

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Facultatea de Inginerie din Hunedoara / Departamentul de Inginerie și Management
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	INGINERIA AUTOVEHICULELOR / 160
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	AUTOVEHICULE RUTIERE / 30 / INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	PROIECTARE ASISTATĂ DE CALCULATOR / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. CIOATĂ VASILE GEORGE						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Conf. dr. ing. CIOATĂ VASILE GEORGE						
2.4 Anul de studii ⁷	IV	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DO

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁹

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4,28 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	60 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			18
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	8,28				
3.8* Total ore/semestru	116				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Geometrie descriptivă și desen tehnic, Desen tehnic și infografică, Rezistența materialelor, Modelare 3D, Organe de mașini, Mecanisme, Mecanică și vibrații mecanice, Mașini-unelte și prelucrări mecanice
4.2 de competențe	

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată cu videoproiector și tablă
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Sală de laborator dotată cu calculatoare și software corespunzător

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	• Competențe în utilizarea softurilor dedicate de tip CAD/CAE pentru realizarea, modificarea, analiza comportamentului în exploatare și optimizarea produselor din domeniul industriei auto; • Competențe în utilizarea tehnicilor pentru mărirea productivității activității de proiectare; • Competențe privind proiectarea asistată de calculator a diverselor organe de mașini din industria auto (arbori, roți dințate, caneluri, pene, rulmenți, elemente de asamblare etc.); • Competențe privind simularea dinamică a transmisiilor mecanice și analiza cu element finit a pieselor și ansamblurilor de piese.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	• C3. Conceperea de soluții constructive care să asigure îndeplinirea cerințelor funcționale ale autovehiculelor
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	• CT3. Realizarea dezvoltării personale și profesionale, utilizând eficient resursele proprii și instrumentele moderne de studiu

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Studierea disciplinei <i>Proiectare asistată de calculator</i> are ca scop formarea de deprinderi și capacități de utilizare a tehnicilor și tehnologiilor informatice (softuri dedicate: Autodesk Inventor, CATIA, Solid Works etc.) pentru realizarea, modificarea, analiza și optimizarea proiectelor din domeniul ingineriei mecanice
7.2 Obiectivele specifice	•

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
1. Introducere. Tehnici de marire a productivității activității de proiectare 1.1. Tehnici și tehnologii informatice utilizate în vederea realizării, analizei și optimizării proiectelor 1.2. Crearea caracteristicilor repetitive 1.3. Proiectarea familiilor de piese	4	prelegerea, expunerea cu mijloace multimedia, conversația euristică, explicația, demonstrația (prin acțiune efectivă, cu ajutorul materialelor grafice, cu ajutorul modelelor 3D
2. Proiectarea asistată de calculator a asamblajelor nedemontabile și demontabile 2.1. Proiectarea asistată de calculator a asamblajelor filetate 2.2. Proiectarea asistată de calculator a asamblajelor cu pene 2.3. Proiectarea asistată de calculator a asamblajelor canelate 2.4. Proiectarea asistată de calculator a asamblajelor sudate și nituite	4	
3. Proiectarea asistată de calculator a arborilor 3.1. Generalități 3.2. Proiectarea formei constructive a arborilor 3.3. Calculul arborilor 3.4. Verificarea arborilor la deformări liniare și unghiulare și la	2	

¹¹ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

oboseala		
4. Proiectarea asistata de calculator a transmisiilor mecanice 4.1. Proiectarea asistata de calculator a rotilor dintate cilindrice 4.2. Proiectarea asistata de calculator a rotilor dintate conice 4.3. Proiectarea asistata de calculator a angrenajelor melc-roata melcata 4.4. Proiectarea asistata de calculator a transmisiilor prin curele si prin lant	2	
5. Proiectarea asistata de calculator a lagarelor 5.1. Proiectarea lagarelor de alunecare 5.2. Proiectarea lagarelor de rostogolire	2	
6. Proiectarea asistata de calculator a altor organe de masini 6.1. Proiectarea asistata de calculator a camelor 6.2. Proiectarea asistata de calculator a elementelor elastice	2	
7. Notiuni de simulare dinamica a transmisiilor mecanice 7.1. Crearea constrangerilor de asamblare 7.2. Transformarea constrangerilor de asamblare în articulatii 7.3. Aplicarea încarcarilor, rulara analizei si obtinerea rezultatelor. 7.2. Transferul rezultatelor simularii dinamice în mediul pentru analiza cu element finit	4	
8. Analiza cu element finit 8.1. Analiza cu element finit a pieselor 8.2. Analiza cu element finit a ansamblurilor de piese 8.3. Optimizarea topologică și parametrică a pieselor	4	
9. Proiectarea cadrelor 9.1. Generarea cadrelor cu Frame Generator 9.2. Analiza cu element finit a cadrelor	2	
10. Tehnologii moderne de proiectare a produselor 10.1. Introducere 10.2. Tehnologii de prototipare rapida (Rapid Prototyping - RP) 10.3. Tehnologii de Reverse Engineering (RE)	2	
Bibliografie ¹³ 1. Ivan, N.V., s.a., <i>Sisteme CAD/CAPP/CAM, teorie si practica</i> , Editura Tehnica, Bucuresti, 2003 2. Cioata, V. G., Miklos, I. Z., <i>Proiectare asistata de calculator cu Autodesk Inventor</i> , Ed. Mirton, Timisoara, 2009 3. Cioata, V. G., <i>Proiectare asistata de calculator cu Catia V5</i> , Ed. Mirton, Timisoara, 2009 4. David Madsen, s.a., <i>Engineering Drawing and Design</i> , Thomson Delmar Learning, 2007 5. Tickoo, Sham, s.a., <i>CATIA V5R17 for Designers</i> , CADCIM Technologies, 2008 6. Tickoo, Sham, s.a., <i>Autodesk Inventor 2008 for Designers</i> , CADCIM Technologies, 2008 7. Anupam Saxena, s.a., <i>Computer Aided Engineering Design</i> , Springer, 2005 8. Vinesh Raja, Kiran J. Fernandes, <i>Reverse Engineering. An Industrial Perspective</i> , Springer, London, 2008 9. https://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=58 – prezentari curs tip PowerPoint aferente disciplinei		
8.2 Activități aplicative¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
LABORATOR 1. Studii de caz privind proiectarea asistata de calculator a asamblarilor filetate 2. Studii de caz privind proiectarea asistata de calculator a asamblarilor cu pene 3. Studii de caz privind proiectarea asistata de calculator a asamblarilor canelate 4. Studii de caz privind proiectarea asistata de calculator a arborilor 5. Studii de caz privind proiectarea asistata de calculator a rotilor dintate cilindrice 6. Studii de caz privind proiectarea asistata de calculator a rotilor dintate conice 7. Studii de caz privind proiectarea asistata de calculator a angrenajelor melc-roata melcata 8. Proiectarea asistata de calculator a lagarelor de rostogolire. Studii de caz 9. Proiectarea familiilor de piese 10. Crearea caracteristicilor repetitive	14	explicatia, demonstratia, studiu de caz, portofoliu didactic, efectuarea de aplicatii dirijat si independent

