

FIȘA DISCIPLINEI ¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică 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)	INGINERIE ȘI MANAGEMENT / 10
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	INGINERIA ȘI MANAGEMENTUL SISTEMELOR MECANICE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Aplicații CAD/CAM/CAE						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. CIOATĂ VASILE GEORGE						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Șef lucr. dr. ing. CIOATĂ VASILE GEORGE						
2.4 Anul de studiu ⁶	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate ⁷)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3,5 , din care:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1,5
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	49 , din care:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	21
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, din care:	3.5 ore proiect, cercetare		3.6 ore practică	3.7 ore elaborare lucrare de disertație
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	3.5* ore proiect cercetare		3.6* ore practică	3.7* ore elaborare lucrare de disertație
3.8 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3 , din care:	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
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.8* Număr total de ore activități neasistate/semestru	42 , din care:	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			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.9 Total ore/săptămână ⁸	6,5				
3.9* Total ore/semestru	91				
3.10 Număr de credite	7				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3), actualizată pe baza Standardelor specifice ARACIS din decembrie 2016.

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. 376/18.05.2016 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ În cadrul UPT, numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.9* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.9. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.8 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.9) ≤ 40 ore/săpt.

⁸ Numărul de ore total/săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.8.

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	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și înțelegerea adecvată a noțiunilor specifice utilizării soft-urilor dedicate în vederea realizării prototipurilor virtuale ale sistemelor mecanice și de proiectare a tehnologiilor de fabricație a pieselor din componența sistemelor mecanice. • Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice pentru domeniul ingineriei mecanice. • Formarea abilităților și deprinderilor necesare în utilizarea pachetelor software de tip CAD/CAM/CAE, ca mijloace de proiectare avansată. • Formarea spiritului de echipă necesar la realizarea proiectelor mari. • Formarea competențelor necesare realizării proiectelor din cadrul altor discipline, respectiv a proiectului de diplomă
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Metode și mijloace de proiectare avansată
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> •

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Studiarea disciplinei <i>Aplicații CAD/CAM/CAE</i> are ca scop dobândirea de cunoștințe și formarea de deprinderi și capacități privind metodele și mijloacele de proiectare (constructivă/ tehnologică) și fabricare a pieselor și subansamblurilor din componența sistemelor mecanice, luând în considerare cele mai noi și moderne metode, strategii și concepte din ingineria produselor, de tipul tehnicilor și tehnologiilor CAD/CAM/CAE, Rapid Prototyping, Reverse Engineering.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> •

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
1. Tehnici și tehnologii informatice utilizate în dezvoltarea produselor 1.1. Locul și rolul tehnicilor CAD, CAM și CAE în dezvoltarea produselor. 1.2. CAD – Computer Aided Design. 1.3. CAM – Computer Aided Manufacturing. 1.4. CAE – Computer Aided Engineering.	2	prelegerea, expunerea cu mijloace multimedia, conversația euristică, explicația, demonstrația (prin acțiune efectivă, cu ajutorul materialelor grafice, cu ajutorul modelelor 3D
2. Prezentarea principalelor sisteme integrate CAD-CAM-CAE 2.1. Introducere 2.2. Sistemul integrat CAD-CAM-CAE Pro/ENGINEER. 2.3. Sistemul integrat CAD-CAM-CAE Catia V5. 2.4. Sistemul integrat CAD-CAE Autodesk Inventor. 2.5. Sistemul integrat CAD-CAE SolidWorks. 2.6. Sistemul integrat CAD-CAE Ansys.	2	
3. CAD - Proiectare constructivă cu sistemul integrat Catia V5	10	

