

FIȘA DISCIPLINEI/ SYLLABUS

1. Date despre program/Program information

1.1. Instituția de învățământ superior/ <i>Higher Education Institution</i>	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București / <i>National University of Science and Technology POLITEHNICA Bucharest</i>
1.2. Facultatea/ <i>Faculty</i>	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică/ <i>Faculty of Industrial Engineering and Robotics</i>
1.3. Departamentul care coordonează programul de studii/ <i>The department that coordinates the study program</i> Departamentul care are disciplina în statul de funcții/ <i>The department that has the discipline in the state of functions</i>	<i>Tehnologia Construcțiilor de Mașini/ Manufacturing Engineering</i> Roboți și Sisteme de Producție/ <i>Robots and Manufacturing Systems</i>
1.4. Domeniul de studii / <i>Field of study</i>	Inginerie Industrială/ <i>Industrial Engineering</i>
1.5. Ciclul de studii/ <i>Study level</i>	Licență/ <i>Licence (Bachelor)</i>
1.6. Programul de studii/Calificarea/ <i>Study programme/Qualification</i>	Inginerie Industrială (în limba engleză)/ <i>Industrial Engineering</i>

2. Date despre disciplină/Course data

2.1. Denumirea disciplinei/ <i>Course title</i>	COMPUTER AIDED MANUFACTURING				
Cod disciplină/ <i>Course code</i>	UPB.06.D.07.O.001				
2.2. Titularul activităților de curs/ <i>Course holder</i>	Conf. Dr. Ing./<i>Prof.Asocie. PhD. Eng. Florea Dorel ANANIA</i>				
2.3. Titularul activităților de laborator/ <i>Laboratory/project holder</i>	Conf. Dr. Ing./<i>Prof.Asocie. PhD. Eng. Florea Dorel ANANIA</i>				
2.4. Anul de studiu/ <i>Academic year</i>	IV	2.5. Semestrul/ <i>Semester</i>	I	2.6. Tipul de evaluare/ <i>Evaluation type</i>	E
2.7. Regimul disciplinei/ <i>Course regime</i>	Conținut/ <i>Content</i>		DD		
		Obligativitate/ <i>compulsoriness</i>		DI	

3. Timpul total estimat (ore pe semestru de activități didactice)/ *Total estimated time (hours per semester of teaching activities)*

3.1. Număr de ore pe săptămână/ <i>Number of hours per week</i>	6	din care: 3.2. curs/ <i>course</i>	2	3.3. laborator/ <i>laboratory</i>	2
				proiect/projet	2
3.4. Total ore din planul de învățământ/ <i>Total hours of the curriculum</i>	84	din care: 3.5. curs/ <i>course</i>	28	3.6. laborator/ <i>laboratory</i>	28
				proiect/projet	28
Distribuția fondului de timp/ <i>Distribution of time funds</i>					Ore/ <i>hours</i>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe/ <i>Study by manual, course support, bibliography and notes</i>					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme de specialitate și pe teren/ <i>Additional documentation in the library, on specialized platforms and on the ground</i>					23
Pregătire seminarii/laboratoare/lucrări practice/proiecte, teme, referate/ <i>Preparing seminars / laboratories / practical works / projects, themes, papers</i>					44
Tutorat / <i>Tutoring</i>					1
Examinări/ <i>Examinations</i>					2
Alte activități...../Other activities.....					0
3.7. Total ore studiu individual/ <i>Total hours of individual study</i>					91
3.8. Total ore pe semestru/ <i>Total hours of per semester</i>					175
3.9. Numărul de credite/ <i>ECTS</i>					7

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

4.1. de curriculum/ <i>for curriculum</i>	Desen tehnic 1,2,3, Mașini unelte, Procese de fabricație 1 și 2 / <i>Technical drawing 1,2,3, Manufacturing process1,2, Machine tool,</i>
4.2. de competențe/ <i>for competences</i>	Competențe profesionale/Professional competences C3. Utilizarea aplicațiilor software și a tehnologiilor informaționale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale./ <i>Use of software applications and information technologies to solve industrial engineering tasks.</i> Competențe transversale/Transversal competences CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor / <i>Applying the values and ethics of the engineer profession and the responsible execution of professional tasks under conditions of limited autonomy and qualified assistance. Promoting logical, convergent and divergent reasoning, practical applicability, assessment and self-assessment in decision-making</i> CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării

	la dinamica cerințelor acestea și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării/ <i>Objective self-evaluation of the need for continuous professional training for insertion into the labor market and adaptation to the dynamics of its requirements and for personal and professional development. Effective use of language skills and knowledge of information and communication technology</i>
--	---

