

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025

Decan,
Conf. dr. ing. Gelu IANUȘ

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ "Gheorghe ASACHI" din IAȘI
1.2 Facultatea	Facultatea de Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică Mecatronica si Robotica
1.4 Domeniul de studii	Mecatronica si Robotica
1.5 Ciclul de studii	Licență zi
1.6 Programul de studii/Calificarea	Mecatronica

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei	PROIECTARE ASISTATA DE CALCULATOR <i>Computer - Aided Design</i>						
2.1.2. Codul disciplinei	MTC.210.DI.DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Ana Tufescu						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Conf. dr. ing. Ana Tufescu						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Tipul disciplinei	DD

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	1	3.3 laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	14	3.6 laborator	42
Distribuția fondului de timp ore					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					3
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	19				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credit	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Discipline anterioare obligatorii: Matematică; Fizică; Mecanică teoretică; Desen Tehnic; Desen tehnic și info-grafică; Tehnologia materialelor. Discipline anterioare recomandate: Programarea calculator și limbaje de programare; Control dimensional și Măsurători Tehnice; Mecanisme; Algebra, geometrie analitică și diferențială; Rezistența materialelor
4.2 de competențe	Utilizarea calculatoarelor și AutoCAD

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Pentru curs se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoproiector.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Pentru laborator se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoproiector. Aplicațiile sunt rezolvate în soft-ul CATIA V5.

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

6.1 Obiectivul general al disciplinei	- Proiectarea asistată reprezintă activitatea prin care se modelează, se analizează, se simulează și se optimizează construcția pieselor și ansamblurilor virtuale, în scopul trecerii la fabricarea în condiții de calitate impuse a reperelor, ale căror desene sunt fișierele de ieșire din computerul proiectantului. - Obiectivul general al disciplinei este crearea deprinderilor necesare proiectării asistate, folosind un mediu de proiectare complex.
6.2 Obiectivele specifice	- Însușirea cunoștințelor referitoare la schițarea și trecerea în spațiu a organelor de mașini și la asamblarea acestora. - Crearea posibilităților de simulare cinematică și dinamică a ansamblurilor virtuale. - Aplicarea metodelor de analiză a ansamblurilor și organelor componente. - Trecerea la fișiere de ieșire și stabilirea elementelor de precizie, de proiectare a formei și de optimizare a procesului de concepție și proiectare

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Cunoaște principiile de bază ale proiectării asistate de calculator aplicabile sistemelor mecatronice, inclusiv etapele de modelare și documentare. - Înțelege funcționalitatea și utilizarea principalelor instrumente din mediul CAD (ex. CATIA V5) pentru generarea pieselor și ansamblurilor 3D. - Cunoaște cerințele privind realizarea desenelor tehnice asistate de calculator, incluzând toleranțe, ajustaje și simboluri tehnologice. - Cunoaște metodele de analiză geometrică și cinematică pentru validarea modelelor mecatronice
Aptitudini	- Este capabil să creeze, să editeze și să optimizeze modele tridimensionale de piese și ansambluri utilizând un software CAD profesional. - Aplică metode adecvate de proiectare pentru realizarea modelelor mecatronice, inclusiv schițare, extrudare, asamblare și documentare. - Utilizează funcții de simulare cinematică pentru evaluarea funcționării componentelor mecatronice în ansamblu. - Generează documentația tehnică necesară fabricației și controlului dimensional al componentelor proiectate.
Responsabilitate și autonomie	- Demonstrează autonomie în realizarea proiectelor CAD de complexitate medie, respectând cerințele tehnice și standardele în vigoare. - Este capabil să planifice și să gestioneze individual sarcinile de modelare și documentare tehnică aferente unui produs mecanic. - Manifesta responsabilitate în utilizarea corectă a softurilor specializate pentru a asigura calitatea și reproductibilitatea proiectelor. - Evaluează critic propriile modele și documentații tehnice, identificând erorile și propunând soluții de optimizare.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere: Criterii generale si medii de proiectare Schite plane. Construcție si editari (2 ore) 2. Modelarea 3D a pieselor cu geometrie omogena dimensional (2 ore) 2.1. Elemente de schitare plana. Diferente fata de Autocad; 2.2. Transformari grafice si geometrice in plan 3. Editarea primara a pieselor 3D (4 ore) 3.1. Procedee de generare directa; 3.2. Procedee indirecte de generare 4. Editarea secundara a pieselor 3D (2 ore) 4.1. Ediatrea implicita: Edge Fillet, Chamfer, Mirror, Scale etc. 4.2. Editarea explicita: Groove, Pocket etc. 5. Asamblarea pieselor 3D (2 ore) 6. Documente de tip desen, pentru piese si ansambluri (2 ore) 6.1. Desene de executie trasate 6.2. Desene de executie create de computer, dupa model 6.3. Elemente de precizie dimensionala si calitatea suprafetelor	Pentru curs se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoproiector, pentru a face prezente exemplele absolut necesare derulării unui proces de dimensionare corectă.	Expunerile sunt însoțite de comentarii din partea audienței, pentru a implica studenții în alegerea metodei celei mai potrivite unui anumit proces de tip creativ.
Bibliografie 1. Ana Tufescu, Elemente fundamentale de proiectare asistată de calculator în CATIA V5. – suport de curs, Iași, 2022, (disponibil pe web) 2. Stirbu Cr., Proiectarea asistata. CATIA. Suprafete, volume, Ed. Tehnopress, Iași, 2011. 3. Tufescu A., Proiectarea asistată în CATIA V5. Aplicații in ingineria autovehiculelor, Ed. Tehnopress, Iași, 2018. 4. Ionut Gabriel Ghionea, Cristian Tarba, Sasa Cukovic, CATIA V5. Aplicatii de proiectare parametrica si programare, Ed. Printech, Bucuresti 2021. 5. Sham Tickoo, CATIA V5-6R2014 for Designers, 12th Edition, Hammond, Indiana, USA, 2015 6. Péter Hervay, Richárd Horváth, László Káta and all, CAD Book, Course bulletin, Typotex Publishing House, Budapest University of Technology and Economics, 2017.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Schite plane (4 ore) 2. Proceduri directe de spatializare (Part) (6 ore) 3. Proceduri indirecte de spatializare (Part) (4 ore) 4. Proceduri de editare 3D (Part) (8 ore) 5. Asamblarea pieselor de tip Solid (2 ore)	Pentru laborator se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoproiector, pentru a face prezente exemplele absolut necesare înțelegerii aplicațiilor prezentate în lucrările de laborator.	Fiecare student rezolva aplicațiile, expuse în lucrările de laborator, pe calculator în programul de proiectare CATIA V5.
6. Test intermediar (2 ore)		În aprecierea activității de laborator este cuprins un test intermediar, prin care studenții își pot aprecia singuri nivelul atins la

