



FIȘA DISCIPLINEI/ SYLLABUS

1. Date despre program/Program information

1.1. Instituția de învățământ superior/Higher Education Institution	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București /National University of Science and Technology POLITEHNICA Bucharest
1.2. Facultatea/Faculty	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică/ Faculty of Industrial Engineering and Robotics
1.3. Departamentul 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 Departamentul de Chimie Generală / General Chemistry Department
1.4. Domeniul de studii /Field of study	Inginerie Industrială/ Industrial Engineering
1.5. Ciclu de studii/Study level	Licență/ Licence (Bachelor)
1.6. Programul de studii/Calificarea/ Study programme/Qualification	Ingineria proiectării și fabricării produselor/ Product design and manufacturing engineering

2. Date despre disciplină/Course data

2.1. Denumirea disciplinei/ Course title	Chimie Generală / General Chemistry						
2.2. Titularul activităților de curs/Course holder	Conf. Dr. Ing./Assoc.prof. PhD. Eng. Simona POPESCU						
2.3. Titularul activităților de laborator/Laboratory holder	Conf. Dr. Ing./Assoc.prof. PhD. Eng. Simona POPESCU						
2.4. Anul de studiu/ Academic year	I	2.5. Semestrul/ Semester	I	2.6. Tipul de evaluare/ Evaluation type	E	2.7. Regimul disciplinei/ Course regime	Conținut/Content Obligativitate/compulsoriness
Cod disciplină/ Course code		UPB.06.F.01.O.002					DF 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/ 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 învățământ/ Total hours of the curriculum	56	din care: 3.5. curs/ course	28	3.6. laborator/ laboratory	28
Distribuția 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					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme de specialitate și pe teren/Additional documentation in the library, on specialized platforms and on the ground					10
Pregătire seminarii/laboratoare/lucrări practice/proiecte, teme, referate/ Preparing seminars / laboratories / practical works / projects, themes, papers					14
Tutorat /Tutoring					1
Examinări/Examinations					15
Alte activități...../Other activities.....					0
3.7. Total ore studiu individual / Total hours of individual study					44
3.8. Total ore pe semestru / Total hours of per semest					100
3.9. Numărul de credite/ECTS					4

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

4.1. de curriculum/ for curriculum	parcursarea următoarelor discipline: Chimie, Fizică și Algebra la nivel de liceu /attending the following disciplines: Chemistry, Physics and Algebra at high school level
4.2. de competențe/ for competences	Competențe profesionale/Professional competences C1. efectuarea de calcule, îndemănare în manevrarea instrumentarului și echipamentelor de bază specifice laboratorului de chimie /Make calculation, skill in handling the instrumentation and basic equipment



	<i>specific to the chemistry lab</i> Competențe transversale/Transversal competences -
--	---

5. Condiții (acolo unde este cazul) / **Conditions** (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 amphitheatre 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>	însușirea unor cunoștințe generale de chimie fundamentală teoretică și aplicată, strict necesare pregătirii unui inginer pentru specificul domeniului în care va lucra / <i>acquiring general knowledge of theoretical and applied Chemistry, strictly necessary to prepare an engineer for the specific field in which he will work</i>
6.2. Obiectivele specifice/ <i>Specific objectives of the course</i>	Curs/Course - Însușirea conceptelor și terminologiei utilizate în prescrierea și măsurarea-evaluarea, preciziei caracteristicilor produselor/<i>Learning of concepts and terminology used in prescription and measurement- evaluation of the precision of product characteristics;</i> - Înțelegerea legăturii dintre structura chimică a unor materiale metalice sau nemetalice, anorganice și organice, proprietățile lor fizice și chimice și aplicațiile lor / <i>Understanding the connection between the chemical structure of some metallic or non-metallic, inorganic and organic materials, their physical and chemical properties and their applications</i> - Introducerea în principalele concepte și notiuni ale Chimiei Generale care participă la formarea inginerului capabil să se adapteze economiei de piață și noilor tehnologii / <i>Introduction to the main concepts and notions of General Chemistry that participate in the training of the engineer able to adapt to the market economy and the new technologies</i> - Prin aplicațiile numerice și experimentale efectuate se însușesc metode de rezolvare utilizate în practica industrială necesare unui viitor cercetător și/sau inginer bine pregătit / <i>Using the numerical and experimental applications, solving methods used in the industrial practice necessary for a future researcher and / or engineer.</i> Aplicații/ Applications - Dobândire de cunoștințe practice în manevrarea instrumentarului și echipamentelor de bază specifice laboratorului de chimie precum și prelucrare de date experimentale / <i>Acquiring practical knowledge in the handling of instrumentation and basic equipment specific to the chemistry laboratory as well as experimental data processing</i>

