

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Proiectării și Robotica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Design Industrial / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	54.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Concepția formei în design				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Radu COMES – radu.comes@muri.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Radu COMES – radu.comes@muri.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DS
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	3	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	70	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	42	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										0
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										0
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										5
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										0
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					5					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

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

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competente	Nu este cazul

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie.

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C4.2 Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul designului industrial pentru armonizarea funcțional - constructivă, estetică, ergonomică și ecologică a componentelor mecanice, în detaliu și produselor industriale, în ansamblu C5.2 Utilizarea și îmbinarea creativă a cunoștințelor de specialitate în determinarea oportunităților de piață și cerințelor consumatorului pentru definirea performanțelor tehnice în dezvoltarea noilor produse.
Competențe transversale	CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea cunoștințelor teoretice și practice aferente procesului de design și de proiectare specific produselor industriale.
7.2 Obiectivele specifice	Însușirea de către studenți a următoarelor aspecte: - să recunoască elementele de design ce pot îmbunătăți procesul de proiectare specific designului industrial. - să dezvolte concepte 3D pornind de la schițe, imagini, scanări 3D. - să stabilească relații între forma și funcțiile aferente unui produs industrial pentru a facilita utilitatea și ergonomia acestuia

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere: poziționarea generală a designului în contextul ingineriei industriale	2	Expunerea se face interactiv, cu mijloace multimedia, studenții fiind încurajați să pună întrebări	
2. Design – principii estetice, origine, evoluție	2		
3. Forma și funcția în cadrul designului industrial	2		
4. Influența funcțiilor multiple ale unui produs industrial asupra formei	2		
5. Generarea formelor: sistematizare, criterii și principii de generare	2		
6. Originea formelor. Forme naturale, forme artificiale	2		
7. Simetrie/asimetrie, ritm, contrast și proporții	2		
8. Exprimare matematică, expresie artistică: proporții geometrice ale produselor industriale	2		
9. Noțiuni de digitizare în format 3D de a formelor achiziționate din mediul real în format digital (scanare 3D, fotogrammetrie)	2		
10. Studiul formei echipamentelor și produselor specifice designul industrial	2		
11. Impactul formei asupra aerodinamității	2		
12. Procesul de transformare a schițelor de mână / pozelor în modele 3D	2		
13. Tehnici de machetare și prototipizare rapidă aferente designului industrial	2		
14. Tendințe ale designului industrial	2		
Bibliografie			
1. Dorel Popescu, Principii de forma în Product – Design, Editura U.T.PRES, Cluj-Napoca, 2002, ISBN 973-8335-68-X			

2. Nigel Cross, Engineering Design Methods: Strategies for Product Design, 5th Edition, Wiley, 2021, ISBN 978-11-1972-437-7
3. Stefano Tornincasa, Technical Drawing for Product Design: Mastering ISO GPS and ASME GD&T, Springer, 2020, ISBN 978-30-3060-853-8
4. Christine W. Park, John Alderman, Designing Across Sense: A Multimodal Approach to Product Design, O'Reilly Media, 2018, ISBN 978-14-9195-424-9
5. William Lidwell, Gerry Manacsa, Deconstructing Product Design - Exploring the form, function, usability and commercial success of 100 amazing products, 2009, Rockport Publishers Inc, ISBN: 978-1-59253-345-9
6. Dan Cuffaro, Isaac Zaksenberg – The Industrial Design – Reference & Specification Book, Rockport Publishers Inc., 2013, ISBN 978-1-59253-847-8

Resurse internet

1. <https://academy.autodesk.com/software/fusion-360>
2. Catia Imagine & Shape, <https://academy.3ds.com/en/learn/catia-imagine-and-shape-essentials>
3. <http://area.autodesk.com/mudboxlearningpath>

