

**FIȘA DISCIPLINEI**  
**MECANISME ȘI ORGANE DE MAȘINI**  
**An universitar 2018-2019**

**1. Date despre program**

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronică, Comunicații și Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronică, Comunicații și Inginerie Electrică
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electromecanică / inginer electromecanic (215216), inginer electromecanic SCB (215201), inginer producție (215205), proiectant inginer electromecanic (215215), specialist mentenanță electromecanică-automată echipamente industriale (215220)

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei												<b>Mecanisme și Organe de Mașini</b>																			
2.2 Titularul activităților de curs												Conf. dr. ing. Jan-Cristian Grigore																			
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect												Dr. ing. Popescu Marian / Conf. dr. ing. Jan-Cristian Grigore																			
2.4 Anul de studii				II				2.5 Semestrul				I				2.6 Tipul de evaluare				Examen				2.7 Regimul disciplinei				O			

**3. Timpul total estimat**

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	proiect/laborator	1/1
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	proiect/laborator	14/14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								4
Examinări								10
Alte activități .....								
3.7	Total ore studiu individual	44						
3.8	<b>Total ore pe semestru</b>	<b>100</b>						
3.9	<b>Număr de credite</b>	<b>4</b>						

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1	De curriculum	
4.2	De competențe	Parcursarea disciplinelor: Mecanică, Rezistența materialelor, Desen Tehnic

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector, ecran și tablă.
5.2	De desfășurare a proiectului / laboratorului	Laboratorul disciplinei sala T103, T101, dotate cu echipamente și aparatura adecvate.

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	<b>C1 Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematica, fizica, chimie specifice domeniului ingineriei electrice (0,5 p.c.)</b> <b>C3 Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționarelor electromecanice (2 p.c.)</b> <b>C4 Utilizarea tehnicilor de măsurare a marimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice (0,5 p.c.)</b>
Competențe transversale	<b>CT2 Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei (1 p.c.)</b>

**7. Obiectivele disciplinei**

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- să-și însușească metodele de construcția, funcționarea și organelor de mașini de uz general, abilități de proiectare a diverselor sisteme tehnice.
7.2 Obiectivele specifice	<i>Obiective cognitive</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>cunoașterea, înțelegerea și interpretarea fenomenelor prin prisma disciplinei mecanisme și organe de mașini.</li> <li>cunoașterea principiilor de bază raportate la disciplina mecanisme și organe de mașini.</li> </ul>

	<p><i>Obiective procedurale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aplicarea corectă a principiilor și metodelor utilizate în disciplina mecanisme și organe de mașini în elaborarea de documentații tehnice.</li> </ul> <p>Identificarea soluțiilor optime pe care trebuie să le satisfacă piesele proiectate astfel încât să funcționeze în condiții de siguranță, să satisfacă cerințele contextului tehnic în care funcționează.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aplicarea metodei optime de rezolvare a unor probleme tehnice, justificarea acestora;</li> <li>• să cunoască metodele de dimensionare și verificare a principalelor organe de mașini</li> <li>• să înțeleagă necesitatea utilizării standardelor și normelor tehnice specifice activității de proiectare.</li> </ul> <p><i>Obiective atitudinale</i></p> <p>Dezvoltarea unor atitudini și comportamente specifice ingineriei în ceea ce privește studiul ordonat, punctualitatea și respectul față de profesia de inginer.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• crearea deprinderilor practice în efectuare unor calcule matematice specifice, dar și de a interpreta corespunzător rezultatele obținute;</li> <li>• identificarea surselor de informații pentru atingere obiectivelor propuse;</li> <li>• conștientizarea și cultivarea responsabilităților privind disciplina în efectuarea muncii din punct de vedere a corectitudinii, al respectării termenelor impuse, al respectului față de colegi, față de membrii echipei în care își desfășoară activitatea.</li> <li>• cultivarea unei atitudini pozitive, de dialog cu spirit de inițiativă, în spiritul respectului față de profesia de inginer.</li> </ul>
--	---

