## ANEXA nr. 3 la metodologie

**FIŞA DISCIPLINEI**/ ***SYLLABUS***

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Date despre program/*Program information*** | |
| **1.1.** Instituţia de învăţământ superior/*Higher Education Institution* | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București /*National University of Science and Technology POLITEHNICA Bucharest* |
| **1.2.** Facultatea/*Faculty* | Facultatea de Inginerie Industrială şi Robotică/ *Faculty of Industrial Engineering and Robotics* |
| **1.3.** Departamentul care coordonează programul de studii/ *The department that coordinates the study program*  Departamentul care are disciplina în statul de funcții/ *The department that has the discipline in the state of functions* | Tehnologia Construcțiilor de Mașini/ *Manufacturing Engineering*  Tehnologia Construcțiilor de Mașini/ *Manufacturing Engineering* |
| **1.4.** Domeniul de studii /*Field of study* | Inginerie Industrială/ *Industrial Engineering* |
| **1.5.** Ciclul de studii/*Study level* | Licenţă/ *Licence (Bachelor)* |
| **1.6.** Programul de studii/Calificarea/ *Study programme/Qualification* | Inginerie Industrială (în limba engleză)/*Industrial Engineering* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2. Date despre disciplină/*Course data*** | | | | | | | | | | | |
| **2.1.** Denumirea disciplinei/*Course title* | | | **MATERIALS TECHNOLOGY** | | | | | | | | |
| **2.2.** Titularul activităţilor de curs/*Course holder* | | | | | | | **Conf. Dr. Ing./ *Assoc.Prof. PhD. Eng****.* **Ovidiu Viorel RÎNDAȘU** | | | | |
| **2.3.** Titularul activităților de laborator/*Laboratory holder* | | | | | | | **SL. Dr. Ing./*Lecturer PhD. Eng.* Marius DUMITRAŞ** | | | | |
| **2.4.** Anul de studiu/ *Academic year* | **II** | **2.5.** Semestrul/ *Semester* | | II | | **2.6.** Tipul de evaluare/ *Evaluation type* | | **E** | **2.7.** Regimul disciplinei/ *Course regime* | Conținut/*Content* | **DD** |
| Obligativitate/*compulsoriness* | **DI** |
| **2.8.** Codul disciplinei/ *Course code* | | | | | **UPB.06.D.04.O.002** | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3. Timpul total estimat** (ore pe semestru de activităţi 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/ *laboratory* | 2 |
| **3.4.** Total ore din planul de învăţământ/ *Total hours of the curriculum* | 70 | din care: **3.5.** curs/ *course* | 28 | **3.6.** laborator/seminar/ *laboratory/seminary* | 42 |
| Distribuţia fondului de timp/*Distribution of time funds* | | | | | Ore/*hours* |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe/*Study by manual, course support, bibliography and notes* | | | | | 20 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme de specialitate şi pe teren/*Additional documentation in the library, on specialized platforms and on the ground* | | | | | 20 |
| Pregătire seminarii/laboratoare/lucrări practice/proiecte, teme, referate/ *Preparing seminars / laboratories / practical works / projects, themes, papers* | | | | | 27 |
| Tutorat /*Tutoring* | | | | | 1 |
| Examinări/*Examinations* | | | | | 2 |
| Alte activităţi.................................../*Other activities……………………………* | | | | | 0 |
| **3.7. Total ore studiu individual/** *Total hours of individual study* | | | | | 55 |
| **3.8. Total ore pe semestru/** *Total hours of per semester* | | | | | 125 |
| **3. 9. Numărul de credite/***ECTS* | | | | | 5 |

|  |  |
| --- | --- |
| **4. Precondiţii** (acolo unde este cazul)/*Preconditions (where applicable)* | |
| **4.1.** de curriculum/ *for curriculum* | Parcurgerea și promovarea următoarelor discipline :Materials Science, Matematics, Technical Drawing, General Chemistry, General Physics |
| **4.2.** de competenţe/ *for competences* | ***Competențe profesionale/Professional competences***  C2. Asocierea cunoştinţelor, principiilor şi metodelor din ştiinţele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice */ Combining the knowledge, principles and methods of the field technical sciences with graphical representation to solve specific tasks*  ***Competențe transversale/Transversal competences***  *-* |

|  |  |
| --- | --- |