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 / <i>for the course</i>	Existența unui amfiteatru dotat corespunzător care să asigure minim 1 m²/student/<i>The existence of an appropriately equipped amphitheater to provide a minimum of 1 m² per student</i>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/ <i>for the seminary/laboratory</i>	Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 2,5 m²/student/<i>The existence of a properly equipped laboratory to ensure a minimum of 2.5 m² per student</i>

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din rezultatele învățării specifice acumulate)/*The objectives of the course (based on the specific accumulated learning outcomes)*

6.1. Obiectivul general al disciplinei/ <i>General objective of the course</i>	Cunoașterea tehnologiilor de fabricație asistată pentru diferite piese din domeniul industrial, aeronautic și auto precum și aplicarea corectă a acestora în fabricația pieselor/ <i>Knowledge of computer aided manufacturing for different parts of the industrial, aeronautical and automotive fields and their correct application in the manufacturing of parts /</i>
6.2. Obiectivele specifice/ <i>Specific objectives of the course</i>	Curs/Course - Însușirea conceptelor și terminologiei utilizate în fabricația asistată/<i>Learning of concepts and terminology used in prescription and measurement- evaluation of the precision of product characteristics;</i> - Dobândirea cunoștințelor privind generarea alegerea corectă a tehnologiilor de fabricație asistată/ <i>Acquiring knowledge;</i> - Dobândirea cunoștințelor privind elaborarea corectă a unei sesiuni de fabricație asistată prin aschiere a reperelor metalice/<i>Acquiring knowledge about prescribing precision of dimensional chain solving;</i> Aplicații/ Applications - Analiza caracteristicilor specifice reperelor metalice în vederea elaborării corecte a tehnologiei de fabricație/<i>Setting s</i> - Elaborarea unor sesiuni de lucru în software specializat de fabricație asistată/ <i>Setting;</i> - Generarea programelor piesa și a rapoartelor specifice implementării CAM în procese de fabricație./ <i>Setting.</i>

7. Rezultatele învățării/ *Learning outcomes*

Cunoștințe/ <i>Knowledge</i>	C3.3. Aplicarea de principii și metode de bază din programe software și din tehnologiile informaționale pentru programare, realizare de baze de date, grafică asistată, modelare, proiectarea asistată de calculator a produselor, proceselor și tehnologiilor, investigarea și prelucrarea computerizată a datelor specifice ingineriei industriale / <i>Application of basic principles and methods of software and information technologies for programming, database creation, assisted graphics, modeling, computer-aided design of products, processes and technologies, investigation and computerized processing of data specific to industrial engineering</i> C3.5. Elaborarea de proiecte profesionale specifice ingineriei industriale pe baza selectării, combinării și utilizării de principii, metode, tehnologii informaționale, sisteme informatice și instrumente software consacrate în domeniu./ <i>Elaboration of professional projects specific to industrial engineering based on the selection, combination and use of principles, methods, information technologies, computer systems and software tools established in the field</i>
Aptitudini/ <i>Skills</i>	Rezultate ale învățării, specifice disciplinei, conform Recomandării Consiliului Uniunii Europene din 22 mai 2017, privind Cadrul European al Calificărilor pentru învățarea pe tot parcursul vieții/<i>Learning outcomes, specific to course, according European Union Council Recommendation of 22 May 2017 on the European Qualifications Framework for lifelong learning</i> - Capacitatea de analiză, sinteză și de asociere a cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice activității profesionale/<i>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;</i> - Capacitatea de a evalua în raport cu diverse categorii de cerințe tehnico-economice și de a selecta cele mai adecvate soluții pentru diferite aplicații în proiectarea asistată de calculator, precum și de a-și asuma responsabilitatea realizării lor practice/<i>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;</i> - Creativitate individuală în elaborarea de proiecte profesionale complexe prin prescrierea adecvată, în concordanță cu rolul funcțional, a preciziei dimensiunilor, formei macrogeometrice, formei microgeometrice și poziției geometrice relative/<i>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;</i> - Aplicarea de metode diverse, cunoscând avantajele și limitele acestora, pentru prescrierea ajustajelor în diverse asamblări caracteristice (rulmenți, pene, caneluri etc.) și rezolvarea unor probleme privind lanțurile de dimensiuni în activitatea de proiectare/<i>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.</i>

