

## FIȘA DISCIPLINEI/ SYLLABUS

### 1. Date despre program/Program information

|                                                                        |                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior/<br>Higher Education Institution | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br>POLITEHNICA din București/<br>National University of Science and Technology<br>POLITEHNICA Bucharest |
| 1.2 Facultatea/ Faculty                                                | Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică<br>Faculty of Industrial Engineering and Robotics                                                        |
| 1.3 Departamentul/ Department                                          | Tehnologia Construcțiilor de Mașini<br>Manufacturing Engineering                                                                                         |
| 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/ Bachelor                                                                                                                                        |
| 1.7 Limba de predare                                                   | Engleză/ English                                                                                                                                         |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor                      | București/ Bucharest                                                                                                                                     |

### 2. Date despre disciplină/ Course data

|                                                                 |                                                                 |                                           |                   |                                            |   |                                            |                 |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------|---|--------------------------------------------|-----------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei/<br>Course title<br>(ro)<br>(en)      | Procese de fabricare 2<br>Manufacturing Processes 2             |                                           |                   |                                            |   |                                            |                 |
| 2.2 Titularul activităților de curs/<br>Course holder           | Prof. dr. ing./ Prof. Dr. Eng. Marian GHEORGHE                  |                                           |                   |                                            |   |                                            |                 |
| 2.3 Titularul activităților de laborator//<br>laboratory/holder | Conf. dr. ing./ Assoc. Prof. Dr. Eng. Manuela-Roxana DIJMĂRESCU |                                           |                   |                                            |   |                                            |                 |
| 2.4 Anul de studiu/<br>Academic year                            | 3                                                               | 2.5 Semestrul/<br>Semester                | II                | 2.6. Tipul de evaluare/<br>Evaluation type | E | 2.7 Statutul disciplinei/<br>Course regime | Ob <sup>1</sup> |
| 2.8 Categoria Formativă/<br>Formative category                  | DS <sup>2</sup>                                                 | 2.9 Codul disciplinei/<br>Discipline code | UPB.06.S.08.0.004 |                                            |   |                                            |                 |

### 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/<br>Number of hours per week                | 3  | Din care: 3.2 curs/<br>course | 2  | 3.3 laborator/ s/<br>laboratory | 1   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ<br>/ Total hours of the curriculum | 42 | Din care: 3.5 curs/<br>course | 28 | 3.6 /laborator/<br>laboratory/  | 14  |
| Distribuția fondului de timp/ Distribution of time funds:                 |    |                               |    |                                 | ore |

<sup>1</sup> Obligatorie/ Opțională/ Facultativă – Se va completa conform planului de învățământ.

<sup>2</sup> Fundamentală/ de specializare/ complementară – Se va completa conform planului de învățământ.



|                                                                                                                                                                        |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe/ Study by manual, course support, bibliography and notes                                                   | 4               |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate/Additional documentation in the library, on specialized platforms and on the ground | 6               |
| Pregătire laboratoare și teme / Preparing laboratories and themes                                                                                                      | 2               |
| Tutorat/ Tutoring                                                                                                                                                      | 2               |
| Examinări/ Examinations                                                                                                                                                | 4               |
| Alte activități (dacă există):                                                                                                                                         |                 |
| 3.7 Total ore studiu individual/<br>Total hours of individual study                                                                                                    | 18              |
| 3.8 Total ore pe semestru/<br>Total hours of per semester                                                                                                              | 50 <sup>3</sup> |
| 3.9 Numărul de credite/<br>Number of ECTS                                                                                                                              | 2 <sup>4</sup>  |

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

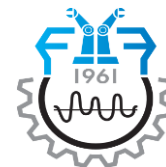
|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum/<br>for curriculum                  | Parcurgerea următoarelor discipline / Completing disciplines: <ul style="list-style-type: none"><li>Tehnologia materialelor / Materials Technology</li><li>Procese de fabricare 1/ Manufacturing Processes 1</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4.2 de rezultate ale învățării/ for learning outcomes | Acumularea de cunoștințe privind: <ul style="list-style-type: none"><li>reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale/ graphic representations associated with products, phenomena and industrial processes</li><li>metode și procedee tehnologice de semifabricare și prelucrare prin turnare, deformare plastică la cald, sudare, sinterizare, deformare plastică la rece, aşchiere, electroeroziune, electrochimie, cu laser/ technological methods and processes of semi-manufacturing and processing by casting, hot plastic deformation, welding, sintering, cold plastic deformation, cutting, electroerosion, electrochemistry, laser</li><li>analiza și interpretarea proceselor industriale de semifabricare și prelucrare/ analysis and interpretation of industrial semi-manufacturing and processing processes</li><li>procese și mijloace tehnologice de evaluare a proprietăților materialelor/ processes and technological means for evaluating material properties.</li></ul> |