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	<p><b>Partea I. MECANISME</b></p> <p>Noțiuni generale disciplina mecanisme și organe de mașini. Principiile de baza ale proiectării, Noțiuni introductive privind structura mecanismelor: elemente și cuple cinematice; grupe modulare; lanțuri cinematice, grad de libertate, familia mecanismelor (Formula lui Dobrovolski), mobilitatea mecanismelor tipuri de mecanisme (8 ore).</p>	Prelegere Dezbateri	Suport curs Tablă, cretă,
2	Angrenarea mecanismelor ;, Elemente pasive ;, cuple cinematice pasive ;, Lanțuri cinematice fundamentale ; Mecanisme înlocuitoare ; Grupe structurale (2 ore)		
3	Analiza cinematică și sinteza mecanismelor plane cu bare: cinematica grafo-analitică; cinematica analitică; Analiza cinematică, grafo-analitică, mecanismului patruleter și a mecanismului cama tchet. (2 ore).	Prelegere Dezbateri	Suport curs Tablă, cretă,
4	Noțiuni de cinetostatică mecanismelor: forțele care acționează în mecanisme; determinarea reacțiunilor din cuple; problema echilibrării mecanismelor (2 ore).	Prelegere Dezbateri	Suport curs Tablă, cretă,
5	<p><b>Partea a II-a. ORGANE DE MAȘINI</b></p> <p>Introducere. Obiectul disciplinei Organe de mașini. Cerințe impuse organelor de mașini. Transmisii mecanice. Scheme cinematice, calcul cinematic și dinamic al transmisiilor. Alegerea unor transmisii mecanice optime (2 ore).</p>	Prelegere Dezbateri	Suport curs Tablă, cretă, calculator, videoproiector
6	Transmisii prin curele late și trapezoidale. Cinematica transmisiei prin curele. Calculul unei transmisii prin curele trapezoidale, alegere din STAS (2 ore).	Prelegere Dezbateri	Suport curs Tablă, cretă, calculator, videoproiector
7	Transmisii prin roți dințate cilindrice. Elementele geometrice ale roților dințate, dimensionare, forme constructive. Metodologia de proiectare a angrenajului cilindric ce intra în componentă unui reductor (2 ore).	Prelegere Dezbateri	Suport curs Tablă, cretă, calculator, videoproiector
8	Arbori și osii. Calcul de dimensionare și verificare. Utilizare practică (2 ore).	Prelegere Dezbateri	Suport curs Tablă, cretă, calculator, videoproiector
9	Lăgare cu rostogolire, simbolizare, scheme de montaj, capacitate dinamică, alegerea STAS a rulmenților, verificarea rulmenților (2 ore).	Prelegere Dezbateri	Suport curs Tablă, cretă, calculator, videoproiector
10	Cuplaje, generalități, moment de calcul, alegere STAS, verificare (2 ore).	Prelegere Dezbateri	Suport curs Tablă, cretă, calculator, videoproiector
11	Asamblări demontabile: îmbinări filetate, pene, caneluri, Modele de calcul, relații de dimensionare și verificare, alegere STAS a	Prelegere Dezbateri	Suport curs Tablă, cretă, calculator,