7. Rezultatele învățării/ Learning outcomes

Competențe profesionale/ Professional competences	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> C1 Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică / <i>Application of fundamental knowledge of general and specialized technical culture for solving specific technical issues from Industrial Engineering field of activity</i> C2 Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramele structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Ingineriei Industriale / <i>Development and using of schemes, structural and functioning diagrams, as well as specific graphics and technical documentation for Robotics and Mechatronics field of activity.</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> Cunostinte / Knowledge: – Cunoștințe factice și teoretice cuprinzătoare, specializate, în domeniul Ingineriei Industriale și conștientizarea limitelor cunoștințelor respective / <i>Comprehensive, specialised, factual and theoretical knowledge within the field of Mechatronics and Robotics and an awareness of the boundaries of that knowledge</i> Aptitudini / Skills: – O gamă amplă de aptitudini cognitive și practice necesare pentru conceperea de soluții creative la probleme abstracte/ <i>A comprehensive range of cognitive and practical skills required to develop creative solutions to abstract problems</i>
Competențe transversale/ Transversal competences	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. Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente / <i>Accomplishing professional duties with the exact identification of the objectives to be achieved, available resources, conditions for their completion, stages of works, working time and deadlines for their achievement</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> Responsabilitate și autonomie / Responsibility and autonomy: – Gestionare și supraveghere în situații de muncă sau de studiu în care schimbările sunt imprevizibile. Revizuirea și dezvoltarea performanțelor proprii și ale altora / <i>Exercise management and supervision in contexts of work or study activities where there is unpredictable change. Review and develop performance of self and others</i>

8. Metode de predare/ Teaching methods

Curs/Course. Predarea cursurilor se face la tablă și cu utilizarea calculatorului și a videoproiectorului. Studenții primesc materialele în format electronic pe platforma Moodle de e-learning a Facultății IIR. Fișa disciplinei, cerințele specifice de promovare și Suportul pentru conținutul de curs sunt postate pe platforma Moodle de e-learning a Facultății IIR. Cursul este publicat în editură recunoscută CNCIS. 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.

Teaching courses are done on the blackboard and using the computer and video projector. Students receive electronic documents on e-learning Moodle platform of IER Faculty. / Syllabus, minimal grading requests and course support are posted on e-learning Moodle platform of IER Faculty. The course is published in a publishing house recognized by CNCIS. 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 teaching staff will present from the first course how the scores that give the final grade and the minimum conditions for passing will be obtained.

Laborator/Laboratory

Studenții primesc materialele în format electronic pe platforma e-learning. Activitatea de laborator se va desfășura cu semigrupa, în echipe de 2-3 studenți, contribuind astfel la formarea competențelor transversale. Îndrumarul de laborator este publicat în editură recunoscută CNCIS / *Students receive electronic documents on e-learning platform. The laboratory activity will be carried out in semi-groups, in teams of 2-3 students, thus contributing to the formation of transversal skills. Laboratory support is published in a publishing house recognized by CNCIS*



