FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea[1] / Departamentul[2]	INGINERIE HUNEDOARA / INGINERIE ȘI MANAGEMENT
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod [3])	INGINERIE ȘI MANAGEMENT / 230
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	INGINERIE ECONOMICĂ ÎN DOMANIUL MECANIC / 20 / INGINER

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]			MODELAREA ȘI SIMULARE / DS				
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			MODELING AND SIMULATION				
2.2 Titularul activităţilor de curs			Șef lucrări dr. ing. MIKLOS IMRE ZSOLT				
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]			Șef lucrări dr. ing. MIKLOS IMRE ZSOLT				
2.4 Anul de studii[6]	III	**2.5** Semestrul	II	**2.6** Tipul de evaluare	E	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DO

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) [8]

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3,5 , format din:	**3.2** ore curs	2	**3.3** ore seminar/laborator/proiect	1,5
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	49 , format din:	**3.2*** ore curs	28	**3.3*** ore seminar/laborator/proiect	21
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	1,85 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,57
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0,71
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0,57
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	26 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			8
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			10
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			8
3.8 Total ore/săptămână [9]	5,35				
3.8* Total ore/semestru	75				
3.9 Număr de credite	3				

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

4.1 de curriculum	• Utilizarea şi programarea calculatoarelor, Geometrie descriptivă şi desen tehnic, Grafică tehnică asistată de calculator
4.2 de rezultatele învățării	• Cunoștințe generale: utilizarea calculatoarelor, desen tehnic

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

5.1 de desfăşurare a cursului	• Amfiteatru cu videoproiector / smart tv și tablă de scris; calculator - stație de lucru; conexiune la rețea internet
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Sală de activități aplicative cu; calculatoare-stații de lucru cu conexiune la rețea internet; videoproiector și tablă interactivă; soft dedicat cu licenţă (Autodesk Inventor Professional

6. **Rezultatele învățării** la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C1. Studentul/absolventul identifică, descrie, sumarizează și demonstrează concepte și principii de inginerie economică și managerială, caracteristici ale pachetelor software pentru asistarea activităților din domeniu. • C2. Studentul/absolventul explică și interpretează documentația tehnică, economică și managerială, pentru dezvoltarea proiectelor și proceselor specifice domeniului
Abilități	• A4. Studentul/absolventul evaluează avantajele și limitele aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului. • A7. Studentul/absolventul modelează și simulează concepte și procese în rezolvarea de sarcini specifice, în regim asistat de calculator.
Responsabilitate și autonomie	• RA2.Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei și managementului. • RA3.Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- **Obiectivul general:** Dezvoltarea competențelor teoretice și practice fundamentale privind utilizarea mediului de proiectare asistată de calculator Autodesk Inventor, în vederea modelării parametrice, a asamblării și a generării documentației tehnice specifice pentru produse și procese industriale.
- **Obiective specifice:**
- **O1:** Valorificarea cunoștințelor de modelare parametrică și a interpretării documentației tehnice (**C1, C2**) prin transpunerea lor practică în deprinderi de realizare a pieselor, ansamblurilor și desenelor 2D în Autodesk Inventor (**A7**), desfășurate în condiții de comunicare eficientă în echipă și autonomie în autoinstruire (**RA2, RA3**).
- **O2:** Analiza avantajelor și limitelor aplicațiilor software CAD în raport cu cerințele tehnice ale proiectului (**A4**), susținută de înțelegerea principiilor fundamentale ale pachetelor de inginerie asistată și a documentației asociate (**C1, C2**), manifestând totodată responsabilitate în asumarea sarcinilor de grup și inițiativă în actualizarea cunoștințelor profesionale (**RA2, RA3**).
- **O3:** Asumarea responsabilității în documentare și rezolvarea independentă a problemelor tehnice prin actualizarea continuă a cunoștințelor de specialitate (**RA3**), aplicând fluxul complet de lucru din Autodesk Inventor pentru modelarea și simularea proceselor specifice (**A7**) fundamentate pe însușirea riguroasă a conceptelor și a documentației specifice domeniului (**C1, C2**) în cadrul activităților de colaborare tehnică (**RA2**).

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1. MODELARE PARAMETRIZATĂ AVANSATĂ Utilizarea parametrilor și a funcțiilor logice. Crearea de piese inteligente (iParts, iFeatures). Constrângeri adaptive și managementul ansamblurilor inteligente (iAssembly)	6	Prelegere cu mijloace multimedia, conversaţii şi explicaţii asupra tematicii. Resurse în format electronic: cv.upt.ro
2. SIMULARE DINAMICĂ SD Definirea gradelor de mobilitate. Definirea și modelarea cuplelor Cinematice, respectiv a legăturilor elastice. Aplicarea încărcărilor exterioare (forțe, momente ale forțelor. Definirea mișcărilor de antrenare. Analiza parametrilor cinematici, cinetostatici și dinamici în urma simulării (poziții, viteze, accelerații, forțe de reacțiune în cuplele cinematice). Transferul modelului 3D în aplicația de analiză cu element finit	8	
3. ANALIZA CU ELEMENT FINIT (FEA) Elemente introductive a analizei prin metoda elementului finit.	8	

