

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 | Sisteme de producție digitale / Inginer |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |
| 1.8 Codul disciplinei | 42.00 |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|--|---|---------------|---|-----------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Design | | | | |
| 2.2 Titularul de curs | Conf.dr.ing. Radu COMES – radu.comes@muri.utcluj.ro | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Asist. drd. Ing. Raul ROZSOS – raul.rozsos@muri.utcluj.ro | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | 3 | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | E |
| 2.7 Regimul disciplinei | Categoría formativă | | | | DD |
| | Opționalitate | | | | DI |

3. Timpul total estimate

| | | | | | | | | | | |
|--|----|-----------|----------|----|-------------|--|---------------|--|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | din care: | 3.2 Curs | 2 | 3.3 Seminar | | 3.3 Laborator | | 3.3 Proiect | 1 |
| 3.4 Număr de ore pe semestru | 42 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | | 3.6 Laborator | | 3.6 Proiect | 14 |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru: | | | | | | | | | | |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | | 10 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | 12 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | 14 |
| (d) Tutoriat | | | | | | | | | | 4 |
| (e) Examinări | | | | | | | | | | 4 |
| (f) Alte activități: | | | | | | | | | | |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f))) | | | | | 44 | | | | | |
| 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 competențe | 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 a 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 realizeze concepte 3D pornind de la schițe de mână. - să deprindă noțiuni de digitizare în format 3D a produselor - să realizeze modele 3D CAD ale produselor în funcție de materialele și tehnologia necesară fabricației acestora |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|--|---------|---|------------|
| 1. Introducere: poziționarea generală a designului în contextul ingineriei industriale | 2 | Studii de caz și exerciții individuale realizate sub îndrumarea cadrului didactic. Scenariul de predare online pe Microsoft Teams, conform hotărârii senatului 1226/10.09.2020 | |
| 2. Design – principii estetice, origine, evoluție. | 2 | | |
| 3. Forma și funcția în cadrul designului industrial. | 2 | | |
| 4. Generarea formelor: sistematizare, criterii și principii de generare. | 2 | | |
| 5. Simetrie/asimetrie, ritm, contrast și proporții în designul industrial. | 2 | | |
| 6. Tehnici privind proiectarea pieselor din tablă | 2 | | |
| 7. Tehnici privind proiectarea formelor complexe utilizând suprafețe | 2 | | |
| 8. Tehnici privind proiectarea matrițelor | 2 | | |
| 9. Proporții geometrice ale produselor industriale | 2 | | |
| 10. Noțiuni de digitizare în format 3D de a formelor achiziționate din mediul real în format digital (scanare 3D, fotogrammetrie). | 2 | | |
| 11. Studiul formei echipamentelor și produselor specifice designul industrial | 2 | | |
| 12. Procesul de transformare a schițelor de mână și a pozelor în modele 3D CAD | 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: 973833568X | | | |

2. Nigel Cross, Engineering Design Methods: Strategies for Product Design, 5th Edition, Wiley, 2021, ISBN 9781119724377
3. Stefano Tornincasa, Technical Drawing for Product Design: Mastering ISO GPS and ASME GD&T, Springer, 2020, ISBN 9783030608538
4. Christine W. Park, John Alderman, Designing Across Sense: A Multimodal Approach to Product Design, O'Reilly Media, 2018, ISBN 9781491954249
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: 9781592533459
6. David C. Planchard, Engineering Desing with SOLIDWORKS 2021, Editura SDC Publications, 2021, ISBN: 9781630574000
7. Dan Cuffaro, Isaac Zaksenberg – The Industrial Design – Reference & Specification Book, Rockport Publishers Inc., 2013, ISBN: 9781592538478

Resurse internet

1. <https://my.solidworks.com/training>
2. <https://academy.autodesk.com/software/fusion-360>
3. <http://area.autodesk.com/mudboxlearningpath>

Alte

1. Notite de curs

| 8.2 Seminar / laborator / proiect | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---------|---|------------|
| 1. Tehnici de modelare CAD utilizând suprafețe | 2 | Scenariul de predare online pe Microsoft Teams, conform hotărârii senatului 1226/10.09.2020 | |
| 2. Tehnici de modelare CAD pentru realizarea suprafețelor complexe | 2 | | |
| 3. Tehnici de modelare CAD Freeform (deplasare puncte, muchii, suprafețe, elemente) | 2 | | |
| 4. Studii de caz privind proiectarea pieselor din tablă | 2 | | |
| 5. Studii de caz privind definirea desenelor de execuție pentru piese din tablă | 2 | | |
| 6. Tehnici de proiectare a matrițelor | 2 | | |
| 7. Evaluarea și analiza conceptelor realizate de către studenți | 2 | | |

Bibliografie

1. Dorel Popescu, Principii de forma în Product – Design, Editura U.T.PRES, Cluj-Napoca, 2002, ISBN 973833568X
2. Nigel Cross, Engineering Design Methods: Strategies for Product Design, 5th Edition, Wiley, 2021, ISBN 9781119724377

Resurse internet

1. <https://my.solidworks.com/training>
2. <https://academy.autodesk.com/curriculum/fusion-360-training-making-future>

Alte

1. Notite 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. Acesta are rolul de a consolida cunoștințelor specifice designului de produs industrial cu scopul de a îmbunătăți procesul de creație din punct de vedere estetic, formal și tehnic al studenților utilizând soluții software moderne specializate pentru crearea conceptelor digitale.

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.

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 creare a conceptelor

3D specifice designului industrial. În cadrul disciplinei se utilizează și soluția software SolidWorks pentru modelarea formelor complexe utilizând suprafețe, elemente din tablă și a matrițelor.

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 / poze | Proba de lucru de 2 ore care presupune realizarea formei unui produs industrial pornind de la două schițe/poze și cotele de gabarit | 2/3 |
| 10.5 Seminar/Laborator /Proiect | Activitatea pe parcursul semestrului Complexitatea și corectitudinea modelelor 3D realizate. | Evaluarea și analiza conceptelor individuale realizate de către studenți în cadrul orelor de proiect | 1/3 |
| 10.6 Standard minim de performanță – | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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 | Asist. drd. Ing. Raul ROZSOS | |
| | | | |
| | | | |

| | |
|--|---|
| 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 |
| _____ | |