		jumătatea semestrului.
7. Proceduri de tip Draft: Desene de execuție (reprezentare, secțiuni, detalii, vederi suplimentare) (6 ore)	Pentru laborator se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoproiector, pentru a face prezente exemplele absolut necesare înțelegerii aplicațiilor prezentate în lucrările de laborator.	Fiecare student rezolvă aplicațiile, expuse în lucrările de laborator, pe calculator în programul de proiectare CATIA V5.
8. Proceduri de tip Draft: Desene de execuție (abateri, ajustaje, toleranțe, rugozități etc.) (4 ore)		
9. Proceduri de tip Draft: Desene de execuție (cotarea organelor de mașini) (2 ore)		
10. Proceduri de tip Draft: Desene de ansamblu (2 ore)		
11. Colocviu (2 ore)		
Bibliografie 1. DASSAULT SYSTEMES, Tutorial: CATIA Fundamentals, EDU_CAT_EN_V5F_FB_V5R19, 2008. 2. DASSAULT SYSTEMES, Tutorial: CATIA Assembly expert, EDU_CAT_EN_ASM_AF_V5R19, 2008. 3. DASSAULT SYSTEMES, Tutorial: CATIA Detail Drafting, EDU_CAT_EN_DDR_FF_V5R19, 2008. 4. Tufescu A., Proiectarea asistată în CATIA V5. Aplicații în ingineria autovehiculelor, Ed. Tehnopress, Iași, 2018. 5. Ionut Gabriel Ghionea, Proiectarea asistată în CATIA V5. Elemente teoretice și aplicații, Ed. Bren, București 2016. 6. Sham Tickoo, CATIA V5-6R2014 for Designers, 12th Edition, Hammond, Indiana, USA, 2015		

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

▪ Proiectarea asistată reprezintă o disciplină fără de care un inginer mecanic nu poate evolua ca specialist. Pe calculator se creează piese virtuale, care pot fi asamblate, supuse testelor de rezistență, de montaj și cinematice. ▪ Disciplina își propune, prin urmare să inoculeze studenților deprinderi de utilizare a unui mediu general de proiectare, (SolidWorks sau CATIA), mediu real și folosit în practica industrială. ▪ În urma învățării, studenții vor fi capabili să genereze și să analizeze modele de complexitate medie, din diverse domenii ale practicii ingineriei mecanice. ▪ Modern este ca această pregătire să conțină noțiunile și deprinderile necesare activității la computer, unde este mai lesne de studiat și de perfecționat piese și alte componente ale mașinilor, inclusiv destinate transportului rutier.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1. Subiect teoretic; sarcini: rezolvare de principiu; condiții de lucru: pregătire 15 min; pondere 40 %; 2. Subiect aplicativ; sarcini: rezolvare completă; condiții de lucru: lucru efectiv; pondere 60 %;	Teste pe parcurs: 1 test în săpt. 7	50% (minim 5)	50% (minim 5)
		Evaluare finală prin colocviu, cu calculator	50% (minim 5)	
10.5 Seminar/ laborator		Evaluare continuă a activității de laborator, cu calculatorul		50 % (minim 5)

10.6 Standard minim de performanță;
Rezolvarea unei probleme de complexitate medie, adresată individual.

Data completării
01.09.2024

Semnătura titularului de curs
Conf. dr. ing. Ana TUFESCU

Semnătura titularului de aplicații
Conf. dr. ing. Ana Tufescu

Data avizării în departament
12.09.2024

Semnătura directorului de departament
Prof. dr. ing. Ioan DOROFTEI