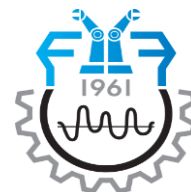




Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI/ SYLLABUS

1. Date despre program/Program information

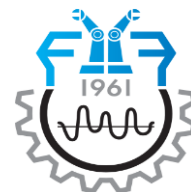
1.1 Instituția de învățământ superior/ Higher Education Institution	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București <i>National University of Science and Technology</i> <i>POLITEHNICA Bucharest</i>
1.2 Facultatea/ Faculty	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică/ Faculty of Industrial Engineering and Robotics
1.3 Departamentul/ Department	-
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Industrială/ <i>Industrial Engineering</i>
1.5 Programul de studii universitare	Inginerie Integrată/ <i>Integrated Engineering</i>
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență/ <i>Licence (Bachelor)</i>
1.7 Limba de predare	Română/ <i>English</i>
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București/ <i>Bucharest</i>

2. Date despre disciplină/ Course data

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	ORGANE DE MAȘINI MACHINE ELEMENTS						
2.2 Titularul/ii activităților de curs/ <i>Course holder</i>	Prof. Dr. Ing. Alexandru Valentin RĂDULESCU Prof. PhD. Eng. Alexandru Valentin RĂDULESCU						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect/ <i>Seminar/ laboratory/ project holder</i>	Conf. Dr. Ing. Irina RĂDULESCU Assoc. PhD. Eng. Irina RĂDULESCU						
2.4 Anul de studiu/ <i>Academic year</i>	2	2.5 Semestrul/ <i>Semester</i>	II	2.6. Tipul de evaluare/ <i>Evaluation type</i>	E	2.7 Statutul disciplinei/ <i>Course regime</i>	Ob
2.8 Categoria formativă/ <i>Formative category</i>	DF		2.9 Codul disciplinei/ <i>Discipline code</i>	UPB.06.D.04.O.005			

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/ <i>Number of hours per week</i>	5	Din care: 3.2 curs/ <i>course</i>	2	3.3 seminar/laborator/proiect/ <i>seminary/ laboratory/ project</i>	3
3.4 Total ore din planul de învățământ <i>/ Total hours of the curriculum</i>	70	Din care: 3.5 curs/ <i>course</i>	28	3.6 seminar/laborator/proiect/ <i>seminary/ laboratory/ project</i>	42
Distribuția fondului de timp/ <i>Distribution of time funds:</i>					ore



Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe/ Study by manual, course support, bibliography and notes	12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate/Additional documentation in the library, on specialized platforms and on the ground	14
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri/ Preparing seminars / laboratories / practical works / projects, themes, papers	24
Tutorat/ Tutoring	2
Examinări/ Examinations	3
Alte activități (dacă există):	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/ Number of ECTS	5

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

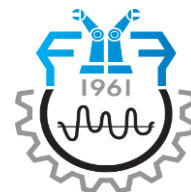
4.1 de curriculum/ for curriculum	Mecanică tehnică, Rezistența materialelor 1, 2, Desen tehnic și infografică, Știința materialelor, Proiectare asistată de calculator 1 / Technical mechanics, Mechanics of materials 1, 2, Technical drawing, Materials science, Computer Aided Design 1
4.2 de rezultate ale învățării/ for learning outcomes	Nu este cazul/ Not the case

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

5.1 de desfășurare a cursului/ for the course	Existența unei săli dotate corespunzător (video-proiector) care să asigure minim 1 m ² /student sau on-line - existența unui laptop / tablete pentru materialul de curs necesar și desfășurarea cursului. The existence of a properly equipped room (with video projector) that ensures at least 1 m ² /student or - in online - the existence of a laptop / tablet for conducting the course.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului/ for the seminary/laboratory/project	- Existența unui laborator dotat corespunzător (echipamente măsurare dimensională, rugozitate, filete, roți dințate, precizie de formă, precizie de poziție relativă etc.) care să asigure minim 4 m²/student / The existence of a properly equipped laboratory (dimensional measurement equipment, roughness, threads, gears, shape precision, relative position precision, etc.) that ensures a minimum of 4 m²/student - Existența unei săli de proiect care să asigure minimum 1,4 m²/student / The existence of a project room that ensures minimum 1,4 m²/student