9. Conținuturi/Contents

8.1. Curs/Course	Metode de predare/ teaching methods	Nr. ore/ No. of ours
1.1. Termodinamica chimică / Chemical Thermodynamics 1.1. Aplicații ale principiilor I și II ale termodinamicii în chimie. / <i>Application of the first and second principles of thermodynamics in chemistry</i> 1.2. Legile termochimiei. Aplicații practice: calculul efectelor termice ce se dezvoltă în cadrul proceselor tehnologice. / <i>Thermochemistry laws. Practical applications: calculating the thermal effects that develop in technological processes.</i> 1.3. Prevederea posibilității de desfășurare a reacțiilor chimice. Sensul reacțiilor chimice. Stabilitatea substanțelor și sistemelor chimice. / <i>Provide the possibility of conducting chemical reactions. The meaning of chemical reactions. Stability of chemical substances and systems.</i> 1.4. Echilibrul chimic dinamic. Influența factorilor asupra echilibrului chimic. Aplicații numerice. / <i>Dynamic chemical equilibrium. Influence of factors on chemical equilibrium. Numerical applications.</i>	Predarea cursurilor se face la tablă și cu utilizarea calculatorului și a videoproiectorului/ <i>Teaching courses are done on the blackboard and using the computer and video projector</i>	5 h
2. Cinetica chimică / Chemical Kinetics 2.1. Viteza reacțiilor chimice / <i>Rate of chemical reactions</i> 2.2. Elemente de cinetica formală / <i>Elements of formal kinetics;</i> 2.3. Energia de activare Arrhenius; influența temperaturii / <i>The dependence of reaction rate on concentration and temperature. Arrhenius activation energy</i> 2.4. Tipuri speciale de procese chimice: procese chimice în sisteme eterogene; procese chimice în lanț; procese fotochimice, arderi, explozii. / <i>Special types of chemical processes: chemical processes in heterogeneous systems, chemical processes in the chain, photochemical processes, combustion, explosion.</i> 2.5. Reacții chimie catalizate. / <i>Catalysed chemical reactions.</i>	Studenții primesc materialele în format electronic pe platforma Moodle de e-learning a Facultății IIR / <i>Students receive electronic documents on e-learning Moodle platform of IER Faculty.</i> Fișa disciplinei, cerințele specifice de promovare și suportul pentru conținutul de curs sunt postate pe platforma Moodle de e-learning a Facultății IIR / <i>Syllabus, minimal grading requests and course support are posted on e-learning Moodle platform of IER Faculty.</i>	4 h
3.3. Procese electrochimice / Electrochemical processes. 3.1. Soluții de electrolit. Clasificare soluții de electrolit. Conductivitatea soluțiilor de electrolit. / <i>Electrolyte solution. Classification of electrolyte solution. Conductivity of electrolyte solution</i> 3.2. Potențial de electrod. Ecuația Nernst. Seria Volta. / <i>Electrode potential. Nernst equation. Volta series.</i>	Fișa disciplinei, cerințele specifice de promovare și suportul pentru conținutul de curs sunt postate pe platforma Moodle de e-learning a Facultății IIR / <i>Syllabus, minimal grading requests and course support are posted on e-learning Moodle platform of IER Faculty.</i>	4 h
3.3. Conversia energiei reacțiilor chimice în energie electrică în pilele electrice. / <i>Chemical reactions energy conversion into electricity in galvanic cells.</i>		2 h
3.4. Sisteme convenționale și neconvenționale de pile electrice. Pile primare, acumulatori, pile de combustie. / <i>Conventional and unconventional systems for galvanic cells. Primary cells, accumulators, and combustion galvanic cells.</i>		2h
3.5. Electroliza. Aplicații ale electrolizei: degresarea, decaparea, depunerea electrochimică, etc.		1 h
4. Coroziunea materialelor metalice și a aliajelor. Tipuri de coroziune. Mecanismul coroziunii electrochimice. / Corrosion of metallic materials and alloys. Types of corrosion. Mechanism of electrochemical corrosion.. 4.1. Termodinamica și cinetica coroziunii. / <i>Thermodynamics and kinetics of corrosion.</i> 4.2. Pasivarea metalelor. / <i>Metal passivation.</i>		2 h
4.3. Forme ale coroziunii: decarburarea oțelurilor, fragilizarea cuprului, coroziunea în pitting, coroziunea galvanică, coroziunea fisuranta sub tensiune mecanică. / <i>Forms of corrosion: decarburization of steels, copper fragility, pitting corrosion, galvanic corrosion, mechanical stress cracking.</i>		2 h
4.4. Metode de protecție împotriva coroziunii: protecție catodică cu anodi de sacrificiu, protecție anodică, straturi de acoperire, metode de condiționare a atmosferei. Metode aplicate în industria construcțiilor de mașini, mecanică / <i>Methods of protection against corrosion: cathodic protection with sacrificial anodes, anodic protection, coatings, methods of conditioning the atmosphere. Methods applied in mechanical engineering</i>	Cursul este publicat în editură recunoscută CNCSIS/ <i>The course is published in a publishing house recognized by CNCSIS</i>	2 h
5. Chimia materialelor folosite în robotică/ Chemistry of materials used in robotics 5.1. Compozite / <i>Composite materials</i> 5.2. Senzori, biosenzori și traductori / <i>Sensors, biosensors and transducers</i>		2 h
TOTAL/ TOTAL		28 h
Bibliografie/Bibliography [1] Ileana Rau, Simona Popescu <i>General Chemistry</i> , Editura Printech, 2009, ISBN 978-606-521-240-4 [2] Platforma Moodle : https://fiir.curs.pub.ro/2019/course/view.php?id=120		
8.2. Laborator/ Laboratory	Metode de predare/ teaching methods	Nr. ore/ No. of ours
1. Termochimie. Determinarea entalpiei de neutralizare. Determinarea entalpiei de dizolvare / <i>Thermochemistry. Determination of neutralization enthalpy. Determination of dissolution enthalpy</i>	Studenții primesc materialele în format electronic pe platforma e-	1



2. Cinetica chimică. Determinarea ordinului parțial de reacție. Determinarea energiei de activare / <i>Chemical kinetics. The determination of reaction partial order. The determination of activation energy</i>	learning/ <i>Students receive electronic documents on e-learning platform</i>	1
3. Echilibrul chimic. Principiul lui Le Châtelier/ <i>Chemical equilibrium. Principle of Le Châtelier</i>	Se va lucra pe grupe de 2-3 studenți/ <i>It will work on groups of 2-3 students</i>	1
4. Determinarea constantei de disociere (Kd) și a gradului de disociere (α) din măsurători de conductivitate. Determinarea pH-ului/ <i>Determination of dissociation constant (Kd) and the degree of dissociation (α) from conductivity measurements. PH determination.</i>		1
5. Determinarea potențialului normal de electrod. Determinarea forței electromotoare a pilelor primare în funcție de concentrația soluțiilor electrolitice / <i>Determining the normal electrode potential. Determination of electromotive force of primary cells depending on the electrolyte solutions concentration</i>	Indrumarul de laborator / proiect este publicat în editură recunoscută CNCSIS / <i>Laboratory / project support is published in a publishing house recognized by CNCSIS</i>	1
6. Potențialul de coroziune al materialelor metalice / <i>Corrosion potential of metallic materials</i>		1
7. Electrotehnologii: electrodepunere (placare cupru și depunere de nichel)/ <i>Electrotechnologies: electrodeposition (copper plating and nichel deposition)</i>		1
8. Protecția catodică cu anodi de sacrificiu (laborator digital) / <i>Cathodic protection with sacrifice anodes (digital laboratory)</i>		1
9. Caracterizarea electrochimică a materialelor metalice pasivabile (oțel, aliaje de Ti) / <i>Electrochemical characterization of passivable metallic materials (steel, Ti alloys)</i>		1
10. Coroziunea galvanică apărută la îmbinările sudate/ <i>Galvanic corrosion occurred at welded joints</i>		1
11. Protecție catodică cu sursa exterioară de curent / <i>Cathodic protection with external DC supply</i>		1
12. Dependența vitezei de coroziune de pH-ul mediului coroziv/ <i>Corrosion rate dependence of environment corrosive pH</i>		1
13. Determinarea durității apelor / <i>Determination of water hardness</i>		1
14. Colocviu final		1
TOTAL/ TOTAL		14 h

Bibliografie/[1 Ioana Demetrescu, Stefan Perisanu, **Simona Popescu** *Experiments of General Chemistry*, Editura Politehnica Press, 2009, ISBN 978-606-515-013-3.

[2] Platforma Moodle : <https://fiir.curs.pub.ro/2019/course/view.php?id=120>

Mențiuni suplimentare/Additional notes

- Studenții pot realiza fotografii sau înregistrări audio-video în sălile în care se desfășoară activități didactice numai cu acordul cadrului didactic și în condițiile 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 desfășoară activitățile didactice, studenții sunt rugați să comute telefoanele mobile pe modul silențios și 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 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/*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.*

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*

Chimia Generală este o disciplină fundamentală care asigură introducerea în principalele concepte și noțiuni care participă la formarea inginerului capabil să se adapteze cerințelor economiei de piață și noilor tehnologii / *General Chemistry is a fundamental discipline that ensures the introduction of the main concepts and notions that participate in the training of the engineer able to adapt to the requirements of the market economy and the new technologies.*

Dezbaterile cu reprezentanții comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul Roboticii au loc permanent, astfel/ *The debates with representatives of the epistemic community, professional associations and representative employers in the field of Robotics take place permanently, thus:*

- Cu ocazia constituirii (consultare inițială și consultări periodice) consorțiului de Mecatronica și Robotică și a validării tuturor calificărilor în cadrul proiectului DOCIS/ *On the occasion of the establishment (initial consultations and periodic consultations) of the Mechatronics and Robotics 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 (întâlniri periodice anuale, solicitări de recomandări de absolvenți pentru angajare, transmiteri de fișe de post pentru definirea profilului potențialilor candidați pentru angajare, etc.) / *Feedback from employers on*

various occasions (annual regular meetings, recommendations of graduates requesting for employment, submission of job descriptions to define the profile of potential candidates for employment, etc.).

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

- Interpretarea corectă a datelor experimentale/ Correct interpretation of experimental data;
- Înțelegerea proceselor chimice, fizico- chimice sau electrochimice și asocierea lor cu modificările produse în material / Understanding chemical, physicochemical or electrochemical processes and their association with changes in material

11. Evaluare/Evaluation

Tip activitate/ Activity type		11.1. Criterii de evaluare/Evaluation criteria	11.2. Metode de evaluare/ Evaluation methods	11.3. Pondere din nota finală/ Weight in final grade
11.4. Curs/ Course	Evaluare finală (40p)/Final evaluation (40p)	2 subiecte scrise și întrebări orale scurte /2 written topics and oral short questions	Examen scris și oral/ Written and oral exam	40 %
		Prezența curs - 10 p/13-14 prezențe la curs:/Course attendance – 10p/13-14 course presences	-	10 %
11.5. Lucrări practice/ Practical Works /	Evaluare pe parcursul semestrului (60p)/Evaluation during semester (60p)	Teme de casă – 15 p/Homework - 15p	Teme de casă/ Homework	15 %
		Lucrare scrisă fără degrevare – 15 p (5 subiecte scurte scrise / 3p/subiect)/Written work without discharge – 15p (5 short topics x 3p each)	Lucrare semestrială/ Semester work	15 %
		Examinare în cadrul ședințelor de lucrări/Examination during practical works sessions	Evaluare orală/ oral evaluation	20 %

11.6. Condiții de promovare: 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.

11.7. Standard minim de performanță/Minimum performance standard

- Rezolvarea unor aplicații utilizând cunoștințe fundamentale privind metodele de calcul numeric, caracteristicile de material și algoritmi de calcul specifici domeniului de inginerie industrială. / Solve applications using fundamental knowledge of numerical computing methods, material characteristics and computational algorithms specific to mechatronic and robotic subsystems.
- Elaborarea de proiecte pentru subsisteme cu verificarea utilizării corecte a schemelor, diagramelor de funcționare, standardelor în vigoare, documentației tehnice și a produselor software specifice domeniului / Development of projects for mechatronic and robotic subsystems with verification of the correct use of schematics, operating diagrams, current standards, technical documentation and software products specific to the field
- Realizarea de proiecte sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile și timpului necesar de finalizare, în condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de protecție și securitate a muncii. / Conducting projects under coordination, to solve specific problems in the field, with the correct evaluation of the workload, resources available and the necessary time of completion, under conditions of application of the rules of ethics and professional ethics in the field, as well as protection and safety of work.
- Rezolvarea problemelor specifice activității ingineresti de domeniu ca membru sau coordonator de echipă în cadrul proiectelor / Solving problems specific to the field engineering activity as a member or team coordinator within the projects



10.09.2024

Conf. Dr. Ing./*Assoc. Prof. PhD. Eng.* Simona POPESCU

Conf. Dr. Ing. / *Assoc Prof. PhD. Eng.* Simona POPESCU

.....

.....

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 Chimie
Generală/ *Date of approval in the*
General Chemistry Department Council
17.09.2024

Director Departament Chimie Generală/ *Director of General Chemistry Department*
Prof. Dr. Ing./ Prof. PhD. Eng.

.....

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

.....