Responsabilitate și autonomie/ <i>Responsibility and autonomy</i>	Competențe la care participă disciplina , conform suplimentului la diplomă/ <i>Competences in which the course takes part, according to the supplement to the diploma:</i> CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor./ <i>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.</i>
	Rezultate ale învățării, specifice disciplinei , conform Recomandării Consiliului Uniunii Europene din 22 mai 2017, privind Cadrul European al Calificărilor pentru învățarea pe tot parcursul vieții/ <i>Learning outcomes, specific to course, according European Union Council Recommendation of 22 May 2017 on the European Qualifications Framework for lifelong learning</i> – Luarea unor decizii cu privire la elaborarea unor tehnologii de fabricație asistată pentru generarea suprafețelor ținând seama de rolul funcțional al pieselor și al suprafețelor și asumarea responsabilității pentru concordanța acestora cu rolul funcțional în funcție de dependența cost-toleranță/ <i>Deciding on the manufacturing technologies for generating specific surfaces of a piece by taking into account the functional role of parts and surfaces and assuming responsibility for their compliance with the functional role according to cost-tolerance dependence;</i> –

8. Metode de predare/ *Teaching methods*

Curs/Course. Prezentarea cursului se va face prin combinarea expunerii cu videoproiectorul cu desene și explicații realizate la tablă. Se vor prezenta exemple și studii de caz la toate capitolele, precum și proiectarea de scurte filme explicative. Cursul va fi predat interactiv, studenții primind diverse bonificații pentru răspunsuri corecte la întrebări adresate de către cadrul didactic. Se va încuraja prezența activă a studenților la curs și se va pune accent pe consolidarea progresivă a cunoștințelor menționate la punctul 7. Cadrul didactic titular va prezenta încă de la primul curs modul cum vor fi obținute punctaje care dau nota finală și condițiile minime de promovare./ *The presentation of the course will be made by combining the exposure with the video projector with drawings and explanations made on the blackboard. Examples and case studies will be presented in all chapters, as well as the screening of short explanatory films. The course will be taught interactively, students receiving various bonuses for correct answers to questions asked by the teacher. The active presence of students in the course will be encouraged and emphasis will be placed on the progressive consolidation of the knowledge mentioned in point 7. The tenured teacher will present from the first course how the scores that give the final grade and the minimum conditions for promotion will be obtained.*

Laborator/Laboratory. Lucrările de laborator contribuie la formarea abilităților/aptitudinilor practice privind elaborarea tehnologiilor de fabricație asistată pe mașini cu comandă numerică. Activitatea de laborator se va desfășura cu semigrupa, în echipe de 4-5 studenți, contribuind astfel la formarea competențelor transversale (CT2 – pct. 7)/ *The laboratory work contributes to the formation of practical skills/abilities regarding the development of assisted manufacturing technologies on numerical control machines. . The laboratory activity will be carried out in semi-groups, in teams of 4-5 students, thus contributing to the formation of transversal skills (CT2 – item 7)*

Proiect/Project : Proiectul se execută în etape specifice, cu aplicarea practică a cunoștințelor și aptitudinilor dobândite în cadrul laboratorului și CURSULUI./ *The project is executed in specific stages, with the practical application of the knowledge and skills acquired in the laboratory and the COURSE.*