6. Obiectiv general/ General objective of the course

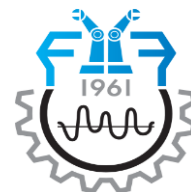
Cursul are ca obiectiv sinteza și elaborarea unor reguli generale de proiectare în domeniul transmisiilor mecanice, pornind de la analiza, dimensionarea și proiectarea componentelor mecanice ținând seamă de



sarcinile de transmis și de condițiile de funcționare. Se pune în evidență conceptul de proiectare optimizată tehnic și economic, care să conducă la realizarea de produse performante și competitive, cu respectarea condițiilor ergonomice, de design și cele ecologice. / The course aims to synthesize and elaborate general design rules in the field of mechanical transmission, starting with the analysis, dimensioning and design of mechanical components taking into account the loads to be transmitted and the operating conditions. It highlights the design concept technically and economically optimized, leading to the development of efficient and competitive products, in compliance with ergonomic design and environmentally friendly.

7. Rezultatele învățării/ Learning outcomes

Cunoștințe/ Knowledge	C.04 Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. / The student/graduate explains theoretical results, experimental results, and technical documentation associated with industrial products, phenomena, and processes. C.06 Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. / The student/graduate classifies and compares the principles and methods of designing industrial products, equipment and technologies used in professional projects. C16. Studentul/absolventul identifică componente mecanice, organe de mașini și mecanisme în sisteme de producție integrate. / The student/graduate identifies mechanical components, machine elements and mechanisms in integrated production systems.
Abilități/ Skills	A.11 Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice. / The student/graduate performs dimensioning and strength calculations for mechanical parts/assemblies. A.12 Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. / The student/graduate develops technical documentation, interprets technical conditions and verifies the correspondence between the prescribed characteristics and the functional role of industrial components/products. A.18 Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale. / The student/graduate selects and uses software systems for the design and simulation of industrial products, equipment and technologies. A.19 Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale. / The student/graduate develops professional projects for which they select and use software applications and digital technologies associated with industrial products and processes. A35. Studentul/absolventul dimensionează și assemblează ansambluri pentru durabilitate. / The student/graduate sizes and assembles assemblies for durability. A36. Studentul/absolventul analizează cinematica și funcționalitatea mecanismelor industriale. / The student/graduate analyzes the kinematics and functionality of industrial mechanisms.



Responsabilitate și autonomie/ Responsibility and	RA.07 Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. / <i>Select appropriate bibliographic sources and analyze them.</i> RA.08 Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. / <i>Demonstrate autonomy in organizing the learning situation/context or problem situation to be solved.</i> RA21. Studentul/absolventul aplică deontologia în selecția componentelor sigure și eficiente. / <i>Apply principles of professional ethics/deontology in the selection of safe and effective components.</i>
--	---

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filme / video care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Această disciplină 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.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

Starting from the analysis of students' learning characteristics and their specific needs, the teaching process will explore both expository (lecture, exposition) and conversational-interactive teaching methods, based on discovery learning models facilitated by direct exploration and indirect of reality (experiment, demonstration, modelling), but also on action-based methods, such as exercise, practical activities and problem solving.

In the teaching activity, lectures will be used, based on Power Point presentations or different films / videos that will be made available to the students. Each course will start with a recap of the chapters already covered, with an emphasis on the concepts covered in the last course.

Presentations use images and diagrams so that the information presented is easy to understand and assimilate. This discipline covers information and practical activities designed to support students in their learning efforts and the development of optimal collaborative and communicative relationships in a climate conducive to discovery learning.

The practice of active listening and assertive communication skills, as well as feedback construction mechanisms, will be taken into account, as ways of regulating behavior in various situations and adapting the pedagogical approach to the students' learning needs.