| **5. Condiţii** (acolo unde este cazul) /***Conditions*** *(where applicable)* | |
| **5.1.** Curs/ *for the course* | * Existenţa unui amfiteatru dotat corespunzător care să asigure minim 1 m2/student/*The existence of an appropriately equipped amphitheater to provide a minimum of 1 m2 per student* |
| **5.2.** Seminar/Laborator/Proiect/*for* *Seminar/Laboratory/Project* | * Existenţa 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* |

|  |  |
| --- | --- |
| **6. Competenţele specifice acumulate**/ ***Specific competences accumulated*** | |
| **Competenţe profesionale/ *Professional competences*** | **Competenţe la care participă disciplina**, conform suplimentului la diplomă/ *Competences in which the course takes part, according to the supplement to the diploma:*  C1.Efectuarea de calcule, demonstraţii şi aplicaţii, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoştinţelor din ştiinţele fundamentale*/Make calculations, demonstrations and applications for solving industrial engineering specific tasks based on knowledge of fundamental sciences*  C3.Utilizarea aplicaţiilor software şi a tehnologiilor informaţionale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale/ *Use of the software and of the informational technology to solve specific tasks in industrial engineering field*  C4. Proiectarea şi managementul proceselor de producţie/ *The design and management of the production processes*  C5. Proiectarea sistemelor de producţie/ *The design of the production systems.*  **Rezultate ale învăţării**, **specifice disciplinei**, conform Recomandării Consiliului Uniunii Europene din 22 mai 2017, privind Cadrul European al Calificărilor pentru învățarea pe tot parcursul vieții/*Learning outcomes, specific to course, according European Union Council Recommendation of 22 May 2017 on the European Qualifications Framework for lifelong learning*  **–** Capacitatea de analiză, sinteză şi de asociere a cunoştinţelor, principiilor şi metodelor din ştiinţele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice activităţii profesionale/*Ability to analyze, synthesize and associate the knowledge, principles and methods of the technical sciences of the field with graphic representations to solve tasks specific to the professional activity;*  **–** Capacitatea de a evalua în raport cu diverse categorii de cerinţe tehnico-economice și de a selecta cele mai adecvate soluţii pentru diferite aplicaţii în proiectarea asistată de calculator, precum şi de a-şi asuma responsabilitatea realizării lor practice/*The ability to evaluate against different categories of technical and economic requirements and to select the most suitable solutions for different applications in computer assisted design, as well as to assume responsibility for their practical realization*;  **–** Creativitate individuală în elaborarea de proiecte profesionale complexe prin prescrierea adecvată, în concordanţă cu rolul funcţional, a preciziei dimensiunilor, formei macrogeometrice, formei microgeometrice şi poziției geometrice relative/*Individual creativity in the elaboration of complex professional projects by adequate prescribing, according to the functional role, the accuracy of the dimensions, the macrogeometric shape, the microgeometric shape and the relative geometric position*;  **–** Aplicarea de metode diverse, cunoscând avantajele şi limitele acestora, pentru prescrierea ajustajelor în diverse asamblări caracteristice (rulmenţi, pene, caneluri etc.) şi rezolvarea unor probleme privind lanţurile de dimensiuni în activitatea de proiectare/*Application of various methods, knowing their advantages and limitations, for prescribing fits in various characteristic assemblies (bearings, keys, splines, etc.) and solving problems with dimensional chains in the design activity*. |