9. Conținuturi/Contents

9.1. Curs/Course	Metode de predare/ <i>teaching methods</i>	Nr. ore/ <i>No. of ours</i>
1. Introducere, Noțiuni specifice, cerințe, avantaje și dezavantaje / <i>Introduction, Specific Notions, Requirements, Advantages and Disadvantages</i>	Predarea cursurilor se face utilizând platforma Microsoft Teams și Moodle/ <i>Teaching courses are done by using Microsoft Teams and Moodle</i> Studenții primesc materialele în format electronic pe platforma e-learning/ <i>Students receive electronic documents on e-learning platform</i>	2h
2. Tehnologii de fabricație asistată : prelucrări prin aschiere, deformare plastică, prelucrări cu laser, plasma și jet de apă, prelucrări prin electroeroziune/ <i>CAM technologies: metal cutting, plastic deformation, laser, plasma and water jet processing, electroerosion machining</i>		2h
3. Programe CAM utilizate în industrie. /<i>CAM software for industrial files: MILLING, TURNING, EDM, LASER, PUNCHING</i>		2h
4. Structura unui program de fabricație asistată, etape în generarea programelor NC prin fabricație asistată <i>Structure of CAM software, main steps in generating NC programs through CAM</i>		2h
5. Tehnici de implementare și analiză a modelelor CAD în sesiuni de lucru CAM. / <i>Techniques for the implementation and analysis of CAD models in CAM work sessions.</i>		2h
6. Tehnici de fabricație asistată pentru prelucrări prin strunjire / <i>CAM Techniques for turning machining</i>		2h
7. Tehnici de fabricație asistată pentru prelucrări în 2D și 2.5D / <i>CAM Techniques for 2D and 2.5d machining</i>		2h
8. Tehnici de fabricație asistată pentru prelucrări 3D/ <i>CAM Techniques for 3d machining</i>		2h
9. Tehnici de fabricație asistată pentru prelucrări 3+2D și 5D/ <i>CAM Techniques for 3+2D and 5D machining</i>		2
10. Tehnici de fabricație asistată pentru prelucrarea alezajelor/ <i>CAM Techniques for drilling proceses</i>		2h
11. Transferul datelor în software CAD-CAM, Tipuri de formate de fișiere: Native, Neutre, Specifice/ <i>Data transfer in CAD-CAM software, Types of file formats: Native, Neutral, Specific</i>		2h