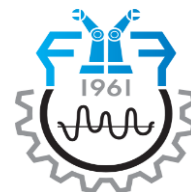
Teamwork skills will be practiced to solve different learning tasks.

9. Conținuturi/ Contents



CURS/ COURSE		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1.	Curs introductiv. Considerații generale. Condiții generale cerute organelor de mașini / <i>Introductory course. General considerations. Machine elements general conditions</i>	2 h
2.	Asamblări demontabile. Asamblări prin suruburi. Elemente generale de calcul / <i>Fasteners. Threaded fasteners. General calculus elements</i>	2 h
3.	Asamblări prin suruburi, Calculul asamblărilor cu șuruburi prestrânse / <i>Threaded fasteners. Calculus of the preloaded fasteners in tension</i>	2 h
4.	Asamblări arbore-butuc. Asamblări prin pene paralele și caneluri. Asamblări pe con / <i>Hub/shaft fasteners. Parallel keys and splines assemblies. Taper shaft assemblies</i>	2 h
5.	Asamblări arbore-butuc. Asamblări presate / <i>Hub/shaft fasteners. Interference fits assemblies</i>	2 h
6.	Asamblări elastice / <i>Springs</i>	2 h
7.	Osii și arbori / <i>Axles and shafts</i>	2 h
8.	Elemente de tribologie / <i>Elements of tribology</i>	2 h
9.	Lagare cu alunecare. Caracterizare generală și elemente de calcul / <i>Sliding bearings. General characterization and calculus elements</i>	2 h
10.	Lagare cu rostogolire. Montaj și elemente de calcul / <i>Rolling bearings. Assembly and calculus elements</i>	2 h
11.	Transmisii prin angrenaje. Caracterizare și rol funcțional. Angrenaje cilindrice cu dinți drepecți / <i>Gears. Characterization and functional role. Spur gears</i>	2 h
12.	Transmisii prin angrenaje. Angrenaje cilindrice cu dinți înclinați / <i>Gears. Helical gears</i>	2 h
13.	Transmisii prin elemente flexibile. Transmisii prin curele late și curele trapezoidale / <i>Transmission by flexible elements. Flat belt drives. V-belt drives</i>	2 h
14.	Cuplaje. Considerații generale, clasificari. Cuplajul cu flanșe, Cuplajul cu gheare, Cuplajul elastic cu bolțuri / <i>Couplings. General considerations, classifications. Flange coupling, Jaw type rigid coupling, Elastic bolt coupling</i>	2 h
Total:		28
Bibliografie: 1. Rădulescu, A.V. <i>Machine Elements – Course support, curs în format electronic pentru studenții Facultății IIR – profil Industrial engineering (limba engleză), an II</i>, https://curs.upb.ro/2024/pluginfile.php/275172/mod_resource/content/1/Course%20Machine%20elements.pdf 2. Rădulescu, A.V. <i>Machine Elements – Problems and solutions</i>, Editura PRINTECH, 2014 3. Hamrock, B., et al., <i>Fundamental of machine elements</i>, Mc Graw Hill, 1999 4. Robert L. N., <i>Machine Design: An Integrated Approach</i>, Prentice Hall, 2010		

LABORATOR/ LABORATORY		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Elemente privind proiectarea componentelor mecanice ale mașinilor și utilajelor / <i>Principles of designing mechanical components of machinery</i>	2 h
2.	Standuri și metode pentru determinarea coeficientului de frecare și intensitatea uzurii / <i>Stands and methods for determining the friction coefficient and wear intensity</i>	2 h