#### 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          | Cursul se desfășoară într-o sală care asigură min. 1 m <sup>2</sup> /student, dotată cu videoproiector/ tablă interactivă și calculator.<br>The course takes place in a room that provides at least 1 m <sup>2</sup> /student, equipped with a video projector/ interactive whiteboard and a computer. |
| 5.2 de desfășurare a laboratorului for the laboratory/ | Laboratorul se desfășoară într-o sală care include mașini, echipamente și consumabile specifice.<br>The laboratory is held in a room that includes specific machines, equipment, and supplies.                                                                                                         |

<sup>3</sup> Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.

<sup>4</sup> Se va completa conform planului de învățământ.



## 6. Obiectiv general/ General objective of the course

Această disciplină, care se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială /specializării Inginerie Integrată, își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale domeniului, utilizate în rezolvarea de aplicații practice și probleme, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

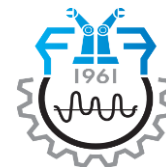
Disciplina abordează și dezvoltă noțiuni de bază și avansate, concepte și principii specifice, care contribuie la transmiterea/formarea către/la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului, respectiv, cunoașterea bazelor teoretice și aplicative privind caracteristicile constructiv - funcționale și tehnologicitatea produselor, structura proceselor și sistemelor de producție, caracteristicile sistemelor de fabricare, proiectarea proceselor tehnologice de fabricare.

This discipline, that is studied within the field of *Industrial Engineering / specialization Integrated Engineering*, aims to familiarize students with the main approaches, models, and explanatory theories of the field, used in solving practical applications and problems relevant to stimulating the learning process in students.

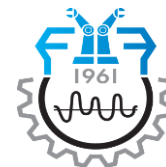
The discipline addresses and develops basic and advanced notions, specific concepts and principles, which contribute to the transmission/formation of an overview to students regarding the methodological and procedural references related to the field, respectively, knowledge of the theoretical and applied bases regarding the constructive - functional characteristics and technologicity of products, the structure of production processes and systems, the characteristics of manufacturing systems, the design of technological manufacturing processes.

## 7. Rezultatele învățării/ Learning outcomes

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe/ Knowledge | <ul style="list-style-type: none"><li>• Studentul/ absolventul operează cu procedee, procese și echipamente de fabricare prin îndepărtare de material, adăugare de material și redistribuire de material.</li><li>• Studentul/ absolventul simulează și implementează procese de fabricare pentru dezvoltarea produselor, inclusiv elemente tehnologice de fabricare aditivă pentru prototipuri.</li><li>• Studentul/ absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</li><li>• Studentul/ absolventul identifică și aplică tehnologii de fabricare asistată de calculator la prelucrări prin așchiere, electroeroziune, deformare plastică, fabricare aditivă.</li><li>• Studentul/ absolventul colaborează în echipe pentru implementări de fabricație optimizate.</li></ul> <p>Astfel, studenții/ absolvenții demonstrează cunoștințe însușite privind:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- dezvoltări teoretice, metodologice și practice specifice domeniului Inginerie Industrială, specializării Inginerie integrată;</li><li>- recunoașterea, explicarea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice de comunicare în diferite medii profesionale;</li><li>- înțelegerea unor metode pentru stimularea creativității și dezvoltării tehnologice;</li><li>- dezvoltarea inovativă a produselor, proceselor și sistemelor tehnologice de fabricare;</li><li>- utilizarea termenilor de specialitate pentru a explica și interpreta situații noi, în contexte mai largi asociate proceselor și tehnologiilor de fabricare;</li><li>- înțelegerea elementelor fundamentale pentru accesarea unor baze de date și aplicații online care pot fi utilizate la proiectarea proceselor și tehnologiilor de fabricare.</li></ul> |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• The student/graduate operates with manufacturing procedures, processes and equipment by material removal, material addition and material redistribution.</li><li>• The student/graduate simulates and implements manufacturing processes for product development, including additive manufacturing technological elements for prototypes.</li><li>• The student/graduate explains theoretical results, experimental results and technical documentation associated with products, phenomena and industrial processes.</li><li>• The student/graduate identifies and applies computer-aided manufacturing technologies to machining by cutting, electroerosion, plastic deformation, additive manufacturing.</li><li>• The student/graduate collaborates in teams for optimized manufacturing implementations.</li></ul> <p>Thus, the students/graduates demonstrate acquired knowledge regarding:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- theoretical, methodological and practical developments specific to the field of Industrial Engineering, specialization Integrated Engineering;</li><li>- recognizing, explaining and appropriately using specific communication concepts in different professional environments;</li><li>- understanding methods for stimulating creativity and technological development;</li><li>- innovative development of products, processes and technological manufacturing systems;</li><li>- using specialized terms to explain and interpret new situations, in broader contexts associated with manufacturing processes and technologies;</li><li>- understanding the fundamental elements for accessing online databases and applications that can be used to design manufacturing processes and technologies.</li></ul>                                                                                                                                                                                        |
| <b>Abilități/ Skills</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic în situații diferite pentru a rezolva noi probleme teoretice și practice la proiectarea proceselor și tehnologiilor de fabricare;</li><li>- Utilizarea pertinentă și adecvată a criteriilor și metodelor de evaluare pentru a formula judecăți și a fundamenta decizii constructive la proiectarea proceselor și tehnologiilor de fabricare;</li><li>- Dezvoltarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare folosind metode calitative și cantitative într-o manieră inovatoare;</li><li>- Aplicarea unui spectru larg de metode de stimulare a creativității în dezvoltarea proceselor și tehnologiilor de fabricare;</li><li>- Abilitatea de a identifica, colecta, prelucra și utiliza nevoile și cerințele clienților;</li><li>- Abilitatea de a identifica și analiza specificațiile și funcțiile unui produs;</li><li>- Abilitatea de a dezvolta creativ un număr mare de concepte și de a selecta conceptul optim/</li><li>- Integrated use of the conceptual and methodological apparatus in different situations to solve new theoretical and practical problems for design of manufacturing processes and technologies;</li><li>- Relevant and appropriate use of evaluation criteria and methods to formulate judgments and substantiate constructive decisions in designing manufacturing processes and technologies;</li><li>- Development of professional and/or research projects using qualitative and quantitative methods in an innovative manner;</li><li>- Applying a wide range of creativity stimulation methods for development of manufacturing processes and technologies;</li><li>- Ability to identify, collect, process and use customer needs and requirements;</li><li>- Ability to identify and analyse product specifications and functions;</li><li>- Ability to creatively develop a large number of concepts and select the optimal concept.</li></ul> |



|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Responsabilitate și autonomie/ Responsibility and autonomy</b> | <p>Studentii/ absolvenții aplică în mod autonom și responsabil cunoștințele și abilitățile dobândite, după cum urmează/ <i>Students/graduates autonomously and responsibly apply the acquired knowledge and skills, as follows.</i></p> <p>Selectează și analizează surse bibliografice potrivite / <i>Select and analyze appropriate bibliographic sources.</i></p> <p>Respectă principiile de etică academică, prin citarea corectă a surselor bibliografice utilizate/ <i>Respect the principles of academic ethics, correctly citing the bibliographic sources used.</i></p> <p>Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare /<i>Demonstrate receptiveness to new learning contexts.</i></p> <p>Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice/ <i>Collaborate with other colleagues and teachers in the conduct of teaching activities.</i></p> <p>Demonstrează autonomie în organizarea contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat// <i>Demonstrate autonomy in organizing the learning/context or problem situation to be solved.</i></p> <p>Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială)//<i>Awareness of the value of its contribution in the field of engineering to identifying viable/sustainable solutions to solve problems in social and economic life (social responsibility).</i></p> <p>Aplică principii de etică/ deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător//<i>Apply principles of professional ethics/deontology in the analysis of the technological impact of proposed solutions in the field of expertise on the environment.</i></p> <p>Analizează și interpretează oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate/ <i>Analyze, interpret and exploit business/entrepreneurial development opportunities in the specialist field.</i></p> <p>Îndeplinesc sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională în dezvoltarea de proiecte inovative/ <i>Fulfill complex professional tasks under conditions of autonomy and professional independence in the development of innovative projects.</i></p> <p>Își asumă roluri/ funcții în cadrul unor echipe de proiectare – dezvoltare – inovare/ <i>Assume roles/functions within design - development - innovation teams</i></p> <p>Manifestă autocontrol al procesului de învățare, diagnosticarea nevoilor de formare, analiza reflexivă asupra propriei activități profesionale/ <i>Demonstrate self-control of the learning process, diagnosis of training needs, reflective analysis of one's own professional activity</i></p> <p>Își asumă responsabilitate pentru respectarea normelor de etică în cercetare-dezvoltare-inovare, respectarea drepturilor de autor și a normelor antiplagiat în redactarea proiectelor/ <i>Assume responsibility for complying with ethical norms in research-development-innovation, respecting copyright and anti-plagiarism norms in drafting projects</i></p> <p>Manifestă exigență cu privire la proiectarea, transferul tehnologic și/sau lansarea pe piață a unui produs/ proces/ echipament nou inovativ/ <i>Demonstrate exigency regarding the design, technological transfer and/or market launch of a new innovative product/process/equipment.</i></p> |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Metode de predare - învățare/ Teaching – learning methods

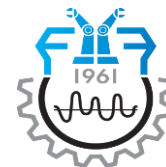
### Curs/ Course

Material tipărit, transmis fiecărui student; resurse disponibile pe platforma e-Learning; prelegeri asistate de calculator/ PowerPoint, online: scheme, relații analitice, imagini foto ale unor elemente reale etc.; scurte recapitulări a unor elemente parcurse anterior; dialog interactiv cadru didactic - studenți; activitate directă cu studenții pentru formarea de deprinderi teoretice; formulare teme de casă; evaluare și dezbateri teme de casă/





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



Printed materials, given to each student; resources available on e-learning platform; computer-assisted lectures/ PowerPoint, online links with: diagrams, analytical relationships, photo images of real elements, etc.; brief recaps of previously covered elements; teacher-student interactive dialogue; direct work with students for their theoretical skills training; homework formulation; homework evaluation and debate.

### **Laborator/ *Laboratory***

Material tipărit, transmis fiecărui student; resurse disponibile pe platforma e-Learning; comentariu concis asupra cunoștințelor teoretice relevante; activitate aplicativă, directă, de către studenți pentru formarea de deprinderi practice, pe grupe de 4 – 5 studenți; evaluare, de către cadru didactic, privind finalizarea părților precedente și pregătirea celor programate/ Printed materials given to each student; resources available on e-learning platform; applicative and direct activity by students for their practical skills training, in groups of 4-5 students; evaluation, by the teacher, on the completion of the previous parts and the preparation of the scheduled ones.

Disciplina acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire, inclusiv de lucru în echipă/ The discipline covers information and practical activities designed to support students in their learning efforts and in developing optimal collaborative and communication relationships in a climate conducive to learning through discovery, including teamwork.

## **9. Conținuturi/ *Contents***

| <b>9.1. Curs/ <i>Course</i></b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Capitol/<br/><i>Chapter</i></b> | <b>Conținut/<i>Content</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Nr. ore/<br/><i>No. of<br/>hours</i></b> |
| <b>1</b>                           | <b>Caracteristicile constructive și tehnologicitatea produselor</b> - Categori de produse, Caracteristici constructive ale produselor, Tehnologicitatea produselor.<br><b>Product structural and technological characteristics</b> - Product categories, Product constructive characteristics, Product technologicity.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b>                                    |
| <b>2</b>                           | <b>Date generale privind procesele și sistemele de producție</b> - Structura generală a proceselor și sistemelor de producție, Date inițiale și cerințe tehnico-economice la proiectarea proceselor tehnologice, Tipuri și forme de organizare a producției, Metode de analiză tehnico-economică Documentația tehnologică, Metodologia generală de proiectare.<br><b>General data on processes and production systems</b> - General structure of production processes and systems, Initial data, technical and economic requirements for processes design, Types and forms of production organization, Technical - economic analysis methods, Technological documentation, General design methodology. | <b>4</b>                                    |
| <b>3</b>                           | <b>Caracteristici ale sistemelor de fabricare</b> - Erori tehnologice, Abaterea tehnologică și legea generală de variație a dimensiunilor, Reglarea la dimensiune, Precizia tehnologică economică.<br><b>Characteristics of manufacturing systems</b> – Referentials, Technological errors, Technological deviation and general law of dimensions variation, Dimension adjusting of technological systems, Economic technological precision.                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>6</b>                                    |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p><b>Proiectarea proceselor tehnologice de fabricare</b> - Introducere; Stadii, metode, grupe, tipuri, procedee și scheme tehnologice; Elemente de semifabricare; Elemente definitorii, principii și restricții tehnico-economice la proiectarea proceselor tehnologice, procese tehnologice tip; Structura simplificată a proceselor tehnologice, respectiv, variante de proces și sistem de fabricare în structură simplificată, determinate prin gruparea prelucrărilor și a altor activități tehnologice în operații; Structura detaliată a proceselor tehnologice, respectiv, nomenclatorul, fazele și schemele de orientare-fixare asociate operațiilor principale etc.</p> <p><b>Design of manufacturing technological processes</b> – Introduction; Technological stages, methods, groups, types, processes and technological schemes; Semi-manufacturing elements; Defining elements, principles, technical and economic restrictions on technological processes design, type technological processes; Technological processes simplified structure, i.e., variants of process and manufacturing system in simplified structure, determined by grouping machining and other technological activities in main operations; Technological processes detailed structure, i.e., nomenclature, phases and orientation- fixing schemes associated to the main operations, etc.</p> | 8         |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p><b>Studii de caz privind proiectarea tehnologiei de fabricare a unor produse reprezentative</b></p> <p><b>Case studies on manufacturing technology design of certain representative products.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6         |
| <b>TOTAL/ TOTAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>28</b> |
| <p><b>Bibliografie/ Bibliography</b></p> <p>[[1] Gheorghe M., <i>Manufacturing Processes 2</i>, Course Notes, POLITEHNICA Bucharest, 2025-26, <a href="#">Course: 06-IIR-L-A3-S2: Manufacturing processes 2 (Seria DA - 2024)   POLITEHNICA București Elearning</a> (2024-25)</p> <p>[2] Manolache D.S., <i>Manufacturing Processes 1</i>, Course Notes, POLITEHNICA Bucharest, 2025-26</p> <p>[3] Holt J., <i>Manufacturing Engineering and technology</i>, Willford Press, 2022</p> <p>[4] Gheorghe M., Iliescu D., <i>Mathematical Modelling of Product Representations</i>, UPB Sci. Bull Series A, vol. 81, no. 4, pp. 189-200, 2019</p> <p>[5] <a href="#">Fattouh A</a>, <a href="#">Chirumalla K.</a>, (...); <a href="#">Bruch, J.</a>, <i>Remote integration of advanced manufacturing technologies into production systems: integration processes, key challenges and mitigation actions</i>, Journal of Manufacturing Technology Management, 34 (4) , pp.557-579, 2023, WOS: 000916547200001</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |



## 9.2. Laborator/ *Laboratory*

| Nr. crt. | Conținut/ <i>Content</i>                                                                                                                             | Nr. ore/<br><i>No. of hours</i> |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1        | Protecția muncii și organizarea activității<br><i>Safety and security rules, and work organization.</i>                                              | 2                               |
| 2        | Analiza constructiv - funcțională a unor sisteme de fabricare.<br><i>Constructive - functional analysis of manufacturing systems.</i>                | 2                               |
| 3        | Analiza și execuția unei operații tehnologice complexe.<br><i>Analysis and execution of a complex technological operation.</i>                       | 2                               |
| 4        | Analiza constructiv - funcțională a unor dispozitive de fabricare.<br><i>Constructive - functional analysis of manufacturing fixtures.</i>           | 4                               |
| 5        | Analiza unor procese și sisteme de prelucrare prin deformare plastică la rece.<br><i>Analysis of cold plastic deformation processes and systems.</i> | 4                               |
|          | <b>TOTAL/ <i>TOTAL</i></b>                                                                                                                           | 14                              |