12. Metode de generare a traiectoriilor in software CAM / Methods of generating trajectories in CAM software		2h
13. Rolul simulării si optimizării in procesele de fabricație asistat / The role of simulation and optimization in assisted manufacturing processes		2h
TOTAL/ TOTAL		28 h
Bibliografie/Bibliography [2] EDGE CAM software documentation [3] Anania F.D. <i>Computer Aided Manufacturing</i> , e-learnig platform documents. [4] Anania F.D. Cours Notice		
9.2. Laborator/ Laboratory	Metode de predare/ teaching methods	Nr. ore/ No. of ours
1. Prezentare mediu de lucru, exercitii Tutoarial „getting starting”/ <i>Presentation of work environment, exercises "Getting started" tutorial</i>	Studenții primesc materialele în format electronic pe platforma e-learning/ <i>Students receive electronic documents on e-learning platform</i> Sunt puse la dispozitia studentilor : Licente software EDEGCAM/ <i>EdgeCAM software license for students for homework mode</i>	2
2. Prelucrări cu LASER aplicatii CAM – setare sistem virtual de prelucrare (introducere piese, alegere origine, definire nesting, generare tgraectorii) <i>LASER Machining in CAM applications - setting up the virtual processing system (inserting parts, choosing origin, Nesting, LASER cutting, piercing, burning, vaporizing),</i>		4
3. Prelucrări prin strunjire aplicatii CAM – setare sistem virtual de prelucrare (introducere piese, alegere origine, introducerea masina de strunjit cu comanda numerica, set-up scule) 4. <i>Machining by turning CAM applications - setting up the virtual processing system (inserting parts, choosing origin, inserting the turning machine with numerical control, set-up tools,</i>		4
5. Generare secvente de lucru pentru prelucrarea pieselor de revolutie in medii CAM/ <i>Generation of work sequences for the processing of revolution parts in CAM environments</i>		4
6. Prelucrări prin frezare aplicatii CAM – setare sistem virtual de prelucrare (introducere piese, alegere origine, introducerea masina de frezat cu comanda numerica, set-up scule) <i>Machining by CAM application milling - setting up a virtual processing system (inserting parts, choosing origin, inserting a milling machine with numerical control, set-up tools,)</i>		4
7. Generare secvente de lucru pentru prelucrarea pieselor de prismatice in medii CAM/ <i>Generation of work sequences for the processing of prismatic parts in CAM environments</i>		4
8. Generare secvente de lucru pentru prelucrarea pieselor de cu suprafete complexe in medii CAM <i>Generation of work sequences for the processing of parts with complex surfaces in CAM environments</i>		4
9. Incheiere laborator/ <i>Laboratory evaluation</i>		2
TOTAL/ TOTAL		28 h
9.2. Proiect/ Proiect	Metode de predare/ teaching methods	Nr. ore/ No. of hours
<i>/Presentation of work environment, project structure, Installation of licensed program, Exercises in the work environment, Project themes</i>	Studenții primesc materialele în format electronic pe platforma e-learning/ <i>Students receive electronic documents on e-learning platform</i> Sunt puse la dispozitia studentilor : Licente software EDEGCAM/ <i>EdgeCAM software license for students for homework mode</i>	4
Chapter 1. LASER cutting		
Chapter 1.1 CAD analysis and nesting for LASER cutting and engraving: disassembly the product into parts, generate layout of feach part, nesting on specific format, establish number of parts to be cut, estimate the number of sheets needed.		2
Chapter 1.2. Using EDGE CAM for cutting and engraving of parts on the same sheet: Set-up the process, choosing the machine, set-up origin, stock alignment,		2
Chapter 1.3. Cutting the parts: establish the tehnological flow, chossing the right EDGE CAM comands and featur, creating the NC command, check it by simulation the results, cutting parts demo on STEPCRAFT machine		2
Project evaluation Phase LASER		2
Chapter 2. Turning processing		
<i>Chapter. 2.1 Part analysis, setting the origin, choosing the working machine, establishing the list of tools, setting up the virtual processing environment (devices, mounting tools on the machine, etc.)</i>		2
<i>Chapter 2.2 Generating technological flow in CAM software, Calculation of processing parameters for each phase, setting parameters in the processing functions</i>		2
<i>Chapter 2.3 Analysis of results by simulation, optimization of the work sequence, avoidance of collisions, etc.</i>		2
Project evaluation Phase Turning		2
Chapter 3. Milling process		

Chapter 3.1. Part analysis, origin setting, working machine, tool list, virtual processing environment set-up		2
Chapter 3.2 Generating technological flow in CAM software, Calculating the processing parameters for each phase, setting the parameters in the processing functions		2
Chapter 3.3. Analysis of results by simulation, optimization of the work sequence, avoidance of collisions, etc.		2
Project evaluation phase MILLING		2
TOTAL/ TOTAL		28
Mențiuni suplimentare/Additional notes - Studentii pot realiza fotografii sau înregistrări audio-video online sau în sălile în care se desfășoară activități didactice numai cu acordul cadrului didactic și în condițiile stabilite de către acesta/<i>Students may take pictures or audio-video recordings online or in the rooms where the teaching is done only with the permission of the teacher and under the conditions set by him/her;</i> - La începerea activităților didactice, studenții sunt rugați să comute telefoanele mobile pe modul silențios și să nu le folosească în timpul orelor/<i>At the beginning of the classes, students are asked to switch mobile phones to silent mode and not to use them during classes;</i> - Toate materialele primite de către studenți în mod direct sau prin postare pe platforma e-learning sunt supuse legislației naționale și internaționale privind drepturile de autor; acestea pot fi utilizate de către studenți numai în scop didactic; orice altă utilizare sau postare pe site-uri cu acces deschis fără acordul deținătorului drepturilor de autor poate fi pedepsită în conformitate cu legea nr.8/1996 privind drepturile de autor și drepturile conexe și cu Convenția de la Berna/<i>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.</i>		

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și 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 comunității epistemice, asociațiilor profesionale și 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:*

- Feed-back de la angajatori cu diverse ocazii/ *Feedback from employers on various occasions.*

Din toate aceste dezbateri, așteptările în ceea ce privește disciplina CAM sunt următoarele/ *Of all these debates, the expectations regarding the CAM course are as follows;*