3.	Determinarea experimentală a forței axiale de prestrângere la montaj la o asamblare filetată / <i>Experimental determination of the relationship between axial force and total torque in a threaded fastener</i>	2 h
4.	Determinarea experimentală a distribuției de presiune din filmul de lubrifiant / <i>Experimental determination of pressure distribution in a pressure-fed hydrodynamic journal bearing</i>	2 h
5.	Simularea danturării unei roți dințate cilindrice cu dinți drepți prin metoda rulării / <i>Graphical generation of a spur gear tooth by means of rolling method</i>	2 h
6.	Studiul constructiv-funcțional al reductoarelor de turație cu roți dințate. Forme de distrugere ale roților dințate / <i>Design solutions for gear boxes. Failure analysis of gears</i>	2 h
7.	Cuplaje elastice - determinarea experimentală a caracteristicii statice de funcționare la un cuplaj cu element elastic din cauciuc / <i>Experimental determination of the static characteristic function for the elastic bolt coupling</i>	2 h
Total:		14

Bibliografie:

1. Rădulescu, A.V. *Machine Elements – Course support, curs în format electronic pentru studenții Facultății IIR – profil Industrial engineering (limba engleză), an II,*
https://curs.upb.ro/2024/pluginfile.php/275172/mod_resource/content/1/Course%20Machine%20elements.pdf
2. Rădulescu, I., Rădulescu, A.V. “*Machine Elements – Laboratory Guide*” Editura PRINTECH, 2019

PROIECT / PROJECT

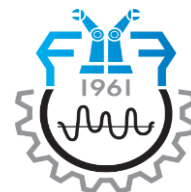
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Tema / Theme: Proiectarea unei transmisii mecanice ce are în compunere motor electric, transmisia prin curele trapezoidale sau dințate, reductor cu roți dințate și cuplaje de legătură / <i>Design of a mechanical transmission composed by: three-phase asynchronous electric motor, V-belt drive, gear reducer and elastic coupling</i> Proiectul cuprinde / Project contains: - Breviarul de calcul (calculare cinematică, energetică, de dimensionare și de verificare, capacitatea portantă, durabilitate) / <i>The summary with technical calculations (kinematics, energetics, dimensioning and check-up, life time)</i> - Partea grafică (desenul de ansamblu și desene de execuție) / <i>Drawings (assembly and executions)</i>	28 h
Total:		28

Bibliografie:

1. Rădulescu, A.V. *Machine Elements – Course support, curs în format electronic pentru studenții Facultății IIR – profil Integrated engineering (limba engleză), an II,*
https://curs.upb.ro/2024/pluginfile.php/275172/mod_resource/content/1/Course%20Machine%20elements.pdf
2. Rădulescu I., “*Machine elements – Project guide*”, îndrumar de proiect în format electronic (în limba engleză) pentru studenții Facultății IIR, profil Integrated engineering, an II,
https://imst.curs.pub.ro/2024/pluginfile.php/41719/mod_resource/content/1/Machine%20Elements%20-%20project%20guide.pdf
3. Robert L. N., *Machine Design: An Integrated Approach*, Prentice Hall, 2010



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



Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Subiect teoretic tip test grila (10 p) + Problema aplicativa (30 p)/ Theoretical subject type grid test (10 p) + Application problem (30 p)	Examen scris/ Written exam	40 %
10.5 Seminar/laborator/proiect	Proiect – 30 p / Project - 30 p	Proiect/ Project	30 %
	Lucrare scrisă fără degrevare – 15 p (3 subiecte scrise x 5 p fiecare)/ Written work without discharge – 1p (3 topics x 5p each)	Lucrare semestrială/ Semester work	15 %
	Examinare în cadrul sesiunilor de lucrări/Examination during practical works sessions	Evaluare orală/ Oral evaluation	15 %
10.6 Condiții de promovare			
- Obținerea a 50% din punctajul total. /Obtaining 50% of the total score. - Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului. /Obtaining 50% of the score for the activity throughout the semester.			

Data completării
/Date of completion
05.09.2025

Titular de curs/ Course owner
Prof. dr. ing. Alexandru Valentin
Rădulescu

Titular(ii) de aplicații/ Owners of applications
Conf. dr. ing. Irina Rădulescu

Data avizării în
departament /Date
of notification in the
department

Director de departament/ Department director

Data aprobării în
Consiliul Facultății
/ Date of approval
in the Faculty
Council
24.09.2025

Decan / Dean