Discretizarea modelului 3D. Aplicarea condițiilor limită (constrângeri, sarcini exterioare)		
4. OPTIMIZARE ȘI SINTEZĂ Definirea conceptului de optimizare. Design experimental bazat pe rezultatele SD și FEA. Optimizarea parametrică a modelelor 3D	6	

Bibliografie[12]

1. Cioată, V., Miklos, I.Zs., *Proiectare asistată de calculator cu Autodesk Inventor*, Editura Mirton, Timişoara, 2009
2. Cioată, V., *Proiectare asistată de calculator cu Catia V5*, Editura Mirton, Timişoara, 2008
3. Dolga, L., ş.a. *Parametric and feature – based modelling with applications in Catia and Inventor*, Editura „Politehnica", Timişoara, 2004
4. Pozdîrcă, A., ş.a., *Inventor – Modelare parametrică*, Editura Universităţii „Petru Maior", Târgu Mureş 2004
5. * * *, *Inventor, User Guide;* Autodesk Inc. 2001
6. * * * http://www.autodesk.com/education

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
LABORATOR	**21**	Explicaţie, demonstraţie, studiu de caz. Efectuarea lucrărilor de laborator individual și în echipă Se va utiliza exercițiul
Modelarea 3D a unei forme geometrice inteligente (iFeatures) Modelarea 3D a unei piese inteligente (iParts) Modelarea 3D a unui ansamblu inteligent (iAssemblies)	2 2 4	
Simularea dinamică a unui mecanism cu bare articulate	4	
Simularea dinamică a unui mecanism cu camă Analiza FEA a componentelor mecanismului cu camă în urma simulării dinamice	4 4	
Finalizarea lucrărilor de laborator	1	

Bibliografie[14]

1. Cioată, V., Miklos, I.Zs., *Proiectare asistată de calculator cu Autodesk Inventor*, Editura Mirton, Timişoara, 2009
2. * * *, *Inventor, User Guide;* Autodesk Inc. 2001.
3. * * * http://www.autodesk.com/education

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	verificarea capacității studentului de a identifica, descrie și interpreta corect conceptele teoretice ale modelării parametrice, caracteristicile software-ului Autodesk Inventor și elementele din documentația tehnică de inginerie și management.	Examen: test grilă din tematica cursului, respectiv modelarea și simularea dinamică a unui sistem mecanic	60%
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		
	L: Efectuarea lucrărilor de laborator prevăzute, implicare personală, lucru în echipă la realizarea temelor	Prezentarea temelor de laborator realizate	40%

	propuse		
	P[16]**:**		
	Pr:		

9.6 Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[17])

- **Curs:** Studentul trebuie să definească corect ce înseamnă modelarea parametrică și să enumere principalele medii de lucru din Autodesk Inventor (*Part, Assembly, Drawing*), să recunoască și să explice semnificația elementelor de bază dintr-un desen tehnic (cote principale, vederi ortogonale simple), să indice cel puțin două avantaje majore ale utilizării programelor CAD față de desenul clasic pe planșetă, să demonstreze că înțelege terminologia de specialitate și poate descrie succint fluxul logic de realizare a unui produs în sistem asistat de calculator. **Verificarea** se realizează prin teste pe parcursul semestrului și examen scris final, care cuprind întrebări teoretice fundamentale/elementare. Promovarea presupune demonstrarea însușirii cunoștințelor fundamentale/elementare. **(C1, C2, RA3)**
- **Laborator:** Studentul trebuie să realizeze o schiță geometrică simplă, parțial sau complet constrânsă, respectând dimensiunile din temă, să genereze o piesă prismatică sau de revoluție de complexitate redusă, utilizând cel puțin două funcții de bază (Extrude sau Revolve) și o operație secundară (de exemplu, o gaură sau o teșitură/rotunjire), să introducă minimum două piese într-un fișier de ansamblu și să aplice corect cel puțin o constrângere de tip Mate sau Flush, să genereze cel puțin o vedere principală și o proiecție a piesei modelate, plasând câteva cote esențiale, să predea aplicațiile cerute în intervalul orar stabilit, respectând structura de bază a fișierelor, să remedieze erorile evidente semnalate de cadrul didactic în arborele de construcție (Model Tree). **Verificarea** se realizează prin observarea directă a activității practice de laborator. Promovarea presupune finalizarea cu succes a cel puțin 50-60% din cerințele elementare ale aplicației practice propuse, fără erori majore de geometrie sau de structură a fișierelor. (**A4, A7, RA2, RA3**)

Data completării	**Titular de curs (semnătura)**	**Titular activităţi aplicative (semnătura)**
10.09.2026		
Director de departament (semnătura)	**Data avizării în Consiliul Facultăţii**[18]	**Decan (semnătura)**
	23.09.2026	