- Interpretarea corectă a desenelor tehnice/ *Correct interpretation of technical drawings;*
- Stabilirea corectă a fazelor de prelucrare specifice abordării prin fabricația asistată *Correct inscription of the various product features (dimensional precision, form precision, roughness, relative position precision, etc.);*
- Dezvoltarea capacității și abilităților necesare de a lucra corect din punct de vedere tehnic și tehnologic cu software de fabricație asistată de ultima generație/ *Development of capacities and skills necessary to work correctly from a technical and technological point of view with state-of-the-art CAM software*

11. Evaluare/Evaluation

Tip activitate/ <i>Activity type</i>		11.1. Criterii de evaluare/ <i>Evaluation criteria</i>	11.2. Metode de evaluare/ <i>Evaluation methods</i>	11.3. Pondere din nota finală/ <i>Weight in final grade</i>
11.4. Curs/ <i>Course</i>	Evaluare finală (40p)/ <i>Final evaluation (40p)</i>	Test grila / <i>multiple choice test</i>	Examen / <i>Exam</i>	40 %
	Evaluare caiet curs (10p)/ <i>Course notebook evaluation (10p)</i> /	Nivel de completare notite de mână și teme/ <i>Level of completion of handwritten notes and homework</i>	Analiza caiet și evaluare rezolvare teme/ <i>Notebook analysis and homework evaluation</i>	10%
	Evaluare pe parcursul semestrului (50p)/ <i>Evaluation during semester (50p)</i>	Evaluare proiect / <i>Project evaluation</i>	Predare etape 10p / evaluare finală pe echipe 5p, <i>Stage evaluation 10p, Final evaluation 5 on Teams</i>	25%
11.5. Seminar/ Laborator/Lucrări practice/proiect/ <i>Seminary/Laboratory / Practical Works / Project</i>		Evaluare aplicații laborator/ <i>practical test of laboratory application</i>	Test practic/ <i>Practical test on teams</i>	25 %

Condiții de promovare:

Exam: minimum 20% Laboratory: minimum 15% Project: minimum 20% Notebook handwriting is mandatory

minimum 50 de puncte obținute; 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;

Mențiuni suplimentare/Additional notes:

- în timpul semestrului se poate organiza examen parțial: 20p (2 subiecte scrise x 10p), incluse în cele 40 aferente examinării finale/ *During the semester a partial exam may be organized: 20p for partial (2 written x 10p topics), included in the 40 final exam;*
- în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică prescrierea preciziei produselor, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute/ *if the student participates in conferences (student, local, national, international) or competitions (national, international) that deal with prescribing product precision, 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 studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice cu excepția calculatoarelor științifice simple/ *For written works, students are not allowed to use mobile phones or other electronic devices, except simple scientific electronic calculators.*

10.6. Standard minim de performanță/Minimum performance standard

- Cunoașterea, explicarea și interpretarea desenelor tehnice 2d și 3D/ *Knowing, explaining and interpreting technical drawing 2D and 3Ds;*
- Abilitati de a analiza și interpreta caracteristicile unei piese din punct de vedere CAM/ *Abilities of analysing the main feature of a part by using software function in order to take the best decision regarding the manufacturing technologies.*
- Generarea fișierelor CAD-CAM specifice diferitelor tehnologii de fabricație asistată a pieselor metalice / *Proper CAD-CAM creation files for different CAM technologies using an industrial manufacturing software.*

Data completării/ *Fulfillment date*

08.09.2024

Titular de curs// *Course holder,*

Conf.dr.ing. Dorel ANANIA

Titular(i) lucrări practice/ *Practical works holder(s)* ⁷⁾

Conf.dr.ing. Dorel ANANIA

Lecturer Phd. Eng. Andra PENA

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.*

Data avizării în departamentul RSP/

Date of approval in the RSP Department

Council

17.09.2024

Director Departament RSP/ *Director of RSP Department*

Prof. Dr. Ing./ *Prof. PhD. Eng.* ..Tiberiu DOBRESCU..

Data aprobării în Consiliul Facultății

(FIIR)/ *Date of approval in the Faculty*

(FIIR) *Council*

24.09.2024

Decan FIIR/ *Dean of FIIR*

Prof. Dr. Ing. Ec. Cristian DOICIN