Alte

1. Notițe de curs

8.2 Seminar / <b>laborator</b> / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Diviziunea și controlul spațiului 2D, schițarea și trasarea formei	3	Expunerea se face interactiv, cu mijloace multimedia, studenții fiind încurajați să pună întrebări	
2. Diviziunea și controlul spațiului 3D, schițarea și desenul în perspectivă	3		
3. Trasarea schițelor și a formelor produselor industriale	3		
4. Desen în perspectivă, primitive geometrice, schițe libere și modele 3D	3		
5. Desen în perspectivă, forme aditive, schițe libere și modele 3D	3		
6. Desen în perspectivă, forme substructive, schițe libere și modele 3D	3		
7. Desen în perspectivă, forme compuse, schițe libere și modele 3D	3		
8. Studii de caz privind procesarea formelor achiziționate din mediul real în format digital utilizând scanere 3D	3		
9. Studii de caz privind procesarea formelor achiziționate din mediul real în format digital utilizând fotogrammetrie	3		
10. Geometrizarea formelor naturale: idei, schițe, abordări.	3		
11. Studii de caz privind realizarea conceptelor 3D	3		
12. Studii de caz privind modelarea CAD pentru a facilita fabricația prototipurilor	3		
13. Studii de caz privind alegerea materialelor produselor industriale	3		
14. Evaluarea și analiza lucrărilor.			

Bibliografie

1. Dorel Popescu, Principii de forma în Product – Design, Editura U.T.PRES, Cluj-Napoca, 2002, ISBN 973-8335-68-X
2. Nigel Cross, Engineering Design Methods: Strategies for Product Design, 5th Edition, Wiley, 2021, ISBN 978-11-1972-437-7

Resurse internet

1. <https://academy.autodesk.com/curriculum/fusion-360-training-making-future>
2. Catia Imagine & Shape, <https://academy.3ds.com/en/learn/catia-imagine-and-shape-essentials>

Alte

1. Notițe de curs

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

Disciplina oferă o viziune de ansamblu în ceea ce înseamnă creativitatea în procesul de design/proiectare a produselor industriale. Această disciplină are scopul de a îmbunătăți procesul de creație din punct de vedere estetic, formal și tehnic al studenților utilizând soluții software moderne specializate pentru dezvoltarea conceptelor digitale și pregătirea acestora pentru fabricație.

Soluția software Autodesk Fusion 360 este oferită gratuit atât pentru studenți cât și pentru cadrele didactice începând cu anul 2015 prin cadrul portalului Autodesk Education Community.

Soluția software CATIA este o soluție de proiectare asistată de calculator care permite generarea conceptelor produselor industriale prin intermediul modului specializat Imagine & Shape.

Atât soluția CATIA cât și Fusion 360 permit importarea suprafețelor achiziționate utilizând diferite tehnici de digitizare în format 3D, aceste suprafețe sunt utilizate ca și referințe suplimentare în cadrul procesului de dezvoltare a conceptelor 3D specifice designului industrial.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea va verifica: - Capacitatea de a realiza concepte 3D detaliate a unor produse de design industrial pornind de la schițe de mână	Proba de lucru de 3 ore cu două subiecte: primul subiect presupune realizarea unui produs de design industrial în cadrul aplicației Fusion 360 pornind de la mai multe schițe, iar cel de-al doilea subiect presupune procesarea unor suprafețe în cadrul aplicației CATIA.	2/3
10.5 Seminar/ <b>Laborator</b> /Proiect	Activitatea pe parcursul semestrului Complexitatea și corectitudinea conceptelor 3D realizate.	Verificarea corectitudinii conceptelor 3D (proporții, greutate, aspect estetic, aspecte legate de ergonomie, alegerea materialelor, funcționalitate, etc.)	1/3
10.6 Standard minim de performanță – • • E = 2/3* nota la proba de lucru + 1/3 nota pentru proiect. Condiția de obținere a creditelor: E≥5; L≥5;			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
03.09.2021	Curs	Conf. dr. ing. Radu COMES	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Radu COMES	

Data avizării în Consiliul Departamentului IPR

\_\_\_\_\_

Director Departament IPR  
Prof.dr.ing. Calin NEAMȚU

Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP

\_\_\_\_\_

Decan  
Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU