterea și înțelegerea noțiunilor și procedurilor de planificare implicate de nivelul de management al producției produselor finale referitoare la planificarea programului de producție director al produselor și a necesarului de componente materiale pentru producție/ *knowledge and understanding of the notions and planning procedures of the stage of production management for end items related to the development of the master production schedule for the end products and of the material requirements plan for products' material components;*
- cunoașterea și înțelegerea noțiunilor și procedurilor de planificare implicate de nivelul de management al operațiilor de producție ale componentelor produselor referitoare la evaluarea tipului de producție și la stabilirea principiilor și parametrilor de planificare și organizare a unei producții ciclice eficiente, de masă sau de serie/ *knowledge and understanding of the notions and planning procedures of the stage of operations management for production of end items' components related to the assessment of the type of production and to the adoption of planning and organizing principles and parameters for efficient cyclic mass production or batch production of items;*
- cunoașterea și înțelegerea noțiunilor și procedurilor de planificare implicate de nivelul de management al operațiilor de aprovizionare cu componente ale produselor referitoare la stabilirea strategiilor și parametrilor de planificare a unei aprovizionări eficiente cu materiale la preț unitar fix și la preț unitar regresiv/ *knowledge and understanding of the notions and planning procedures of the stage of operations management for purchasing of end items' components related to the adoption of planning strategies and parameters for efficient purchase of raw materials at fixed unit price and at discounted unit price;*
- cunoașterea și înțelegerea noțiunilor și procedurilor de programare a operațiilor în producția de serie în funcție de timp prin metoda drumului critic și în funcție de resursele disponibile prin metode de construcție a programului bazate pe reguli de prioritate/ *knowledge and understanding of the notions and procedures related to the scheduling of batch production by using CPM analysis and priority-rule based schedule construction methods;*
- descrierea strategiilor fundamentale de management al producției și operațiilor în contexte multidisciplinare/ *description of fundamental strategies for production and operations management in multidisciplinary contexts.*



Abilități/ Skills

- Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar. / *The student/graduate applies modern project-management techniques, economic techniques and decision-making techniques, including in a multidisciplinary context.*
- Studentul/absolventul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea. / *The student/graduate interprets industrial phenomena and processes and operates with them.*
- Studentul/absolventul elaborează planuri de proiect și optimizează fluxuri logistice. / *The student/graduate develops project plans and optimizes logistic flows.*
- Studentul/absolventul gestionează riscuri operaționale în lanțuri globale de aprovizionare./ *The student/graduate manages operational risks in global supply chains.*
- aplicarea unor tehnici moderne de management al producției și operațiilor și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar/ *application of modern production and operations management and decision-making techniques, including in a multidisciplinary setting;*
- planificarea programului de producție director al produselor și a planului de necesar de componente materiale pentru producție cu instrumente de calcul tabelar/ *development of the master production schedule for the end products and of the material requirements plan for products' material components by using spreadsheet calculation tools;*
- interpretarea și reglarea de fenomene specifice proceselor de producție industriale/ *interpretation and handling of phenomena specific to industrial production processes;*
- evaluarea tipului de producție și stabilirea principiilor și parametrilor de planificare și organizare a producției de masă sau de serie a articolelor cu instrumente de calcul tabelar/ *assessment of the type of production and adoption of the planning and organizing principles and parameters for mass or batch production of items by using spreadsheet calculation tools;*
- stabilirea strategiilor și parametrilor de planificare a aprovizionării cu materiale pentru producție la preț unitar fix și la preț unitar regresiv cu instrumente de calcul tabelar/ *adoption of planning strategies and parameters for purchasing of raw materials at fixed or discounted unit price by using spreadsheet calculation tools;*
- gestionarea riscurilor operaționale în lanțuri globale de aprovizionare/ *management of operational risks in global supply chains;*
- programarea operațiilor în producția de serie prin metoda drumului critic și prin metode de construcție a programului bazate pe reguli de prioritate/ *scheduling of batch production operations by using CPM analysis and priority-rule based schedule construction methods;*
- elaborarea și optimizarea de planuri de producție și operații/ *design and optimization of production and operation plans.*