| **Competenţe transversale/ *Transversal competences*** | **Competenţe la care participă disciplina**, conform suplimentului la diplomă/ *Competences in which the course takes part, according to the supplement to the diploma:*  CT1. Aplicarea valorilor şi eticii profesiei de inginer şi executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiţii de autonomie restrânsă şi asistenţă calificată. Promovarea raţionamentului logic, convergent şi divergent, a aplicabilităţii practice, a evaluării şi autoevaluării în luarea deciziilor./ *Applying the values and engineer profession ethics, and perform the professional duties in an environment of limited autonomy and qualified support. Promoting the logical reasoning, convergent and divergent, the practical applicability, the evaluation and self-evaluation in decision-making.*  **Rezultate ale învăţării**, **specifice disciplinei**, conform Recomandării Consiliului Uniunii Europene din 22 mai 2017, privind Cadrul European al Calificărilor pentru învățarea pe tot parcursul vieții/*Learning outcomes, specific to course, according European Union Council Recommendation of 22 May 2017 on the European Qualifications Framework for lifelong learning*  Operarea sistemelor de fabricatie; rezolvarea problemelor tehnologice; optimizarea ciclul de fabricatie al produsului / *Opration of manufacturing systems; solving technological and technical problems; optimizing the product manufacturing cycle.* |

|  |  |
| --- | --- |
| **7. Obiectivele disciplinei/*The objectives of the course*** | |
| **7.1.** Obiectivul general al disciplinei/ *General objective of the course* | Cunoaşterea bazelor teoretice ale proceselor primare de fabricaţie a semifabricatelor şi pieselor din materiale diverse utilizate în industrie şi capacitatea de proiectare a formei pieselor şi a fluxului tehnologic/*Knowledge of the theoretical bases of the primary manufacturing proceses of semifinished products and parts from various materials used in industry and the ability to design the shape of the parts and the tchnological flow* |
| **7.2.** Obiectivele specifice/ *Specific objectives of the course* | **Curs/*Course***   * Însuşirea conceptelor şi terminologiei utilizate în Tehnologia materialelor/*Learning of concepts and terminology used in Materials Technology;* * Dobândirea cunoştinţelor privind recunoşterea proceselor tehnologice plecând de la forma piesei fabricate/ *Acquiring knowledge on the recognition of technological process from the shape of the manufacturated part;* * Dobândirea cunoştinţelor privind utilizarea proceselor tehnologice /*Acquiring knowledge about the use of technological processes;*   Dobândirea cunoştinţelor privind proiectarea si optimizarea proceselor tehnologice /*Acquiring knowledge about design and optimization of technological processes.*  **Aplicaţii*/ Applications***   * Fixarea şi adâncirea cunoştinţelor practice pentru evaluarea proprietăţilor tehnologice ale materialelor /*Setting and deepening knowledge regarding the evaluation of the technological properties of materials;* * Fixarea şi adâncirea cunoştinţelor practice privind utilizarea principalelor procese tehnologice/ *Setting and deepening knowledge regarding the use of the principal technological processes;* * Fixarea şi adâncirea cunoştinţelor practice pentru proiectarea parametrilor proceselor tehnologice / *Setting and deepening practical knowledge regarding the parameters design of the technological processes.* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **8. Conţinuturi/*Contents*** | | | | |
| **8.1.** Curs/*Course* | | Metode de predare/ *teaching methods* | | Nr. ore/  *No. of ours* |
| **1. Introducere/** ***Introduction***  Definitii: Fabricatie. Productie. Afaceri. Industrie. Societatea Post-industriala. Fabrica. Management / *Definitions: manufacturing, production, business, industry, post-industrial society, factory, management.*  Proprietatile tehnologice ale materialelor / *Technological properties of materials.* | | Predarea cursurilor se face la tablă şi cu utilizarea calculatorului şi a videoproiectorului/ *Teaching courses are done on the blackboard and using the computer and video projector*  Studenţii primesc materialele în format electronic pe platforma e-learning/ *Students receive electronic documents on e-learning platform* | | 2 h |
| **2. Clasificarea proceselor de fabricatie primara /*Classification of primary manufacturing processes***  Rezumatul proceselor de fabricatie pentru: Materiale metalice, ceramice, plastice, compozite/ *Summary of manufacturing processes**used for: metallic, ceramic, plastic and composite materials parts.* | | 2 h |
| **3. Materiale metalice / *Metallic materials***  Definitii si proprietati metale si aliaje. / *Definitions and properties.* Tehnologii metalurgice primare si secundare. / *Primary and secondary Metalurgical Technologies.* Metalurgia pulberilor. / *Powder Metallurgy.* Turnare. Deformare plastica. Asamblare. / *Casting. Plastical Deformation. Joining.* Proiectarea formei in acord cu procedeul tehnologic. / *Parts shape design according with the technological process.* Defecte specifice / *Specific fawls.* | | 6 h |
| **4. Materiale ceramice / *Ceramics***  Definitii si proprietati. / *Definitions and properties.* Clasificarea materialelor ceramice. / *Classification of ceramic materials.*  Tehnologii de obtinere a materialelor ceramice. / *Technologies for obtaining ceramic materials.*  Tehnologii de punere in forma. / *Shaping technologies.* Proiectarea formei in acord cu procedeul tehnologic. / *Parts shape desing according with the technological process.* Defecte specifice / *Specific fawls.* | | 5 h |
| **5. Materiale plastice / *Plastics***  Definitii si proprietati. / *Definitions and properties.* Clasificarea materialelor plastice. / *Classification of plastic materials.*  Tehnologii de obtinere a materialelor ceramice. / *Technologies for obtaining plastic materials.*  Tehnologii de punere in forma. / *Shaping technologies.* Proiectarea formei in acord cu procedeul tehnologic. / *Parts shape desing according with the technological process.* Defecte specifice / *Specific fawls.* | | 5 h |
| **6. Materiale compozite / *Composites***  Definitii si proprietati. / *Definitions and properties.* Clasificarea materialelor compozite. / *Classification of composite materials.*  Tehnologii de obtinere a materialelor compozite. / *Technologies for obtaining composite materials.*  Tehnologii de punere in forma. / *Shaping technologies.* Proiectarea formei in acord cu procedeul tehnologic. / *Parts shape desing according with the technological process.* Defecte specifice / *Specific fawls.* | | 6 h |
| **7. Tendinte moderne /** ***Modern trends***  Fabricaţia în spaţiul cosmic / *Space manufacturing.* | | 2 h |
| **TOTAL/ *TOTAL*** | |  | | 28 h |
| **Bibliografie/*Bibliography***   1. Bralla, J.G., “Handbook of Product Design for Manufacturing. A Practical Guide to Low-Cost. Production”, Mc Graw Hill, Inc. NY, 1986 2. Walker, J.M., “Handbook of Manufacturing Engineering”, Marcel Dekker, Inc., NY, 1996 | | | | |
| **8.2.** Laborator/ *Laboratory* | Metode de predare/ *teaching methods* | | Nr. ore/  *No. of ours* | |
| 1. Introducere. Protectia muncii. / *Introduction. Safety rules.* | Studenţii primesc materialele în format electronic pe platforma e-learning/*Students receive electronic documents on e-learning platform*  Se va lucra pe grupe de 4-5 studenţi*/ It will work on groups of 4-5 students* | | 2 | |
| 1. Încercări distructive I /*Destructive testing I.* Duritatea Brinell. Rockwell. Poldi. / *Brinell Hardness test. Rockwell. Poldi.* | 2 | |
| 1. Încercări distructive I I /*Destructive testing II.* Duritatea Vickers. / *Vickers Hardness test.* Încercarea la încovoiere prin şoc. / *Impact testing.* | 2 | |
| 1. Încercări nedistructive I / *NDT I.* Inspecţia cu lichide penetrante LP/*Dye penetrant testing PT.*  Inspecţia cu pulberi magnetice PM / *Magnetic particle testing MP.* | 2 | |
| 1. Încercări nedistructive II / *NDT II.* Inspecţia cu ultrasunete US / *Ultrasound testing UT.* Inspecţia cu radiaţii penetrante RX. / *Radiographic testing RT.* | 2 | |
| 1. Realizarea pieselor prin turnare / *Metal Casting* | 2 | |
| 1. Realizarea pieselor din materiale compozite / *Composite materials* | 2 | |
| 1. Comparararea procedeeelor de semifabricare / *Comparison between semi-finishing processes* | 2 | |
| 1. Deformarea plastică / *Bulk forming processes* | 2 | |
| 1. Prelucrarea tablelor / *Sheet metal forming* | 2 | |
| 1. Sudare I / *Welding I.* Sudarea cu arc electric */ Arc welding* | 2 | |
| 1. Sudare II / *Welding II.* Sudareaprin rezistenta */ Resistance welding* | 2 | |
| 1. Sudare III / *Welding III.* Sudareaşi tăiereacu flacăre */ Oxy fuel welding and cutting.* | 2 | |
| 1. Încheierea laboratorului. Evaluare / *Final. Evaluation.* | 2 | |
| **TOTAL/ *TOTAL*** | 28 h | |
| **Bibliografie/*Bibliography***  1. NDT testing <https://www.nde-ed.org/index_flash.htm>  2. Materials Testing Laboratory <https://www.labtesting.com/resources/literature-guidelines-forms-more/>  3. Welding <https://www.welding-advisers.com/Welding-resources.html>  4. Casting <https://www.reliance-foundry.com/blog/sand-casting#gref>  5. Forming <https://metalformingsolutions.com/resources/> | | | | |
| **Menţiuni suplimentare/*Additional note***   * Studenţii pot realiza fotografii sau înregistrări audio-video în sălile în care se desfăşoară activităţi didactice numai cu acordul cadrului didactic şi în condiţiile stabilite de către acesta/*Students may take pictures or audio-video recordings in the rooms where the teaching is done only with the permission of the teacher and under the conditions set by him/her*; * La intrarea în sala în care se desfăşoară activităţile didactice, studenţii sunt rugaţi să comute telefoanele mobile pe modul silențios şi să nu le folosească în timpul orelor/*At the entrance to the classroom, students are asked to switch mobile phones to silent mode and not to use them during classes*; * Toate materialele primite de către studenţi în mod direct sau prin postare pe platforma e-learning sunt supuse legislaţiei naţionale şi internaţionale privind drepturile de autor; acestea pot fi utilizate de către studenţi numai în scop didactic; orice altă utilizare sau postare pe site-uri cu acces deschis fără acordul deţinătorului drepturilor de autor poate fi pedepsită în conformitate cu legea nr.8/1996 privind drepturile de autor şi drepturile conexe şi cu Convenţia de la Berna/*All files and applications received by students directly, by e-mail or by post on the e-learning platform are subject to national and international copyright laws; these may be used by students only for didactic purposes; any other use or posting on open access sites, without the consent of the copyright holder may be punished in accordance with the Romanian Law on Copyright and Related Rights No 8/1996 and in accordance with the Berne Convention.* | | | | |

|  |
| --- |
| **9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţilor epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatorilor din domeniul aferent programului/** ***Corroborating the contents of the discipline with the expectations of the representatives of the epistemic communities, professional associations and employers in the field related to the program*** |
| Dezbaterile cu reprezentanții comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul Inginerie industrială au loc permanent, astfel/ *The debates with representatives of the epistemic community, professional associations and representative employers in the field of Industrial Engineering take place permanently, thus:*   * Cu ocazia constituirii (consultare iniţiala şi consultări periodice) consorțiului de Inginerie Industrială şi a validării tuturor calificărilor în cadrul proiectului DOCIS/ *On the occasion of the establishment (initial consultations and periodic consultations) of the Industrial Engineering consortium and the validation of all qualifications in the DOCIS project*; * Cu ocazia practicii studenților, organizată pe baza de parteneriate încheiate cu angajatorii sau în cadrul unor proiecte POSDRU/ *On the occasion of the students' practice, organized on the basis of partnerships with employers or within POSDRU projects;* * Feed-back de la angajatori cu diverse ocazii*/ Feedback from employers on various occasions.*   Din toate aceste dezbateri, aşteptările în ceea ce priveşte disciplina Toleranţe sunt următoarele/ *Of all these debates, the expectations regarding the Tolerance course are as follows;*   * Interpretarea corectă a desenelor tehnice/ *Correct interpretation of technical drawings;* * Înscrierea corectă în desene a diverselor caracteristici ale produselor (precizie dimensională, precizie de formă, rugozitate, precizie de poziţie relativă etc.)/ *Correct inscription of the various product features (dimensional precision, form precision, roughness, relative position precision, etc.);* * Asocierea dintre caracteristicile prescrise şi rolul funcţional al suprafeţelor, reperelor, subansamblurilor şi ansamblurilor/ *Matching the prescribed features to the functional role of the surfaces, parts, subassemblies and assemblies* * Cunoaşterea celor mai importante standarde şi abilitatea de a lucra cu standarde/ *Knowing the most important standards and the ability to work with standards*. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **10. Evaluare/*Evaluation*** | | | | |
| Tip activitate/ *Activity type* | | **10.1.** Criterii de evaluare/*Evaluation criteria* | **10.2.** Metode de evaluare/ *Evaluation methods* | **10.3.** Pondere din nota finală/ *Weight in final grade* |
| **10.4.** Curs/ *Course* | Evaluare parţială (20p)/*Partial evaluation (20p)* | Test grilă (20 x 1p) /*Multiple choice test (20 x 1p)* | Examen scris / *Written exam* | 20 % |
| Evaluare finală (20p)/*Final evaluation (20p)* | Test grilă (20 x 1p) /*Multiple choice test (20 x 1p)* | Examen scris / *Written exam* | 20 % |
| Evaluare pe parcursul semestrului (60p)/*Evaluation during semester time (60p)* | Prezenta curs - 10p/*Course attendance –10p* | - | 10 % |
| **10.5.** Lucrări practice */ Practical Works* | Referate de laborator - 40p/ *Laboratory reports 40p* |  | 40 % |
| Evaluare finală - 10p/ *Final laboratory evaluation 10p* |  | 10 % |
| **Condiţii de promovare**: minimum 50 de puncte obţinute; 50,…54p ⇒ nota **5**; 55,….64p ⇒ nota **6**; 65,….74. ⇒ nota **7**; 75,…84p ⇒ nota **8**; 85…94p ⇒ nota **9**; 95,…100 p ⇒ nota **10**/ *Passing conditions: minimum 50 points earned; 50, ... 54p ⇒ Grade* ***5****; 55, ... 64p ⇒ Grade* ***6****; 65 ... .74. ⇒ Grade* ***7****; 75, ... 84p ⇒ Grade* ***8****; 85 ... 94p ⇒ Grade* ***9****; 95, ... 100 p ⇒ Grade* ***10****;*  **Menţiuni suplimentare/*Additional notes***:   * examenul parțial se poate reface la examenul final/ *The partial exam may be restored at the final examination*; * în cazul în care studentul participă la conferinţe (studenţeşti, locale, naţionale, internaţionale) sau concursuri (naţionale, internaționale) care au ca tematică tehnologia materialelor, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa şi/sau lucrări şi/sau prezenţă, în funcţie de rezultatele obţinute/*if the student participates in conferences (student, local, national, international) or competitions (national, international) that deal with Materials Technology, he/she will benefit from additional points or the equivalence of home and/or works themes; and/or presence, depending on the results obtained;* * la lucrările scrise studenţii nu au voie să folosească telefoanele mobile şi nici alte echipamente electronice/ *For written works, students are not allowed to use mobile phones or other electronic devices.* | | | | |
| **10.6.** Standard minim de performanţă ***/ Minimum performance standard*** | | | | |
| * Cunoaşterea, explicarea şi interpretarea termenilor de specialitate / *Knowing, explaining and interpreting the domain terms*; * Minimum 50% din fiecare componenta de evaluare (10p+10p+5p+20p+5p=50p) / *Minimum 50% from all evaluation activity type fullfiled (10p+10p+5p+20P+5p=50p).* | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Data completării/ *Fulfillment date* | Titular de curs// *Course holder*, | Titular(i) lucrări practice/ *Practical works holder(s)* |
| 06.09.2024 | Conf. Dr. Ing**./ *Assoc.Prof. PhD. Eng****.*Ovidiu Viorel RÎNDAȘU  ............................................. | **SL. Dr. Ing./*Lecturer PhD. Eng.*** Marius DUMITRAŞ  **……………………………………..** |
|  |  |  |
| Data avizării în departamentul TCM /*Date of approval in the TCM Department Council*  10.09.2024 | Director Departament TCM/*Director of TCM Department*,  Prof. Dr. Ing./ *Prof. PhD. Eng.*Nicolae IONESCU  ............................................. | |
|  |  |  |
|  |  | |
| Data aprobării în Consiliul Facultăţii (FIIR)/ *Date of approval in the Faculty (FIIR) Council*  24.09.2024 | Decan FIIR/*Dean of FIIR*  Prof. Dr. Ing. Ec. Cristian DOICIN  ............................................. | |