	elementelor componente (2 ore).		videoproector
<b>Bibliografie</b> 1. M. Gafițanu ș.a.vol.II,I ETB 1983. 2. A. Chișiu.ș.a. <i>Organe de Mașini. Editura Didactică și Pedagogică, București.1984;</i> 3. N. Popa, C. Onescu. <i>Organe de mașini.</i> Ed. Pământul, Pitești, 2007 ; 4. N. Popa, C. Onescu. <i>Organe de mașini.</i> Ed. Universității din Pitești, 2012 ; 5. <i>Jan-Cristian GRIGORE, Organe de masini - Note de curs, Editura Universității din Pitești 2016.</i>			
<b>8.2. Aplicații – Seminar / Laborator / Temă de casă</b>		Metode de predare	Observații Resurse folosite
	<b>Laborator</b>		
1	Prezentarea laboratoarelor. Norme de protecție a muncii. Analiza mecanismului biela-manivela cu aplicatii la MAI (2ore).	Studiul de caz Lucrul în grup Dezbateră	Platforma lucrării de laborator, organologie specifică, șublere.
2	Analiza mecanismului cama-tachet de la MAI (2ore).	Studiul de caz Lucrul în grup Dezbateră	Platforma lucrării de laborator, organologie specifică, șublere.
3	Alegerea motoarelor electrice pentru antrenarea masinilor, Studiul reductoarelor cilindrice cu două trepte (2ore).	Studiul de caz Lucrul în grup Dezbateră	Platforma lucrării de laborator, organologie specifică, stand dedicat, șublere.
4	Transmisii prin curele. Tipuri constructive. Determinarea experimentală a coeficientului de frecare în transmisia cu curea lată (2ore).	Studiul de caz Lucrul în grup Dezbateră	Platforma lucrării de laborator, organologie specifică, stand dedicat, șublere.
5	Asamblari prin suruburi. Determinarea forței de prestrângere (2ore).	Studiul de caz Lucrul în grup Dezbateră	Platforma lucrării de laborator, organologie specifică, șublere.
6	Asamblări prin pene longitudinale. Determinarea momentului capabil pentru o asamblare cu pană paralelă (2ore).	Studiul de caz Lucrul în grup Dezbateră	Platforma lucrării de laborator, organologie specifică, șublere.
7	Refacere de lucrări. Prezentarea lucrărilor și susținerea lor (2ore).		Dosar laborator
<b>Bibliografie:</b> Matea A.,Matea N.Organe de mașini și mecanisme.Tipografia U.Buc.1971. Bărbăscu E. Mecanisme. Culegere de probleme. Univ. Pitești 2000. Pandrea N., Popa D. Mecanisme. Teorie și aplicații CAD, Editura Tehnică București, 2000. Bărbăscu E., Popa N. Organe de mașini vol.2 U. Pitești 1989. Gafițanu M. ș.a. Organe de mașini vol.1,2 ETB 1981,1982. Rădulescu Gh.ș.a.Îndrumar de proiectare în construcția de mașini-vol. 3 ETB 1973. Matea A., Onescu C., Radu E. Mecanisme și organe de mașini. Îndrumar pentru întocmirea lucrărilor de laborator, Univ. Pitești, 2001, <i>Jan-Cristian GRIGORE, Organe de masini - Note de curs, Editura Universității din Pitești 2016 .</i>			
<b>8.3. Proiect</b>		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Tema de proiect. Proiectarea unei transmisii formata din motor electric, transmisie prin curele trapezoidale, reductor de turatie cilindric(RTC1), cuplaj, masina de lucru(2ore).	Dezbateră	Literatura de specialitate Tablă, cretă,
2	Elaborarea studiului privind solutiile similare de transmisii si sisteme de actionare., Avantaje , dezavantaje, utilizare (2ore).	Dezbateră	Literatura de specialitate Tablă, cretă,
3	Alegerea soluției optime de proiectare. Definirea schemei funcționale;Stabilirea randamentelor transmisiilor mecanice simple , componente. Calculul estimative ranadamentului transmisiei mecanice;Alegerea motorului electric de acționare(2ore).	Dezbateră	Literatura de specialitate Tablă, cretă,
4	Calculul cinematic și dinamic al transmisiei mecanice. Calculul puterii, turatiei, momentului de torsiune si calculul preliminar al diametrelor arborilor din component transmisiei mecanice (2ore).	Dezbateră	Literatura de specialitate Tablă, cretă,
5	Calculul transmisiei prin curele trapezoidale (2ore).	Dezbateră	Literatura de specialitate Tablă, cretă,
6	Elaborarea desenului de ansamblu a transmisiei mecanice. Desen de execuție al roții de curea condusă (2ore).	Dezbateră	Literatura de specialitate Tablă, cretă,
7	Predare, Sustinere proiect (2ore).	Dezbateră	Dosar proiect
1. Bibliografie 2. Matea A.,Matea N.Organe de mașini și mecanisme.Tipografia U.Buc.1971; 3. Matea A.Popa N.,Matea N.Organe de mașini vol.1 Univ.Pitești 1982; 4. Bărbăscu E.,Popa N.,Organe de mașini vol.2 U.Pitești 1989; 5. Popa N. Organe de Mașini vol. 1,2 Univ. din Pitești 2003. 6. Gafițanu M.ș.a.Organe de mașini vol.1 2.ETB 1981,1982; 7. Rădulescu Gh.ș.a.Îndrumar de proiectare în construcția de mașini vol.3 ETB; 8. Matea A.ș.a.Culegere de standarde și comentarii Anexa 1 U.Pitești 1984; 9. <i>Jan-Cristian GRIGORE, Organe de masini - Note de curs, Editura Universității din Pitești 2016.</i>			
<b>8.4. Temă de casă</b>		Metode de predare	Observații Resurse folosite
	Caiet cu probleme rezolvate avand ca tematică capitolele prezentate la subpunctul 8.1	Dezbateră	Lucru individual Notite de curs / Bibliografie
<b>Bibliografie</b> 1. E. Bărbăscu, N. Popa. <i>Organe de mașini. Îndrumar de laborator.</i> EUP, 2004; 2. C. Onescu, s.a. <i>Mecanisme și Organe de mașini. Îndrumar de laborator.</i> Editura Universității din Pitești, 2005; 3. N. Popa. <i>Organe de mașini. Probleme.</i> Litografia Universității din Pitești, 1997;			