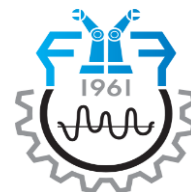


Responsabilitate și autonomie/ Responsibility and autonomy	• Studentul/absolventul acționează etic în alocarea resurselor și evaluări economice. / <i>The student/graduate acts ethically in resource allocation and economic evaluations.</i> • Studentul/absolventul conduce echipe colaborative pentru îmbunătățiri sustenabile. / <i>The student/graduate leads collaborative teams for sustainable improvements.</i> • planificarea responsabilă a programului de producție director al produselor și a planului de necesar de componente materiale pentru producție/ <i>responsible development of the master production schedule for the end products and of the material requirements plan for products` components;</i> • adoptarea responsabilă a principiilor și parametrilor de planificare și organizare a producției de masă sau de serie a articolelor/ <i>responsible adoption of the planning and organizing principles and parameters for mass or batch production of items;</i> • adoptarea responsabilă a parametrilor de planificare adecvați pentru aprovizionarea cu materiale pentru producție la preț unitar fix și la preț unitar regresiv/ <i>responsible adoption of adequate planning parameters for purchasing of raw materials at fixed or discounted unit price;</i> • programarea responsabilă a operațiilor în producția de serie prin metoda drumului critic și prin metode de construcție a programului bazate pe reguli de prioritate/ <i>responsible scheduling of batch production operations by using CPM analysis and priority-rule based schedule construction methods;</i> • adoptarea responsabilă de soluții etice în alocarea resurselor și evaluarea economică/ <i>responsible adoption of ethical solutions in resource allocation and economic evaluation;</i> • conducerea de echipe multidisciplinare pentru îmbunătățiri sustenabile ale producției și operațiilor/ <i>leading multidisciplinary teams for sustainable improvements in production and operations.</i>
--	--

8. Metode de predare

Curs/ **Course**. Prezentarea cursului se va realiza prin prelegeri bazate pe documente de prezentare, prin exerciții de rezolvare cu instrumente de calcul tabelar a unor probleme în cadrul studiilor de caz și prin demonstrații și exemplificări la tablă privind informațiile prezentate/ **The presentation of the course will be made through lectures based on presentation documents, through exercises to solve some case study problems with spreadsheet calculation tools and through demonstrations and examples on the blackboard regarding the information presented.** Cursul va fi predat interactiv, astfel încât studenții vor primi bonificații pentru răspunsurile corecte la întrebările adresate de către cadrul didactic/ **The course will be taught interactively, so students will receive bonuses for correct answers to the questions asked by the teacher.** Se va încuraja prezența activă a studenților la curs și se va pune accent pe consolidarea progresivă a cunoștințelor menționate la punctul 7/ **The active presence of students in the course will be encouraged and the emphasis will be placed on the progressive consolidation of the knowledge mentioned in point 7.** Cadrul didactic titular va prezenta în prima ședință de curs modul de evaluare și condițiile minime de promovare la disciplină/ **The course holder will present in the first session of the course the evaluation method and the minimum conditions for promotion in the subject.**

Laborator/ **Laboratory**. Lucrările de laborator contribuie la formarea aptitudinilor privind realizarea sarcinilor de management al producției și operațiilor evidențiate la punctul 7/ **The laboratory works contribute to the formation of skills regarding the execution of production and operations management**

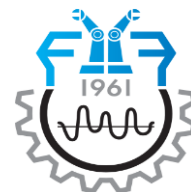


tasks shown in point 7. Activitatea de laborator se va desfășura cu semigrupa/ **The laboratory activity will be carried out with semi-groups.**