## Bibliografie/ *Bibliography*

- [1] Dijmărescu M.R., Gheorghe M., *Manufacturing Processes 2*, Lab Works, POLITEHNICA Bucharest, 2025-26, [Course: 06-IIR-L-A3-S2: Manufacturing processes 2 \(Seria DA - 2024\) | POLITEHNICA București Elearning](#) (2024-25)
- [2] Gheorghe M., *Manufacturing Processes 2*, Course Notes, POLITEHNICA Bucharest, 2025-26
- [3] Manolache D.S., *Manufacturing Processes 1*, Course Notes, POLITEHNICA Bucharest, 2025-26

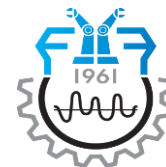
## 10. Evaluare/ *Evaluation*

| Tip activitate<br><i>Activity type</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                       | 10.1. Criterii de evaluare<br><i>Evaluation criteria</i>                                         | 10.2. Metode de evaluare<br><i>Evaluation methods</i> | 10.3. Pondere din nota finală<br><i>Weight in final grade</i> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 10.4. Curs/<br><i>Course</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Evaluare finală (40 p)/<br><i>Final evaluation (40 p)</i>                             | Subiecte scrise/<br><i>Written topics: 40 p</i>                                                  | Examen scris/<br><i>Written exam</i>                  | 40 %                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                       | Prezență la curs/<br><i>Course attendance: 15p</i>                                               |                                                       | 15 %                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Evaluare pe parcursul semestrului (60 p)/<br><i>Evaluation during semester (60 p)</i> | Teme de casă și teste/<br><i>Homework and tests: 15p</i>                                         | Evaluare scrisă/<br><i>Written evaluation</i>         | 15 %                                                          |
| 10.5.<br>Laborator/<br><i>Laboratory</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       | Examinare în cadrul lucrărilor de laborator/<br><i>Examination during laboratory works: 30 p</i> | Evaluare orală/<br><i>Oral evaluation</i>             | 30 %                                                          |
| <b>10.6. Condiții de promovare:</b> minimum 50 de puncte obținute; 50, ..., 54 p ⇒ nota 5; 55, ..., 64 p ⇒ nota 6; 65, ..., 74 p ⇒ nota 7; 75, ..., 84 p ⇒ nota 8; 85, ..., 94 p ⇒ nota 9; 95, ..., 100 p ⇒ nota 10<br><i>Passing conditions: minimum 50 points earned; 50, ..., 54p ⇒ Grade 5; 55, ..., 64 p ⇒ Grade 6; 65, ..., 74 p ⇒ Grade 7; 75, ..., 84 p ⇒ Grade 8; 85, ..., 94 p ⇒ Grade 9; 95, ..., 100 p ⇒ Grade 10.</i> |                                                                                       |                                                                                                  |                                                       |                                                               |





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



Mențiuni suplimentare/ *Additional notes*

Studentii care participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au tematică asociată disciplinei, pot beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casă și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute/ *Students who participate in conferences (student, local, national, international) or competitions (national, international) that have topics associated with the discipline may benefit from additional points or the equivalence of homework and/or attendance,*

Data completării  
*Date of completion*  
04.09.2025

Titular de curs// *Course holder,*  
Prof. dr. ing./ *Prof. Dr. Eng.*  
Marian GHEORGHE

Titular aplicații/ *Applications holder,*  
Conf. dr. ing./ *Assoc. Prof. Dr. Eng.*  
Manuela-Roxana DIJMĂRESCU

.....

.....

Data avizării în Departamentul  
TCM  
*Date of notification in the  
TCM Department Council*  
11.09.2025

Director Departament TCM/ *Director of TCM Department,*  
Prof. Dr. Ing./ *Prof. Dr. Eng.* Nicolae IONESCU

.....

Data aprobării în Consiliul  
Facultății (FIIR)  
*Date of approval in the  
Faculty (FIIR) Council*  
24.09.2025

Decan FIIR/ *Dean of FIIR*  
Prof. Dr. Ing. Ec. ./ *Prof. PhD. Eng. Ec.* Cristian DOICIN

.....