¹³ Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹⁴ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

11. Determinarea tensiunilor si deformatiilor în piese si în ansambluri de piese prin metoda elementului finit. Studii de caz. 12. Proiectarea cadrelor folosind Frame Generator si Frame Analysis 13. Proiectarea avansată a suprafețelor		
PROIECT Tema proiectului consta în proiectarea, utilizând soft-uri corespunzătoare, a unei transmisii mecanice formate din motor electric de actionare, cuplaj cu flanse si reductor de turatie. Etapile proiectului: 1. Proiectarea asistata de calculator a cuplajului cu flanse. 2. Proiectarea asistata de calculator a unei asamblari prin pene. 3. Proiectarea asistata de calculator a roților dintate. 4. Proiectarea asistata de calculator a arborilor reductorului (2 arbori). 5. Proiectarea asistata de calculator a lagarelor de rostogolire. 6. Desene de executie a unei roti dintate si a unui arbore si desen de ansamblu a transmisiei mecanice. 7. Proiectarea clasica a unei roti dintate sau a unui arbore. 8. Proiectarea carcasei. 9. Concluzii privind rezultatele obtinute	14	
Bibliografie ¹⁵ 1. Cioata, V. G., Miklos, I. Z., <i>Proiectare asistata de calculator cu Autodesk Inventor</i> , Ed. Mirton, Timisoara, 2009 2. Cioata, V. G., <i>Proiectare asistata de calculator cu Catia V5</i> , Ed. Mirton, Timisoara, 2009 3. David Madsen, s.a., <i>Engineering Drawing and Design</i> , Thomson Delmar Learning, 2007 4. Tickoo, Sham, s.a., <i>CATIA V5R17 for Designers</i> , CADCIM Technologies, 2008 5. Tickoo, Sham, s.a., <i>Autodesk Inventor 2008 for Designers</i> , CADCIM Technologies, 2008 6. https://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=58 – aplicații de laborator aferente disciplinei		

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

- Disciplina se regăsește în planurile de învățământ din toate universitățile tehnice din lume. Conținuturile disciplinei sunt corelate cu necesitățile angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- cunoastere si înțelegere; - rezolvarea completa si corecta a cerintelor	- examen care reflecta cunoștințele, competențele si abilitățile dobândite de student. Durata: 2 ore. Subiectele conțin parte teoretica și parte aplicativa	60 %
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: - cunoastere si înțelegere; - rezolvarea completa si corecta a cerintelor	- activitati aplicative (lucrari practice); - teme de casa; - activitati stiintifice	40 % Nota pentru activitatea pe parcurs, N_A , se calculeaza cu relatia: $N_A = 0,3 \cdot N_L + 0,7 \cdot N_P$ unde: N_L reprezinta media notelor obtinute la lucrarile de laborator si pentru prestatia la laborator,

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

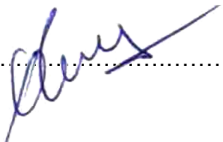
¹⁶ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

			iar N _P – nota pentru predarea, prezentarea si prestatia la proiect
	P¹⁷: - cunoastere si înțelegere; - rezolvarea completa si corecta a cerintelor	- se evaluează rezultatele finale obținute și se verifică îndeplinirea obiectivelor proiectului	
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁸)			
• Studentul cunoaște care sunt principalele concepte, le recunoaște si le aplica corect. • Limbajul de specialitate este simplu, dar corect utilizat. • Minim nota 5 la activitatea pe parcurs. • Sa rezolve bine un minim de întrebări si aplicații.			

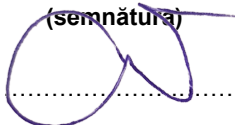
Data completării

03.09.2020

**Director de departament
(semnătura)**

.....


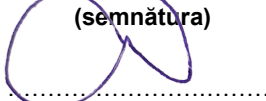
**Titular de curs
(semnătura)**

.....


Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

10.09.2020

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....


**Decan
(semnătura)**

.....


¹⁷ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.