Proiect/ **Project.** Ședințele de proiect contribuie la adâncirea aptitudinilor și asumarea responsabilității privind realizarea sarcinilor de management al producției și operațiilor evidențiate la punctul 7/ **The project sessions contribute to the deepening of skills and to the assumption of responsibility regarding the execution of production and operations management tasks shown in point 7.** Fiecare student va avea o temă de proiect individualizată în ceea ce privește datele inițiale considerate pentru managementul producției și operațiilor/ **Each student will have an individualized project topic regarding the initial data considered for production and operations management tasks.**

9. Conținuturi/ Contents

CURS/ COURSE		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere în managementul producției și operațiilor/ Introduction to production and operations management: Concepte de bază în managementul producției și operațiilor/ <i>Basic concepts for production and operations management</i> ; Domeniul decizional și structura managementului producției și operațiilor/ <i>Scope and structure of production and operations management tasks</i>	4
II	Managementul producției produselor finale complexe/ Production management for end items: Planificarea programului de producție director/ <i>Master production scheduling</i> ; Planificarea necesarului de materiale/ <i>Material requirements planning</i> ; Studii de caz/ <i>Case studies</i>	6
III	Managementul operațiilor de producție ale componentelor produselor/ Operations management for production of end items' components: Tipuri de producție/ <i>Types of production</i> ; Principii și parametri de management al operațiilor de producție ciclică/ <i>Principles and parameters for operations management of cyclic production</i> ; Managementul operațiilor de producție de masă în linii de fabricație/ <i>Operations management for mass production in flow-shops</i> ; Managementul operațiilor de producție de serie în ateliere de fabricație/ <i>Operations management for batch production in job-shops</i> ; Studii de caz/ <i>Case studies</i> ; Examinare pe parcurs/ Midterm examination	6
IV	Managementul operațiilor de aprovizionare cu componente ale produselor/ Operations management for purchasing of end items' components: Strategii și parametri de management al operațiilor de aprovizionare/ <i>Strategies and parameters for purchasing operations management</i> ; Managementul operațiilor de aprovizionare a materialelor cu preț unitar fix/ <i>Operations management for purchasing raw materials at fixed unit price</i> ; Managementul operațiilor de aprovizionare a materialelor cu preț unitar regresiv/ <i>Operations management for purchasing raw materials at discounted unit price</i> ; Studii de caz/ <i>Case studies</i>	2
V	Tehnici de programare a operațiilor în producția de serie/ Operations scheduling techniques for batch production: Bazele programării operațiilor în atelierul de fabricație/ <i>Basics of operations scheduling in job-shop</i> ; Analiza drumului critic în modelul rețea al operațiilor de producție de serie/ <i>Critical path method analysis on batch production network</i> ; Proceduri de programare a operațiilor bazate pe reguli de prioritate/ <i>Priority-rule based schedule construction procedures</i> ; Studii de caz/ <i>Case studies</i>	6



	Total:	28
Bibliografie:		
1. Catană M., <i>Production and operation management: support materials for course lectures on e-learning portal</i>		
2. Catană M., <i>Production and operations management: course notes, Politehnica Press, 2016</i>		
3. Catană M., <i>Managementul producției: Baze teoretice, Editura Politehnica Press, București, 2019.</i>		