3.1. Noțiuni introductive. 3.2. Crearea schițelor cu aplicația CATIA Sketcher. 3.3. Modelarea 3D a pieselor cu aplicația CATIA Part Design. 3.4. Crearea ansamblurilor cu aplicația CATIA Assembly Design. 3.5. Crearea planșelor 2D cu aplicația CATIA Drafting. 3.6. Proiectarea cablajelor auto cu aplicațiile CATIA Electrical. 3.7. Proiectarea avansată a suprafețelor cu aplicația Generative Shape Design		
4. CAM - Simularea prelucrării pieselor pe MUCN cu sistemul integrat Catia V5 4.1. Noțiuni privind prelucrarea pieselor pe MUCN. 4.2. Frezarea cu aplicația Prismatic Machining. 4.3. Strunjirea cu aplicația Lathe Machining.	4	
5. CAE - Analiza cu element finit a pieselor și ansamblurilor cu sistemul integrat Catia V5 5.1. Noțiuni introductive privind analiza cu element finit. 5.2. Analiza cu element finit a pieselor cu aplicația Generative Structural Analysis. 5.3. Analiza cu element finit a ansamblurilor cu aplicația Generative Structural Analysis 5.4. Optimizarea produselor cu aplicația Product Engineering Optimizer	4	
6. Aplicații și studii de caz.	6	
Bibliografie ⁹ 1. Cioată, V. G., Proiectare asistată de calculator cu Catia V5, Ed. Mirton, Timișoara, 2009 2. Cioată, V. G., Miklos, I. Z., Proiectare asistată de calculator cu Autodesk Inventor, Ed. Mirton, Timișoara, 2009 3. Ivan, N.V., s.a., Sisteme CAD/CAPP/CAM, teorie și practică, Editura Tehnică, București, 2003 4. David Madsen, s.a., Engineering Drawing and Design, Thomson Delmar Learning, 2007 5. Tickoo, Sham, s.a., CATIA V5R17 for Designers, CAD/CIM Technologies, 2008 6. Tickoo, Sham, s.a., Autodesk Inventor 2008 for Designers, CAD/CIM Technologies, 2008 7. Anupam Saxena, s.a., <i>Computer Aided Engineering Design</i> , Springer, 2005		
8.2 Activități aplicative ¹⁰	Număr de ore	Metode de predare
LABORATOR 1. Aplicații privind modelarea tridimensională a pieselor. 2. Aplicație privind realizarea ansamblurilor. 3. Aplicație privind proiectarea tehnologiei de prelucrare prin frezare a unei piese pe MUCN de frezare. 4. Aplicație privind analiza cu element finit a unei piese	7	explicatia, demonstratia, studiu de caz, portofoliu didactic, efectuarea de aplicatii dirijat si independent
PROIECT Realizarea unor proiecte în cadrul cărora studenții folosesc sistemul integrat CATIA v5 pentru proiectarea constructivă, fabricație și analiza cu element finit a unei piese din componența unui sistem mecanic. Etape în cadrul proiectului: 1. Informare inițială. 2. Realizarea modelului geometric al piesei și semifabricatului.	14	

⁹ Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei. De asemenea, cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, lucrare de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹⁰ 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:”.

3. Stabilirea tehnologiei de prelucrare.		
4. Definirea operațiilor de prelucrare.		
5. Simularea virtuală a prelucrării și generarea programului.		
6. Determinarea tensiunilor și deformațiilor în piesă.		
Bibliografie ¹¹ 1. Cioată, V. G., <i>Proiectare asistată de calculator cu Catia V5</i> , Ed. Mirton, Timișoara, 2009 2. Cioată, V. G., Miklos, I. Z., <i>Proiectare asistată de calculator cu Autodesk Inventor</i> , Ed. Mirton, Timișoara, 2009 3. Tickoo, Sham, s.a., <i>CATIA V5R17 for Designers</i> , CADCIM Technologies, 2008 4. Tickoo, Sham, s.a., <i>Autodesk Inventor 2008 for Designers</i> , CADCIM Technologies, 2008 5. Anupam Saxena, s.a., <i>Computer Aided Engineering Design</i> , Springer, 2005 6. Ghionea, I. G., <i>CATIA v5. Aplicații în ingineria mecanică</i> , Ed. Bren, 2009		

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

- Conținuturile disciplinei sunt corelate cu necesitățile angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹²	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- cunoaștere și înțelegere; - rezolvarea completa și corectă a cerințelor	- examen care reflectă cunoștințele, competențele și abilitățile dobândite de student. Durata: 2 ore. Subiectele conțin parte teoretică și parte aplicativă	60 %
10.5 Activități aplicative	S:		40 %
	L: - cunoaștere și înțelegere; - abilitatea de explicare și interpretare; - rezolvarea completa și corectă a cerințelor	- activități aplicative (lucrări practice); - teme de casă; - activități științifice	Nota pentru activitatea pe parcurs, N_A , se calculează cu relația: $N_A = 0,3 \cdot N_L + 0,7 \cdot N_P$, unde: N_L reprezintă media notelor obținute la lucrările de laborator și pentru prestația la laborator, iar N_P – nota pentru predarea, prezentarea și prestația la proiect
	P: - cunoaștere și înțelegere; - abilitatea de explicare și interpretare; - rezolvarea completa și corectă a cerințelor	- se evaluează rezultatele finale obținute și se verifică îndeplinirea obiectivelor proiectului	
	Pr:		
	Tc-R ¹³ :		

¹¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹² 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 trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹³ Tc-R=teme de casă - Referate

10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) ¹⁴

- Studentul cunoaste care sunt principalele concepte, le recunoaste 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 și aplicații.

Data completării

04.09.2017

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁵

06.09.2017

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁴ Pentru acest punct se recomandă consultarea "Ghidului de completare a Fișei disciplinei" de la adresa:
http://univagora.ro/m/filer_public/2012/10/21/ghid_de_completare_fisa_disciplinei.pdf

¹⁵ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului, de care aparține programul de studiu, cu privire la fișa disciplinei.