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori din domeniul aferent programului**

În vederea actualizării și îmbunătățirii conținutului disciplinei, în calitate de cadru didactic, particip la următoarele activități:

- întâlniri de lucru cu specialiști din producție și angajatori (Automobile Dacia, EuroAPS, Johnson Controls, Componente Auto, GM MORI);
- schimb de bune practici cu colegi din alte centre universitare (București, Brasov, Ploiesti, Timișoara, Iasi, Cluj),
- consult literatura de specialitate, particip la workshop-uri cu participarea unor specialiști din domeniu.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participarea activă la curs. Frecvența și pertinenta intervențiilor orale. Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate. Capacitatea de a corela cunoștințele și de a le aplica în cazuri particulare. Corectitudinea și complectitudinea cunoștințelor. Înțelegerea și aplicarea corectă a problematicei specifice. Capacitatea de analiză și sinteză.	Înregistrare săptămânală  Lucrare de verificare  Evaluare finală	10%  10%  50%
10.5 Seminar / Laborator / Tema de casa	Calitatea lucrărilor efectuate/ Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate / Conștiinciozitate, interes pentru studiu individual / Consemnarea sistematică a informațiilor semnificative / Frecvența și pertinenta intervențiilor orale / Capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice în practică.	Caiet de seminar  Portofoliu lucrari de laborator  Caiet tema de casa	10%  10%  10%
10.6 Standard minim de performanță	Realizarea unei documentații tehnico-economice de complexitate medie, inclusiv cu reprezentări grafice specifice domeniului, tehnic și economic, raportat activității de transport..		

Data completării  
17.09.2018

Titular de curs  
Conf. dr. ing. Jan-Cristian Grigore

Titular de laborator / proiect  
Dr. ing. Marian Popescu / Conf. dr. ing. Jan-Cristian Grigore

Data avizării în departament  
21.09.2018

Director de departament  
Prof. dr. ing. Gh. Șerban