LABORATOR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Prezentarea activităților de laborator și a datelor inițiale/ <i>Overview of laboratory tasks and initial data</i>	2
2.	Planificarea producției anuale pentru un produs asamblat și stabilirea tipului de producție al componentelor sale fabricate/ <i>Planning yearly production for an assembled product and setting type of production for its manufactured component parts</i>	2
3.	Managementul operațiilor de producție de masă în linie de fabricație/ <i>Operations management for mass production in flow-shop</i>	2
4.	Managementul operațiilor de producție de serie într-un atelier de fabricație (cu o organizare succesivă sau mixtă a producției) / <i>Operations management for batch production in job-shop (under production-batch or transfer-batch flow strategies)</i>	2
5.	Managementul operațiilor de aprovizionare cu materiale pentru producția ciclică a pieselor (în cazul reducerii de preț uniformă sau progresivă)/ <i>Operations management for purchasing raw materials for cyclic production of parts (under all-unit or marginal-unit price discounts)</i>	2
6.	Programarea operațiilor de producție de serie în atelierul de fabricație pe baza regulilor de prioritate/ <i>Scheduling batch production operations in job-shop based on priority rules</i>	2
7.	Finalizarea activităților de laborator (recuperarea lucrărilor și stabilirea punctajului final)/ <i>Conclusion of laboratory tasks (tasks recovery and assessment of final grade)</i>	2
	Total:	14
Bibliografie:		
1. Catană M., <i>Production and operation management: support materials for course lectures on e-learning portal</i>		
2. Catană M., <i>Production and operations management: course notes, Politehnica Press, 2016</i>		
3. Catană M., <i>Managementul producției: Baze teoretice, Editura Politehnica Press, București, 2019</i>		
PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Prezentarea activităților de proiectare și a datelor inițiale individuale din tema proiectului/ <i>Overview of project tasks and initial data for individual project topic</i>	2
2.	Managementul producției produsului și pieselor componente din tema proiectului/ <i>Production management for product and components in project topic</i>	4
3.	Managementul operațiilor de producție de serie a pieselor în atelierul de fabricație cu capacitate de producție excedentară (varianta A1)/ <i>Operations management for batch production of parts in a high-capacity job-shop (alternative A1)</i>	10
4.	Managementul operațiilor de producție de serie a pieselor în atelierul de fabricație cu capacitate de producție deficitară (varianta A2) / <i>Operations management for batch production of parts in a low-capacity job-shop (alternative A2)</i>	8
5.	Compararea variantelor de producție de serie/ <i>Comparison of batch production alternatives</i>	1,5
6.	Selectarea variantei optime/ <i>Conclusion on the best alternative</i>	0,5
7.	Predarea și susținerea proiectului/ <i>Project report delivery and defense</i>	2
	Total:	28



Bibliografie:

1. Catană M., *Production and operation management: support materials for course lectures on e-learning portal*
2. Catană M., *Production and operations management: course notes, Politehnica Press, 2016*
3. Catană M., *Managementul producției: Baze teoretice, Editura Politehnica Press, București, 2019*

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen: 4 subiecte (4x10p)/ <i>Exam: 4 subjects (4x10p)</i>	Examen scris/ <i>Written examination</i>	40 %
	Examinare pe parcurs: 2 subiecte (2x10p)/ <i>Midterm examination: 2 subjects (2x10p)</i>	Examen scris/ <i>Written examination</i>	20 %
	Prezență la curs: 10p/ <i>Course attendance: 10p</i>	-	10 %
10.5 Seminar/laborator/proiect	Evaluare în cadrul ședințelor de laborator/ <i>Evaluation during laboratory work sessions</i>	Evaluare practică și orală/ <i>Practical and oral evaluation</i>	10 %
	Evaluare în cadrul ședințelor de proiect/ <i>Evaluation during project work sessions</i>	Evaluare practică și orală/ <i>Practical and oral evaluation</i>	20 %
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total. /<i>Obtaining 50% of the total score.</i> • Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului. /<i>Obtaining 50% of the score for the activity throughout the semester.</i> <i>Atenție la Regulamentul de studii aplicabil, se pot include aici referințe în acest sens! /Attention to the applicable Study Regulations, references can be included here!</i>			

Data completării
/Date of completion
04.09.2025

Titular de curs/ *Course owner*
Conf. Dr. Ing./ *Assoc. Prof. PhD. Eng.*
Mădălin-Gabriel CATANĂ

Titular(ii) de aplicații/ *Owners of applications*
Conf. Dr. Ing./ *Assoc. Prof. PhD. Eng.*
Mădălin-Gabriel CATANĂ

Data avizării în
departament /Date
of notification in the
department

Director de departament/ *Department director*

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan / *Dean*
Prof. Dr. Ing. Ec./ *Prof. PhD. Eng. Econ.* Cristian-Vasile DOICIN



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



/ Date of approval
in the Faculty
Council
24.09.2025
