FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE**
1.2 Facultatea	**DE INGINERIE**
1.3 Departamentul	**INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI**
1.4 Domeniul de studii	**INGINERIE ȘI MANAGEMENT**
1.5 Ciclul de studii	**LICENȚĂ**
1.6 Programul de studii	**INGINERIE ECONOMICĂ ÎN DOMENIUL MECANIC**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Design de produs**								
2.2 Codul disciplinei	**108.00**								
2.3 Titularul activităților de curs	**Șef lucr.dr.ing. Alina Bianca Pop**								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	**Șef lucr.dr.ing. Alina Bianca Pop**								
2.5 Anul de studii	**3**	2.6 Semestrul	**5**	2.7 Tip evaluare	**C**	2.8 Tip*	**DFA**	2.9 Cat.**	**DS**

***DOB**=Disciplină impusă; **DOP**=Disciplină opțională; **DFA**=Disciplină facultativă
****DF**=Disciplină fundamentală; **DS**=Disciplină de specialitate; **DC**=Disciplină complementară

3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	**4**	din care: 3.1.1 curs	**2**	3.1.2 seminar	
		din care: 3.1.3 laborator	**2**	3.1.4 proiect	
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	**56**	din care: 3.2.1 curs	**28**	3.2.2 seminar	
		din care: 3.2.3 laborator	**28**	3.2.3 proiect	

Distribuția fondului de timp pentru studiul individual	**ore**
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	**15**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	**11**
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	**10**
Tutoriat	**6**
Examinări	**2**
Alte activități	**0**

3.3 Total ore studiu individual	**44**
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)	**100**
3.5 Numărul de credite	**4**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu e cazul
4.2 de competențe	• Cunoștințele de cultură generală tehnică acumulate în primii 2 ani

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Rețea de calculatoare și aparatură multimedia • Platforma online KB a CUNBM
5.2. de desfășurare a laboratorului	• Prezența la laborator este obligatorie • Platforma online KB a CUNBM

6. Competențele specifice acumulate

COMPETENȚE PROFESIONALE	• interpretează desene tehnice • utilizează software de desen tehnic • utilizează software CAD • ajustează proiectele produselor • interpretează cerințe tehnice • identifică nevoile clienților • sintetizează informații • găsește soluții pentru probleme
COMPETENȚE TRANSVERSALE	• dă dovadă de inițiativă • respectă angajamente • se adaptează la schimbare • gândește analitic • gestionează feedback-ul • lucrează în echipe

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	• C2. Studentul/ Absolventul cunoaște principiile reprezentării tehnice, mecanicii și rezistenței materialelor, proprietățile materialelor, dimensionarea și verificarea organelor de mașini, toleranțele și controlul dimensional, precum și metodele CAD/CAE utilizate în proiectarea și validarea produselor mecanice.
Abilități	• A2.1 Studentul/ Absolventul interpretează și elaborează desene de execuție și de ansamblu, aplicând standardele de reprezentare, cotare, tolerare și indicare a calității suprafețelor. • A2.2 Studentul/ Absolventul efectuează calcule de cinematică, dinamică, rezistență, dimensionare și verificare pentru piese, mecanisme și organe de mașini. • A2.3 Studentul/ Absolventul realizează modele 2D/3D, ansambluri și documentații tehnice cu aplicații CAD și utilizează sisteme CAE pentru analiza și validarea soluțiilor constructive. • A2.4 Studentul/ Absolventul selectează materiale, componente și soluții constructive și interpretează rezultatele măsurărilor și verificărilor în raport cu cerințele tehnice ale produsului.
Responsabilitate și autonomie	• R2.1 Studentul/ Absolventul își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea calculelor, modelelor, desenelor și verificărilor efectuate. • R2.2 Studentul/ Absolventul respectă standardele, normele tehnice, cerințele de calitate și securitate aplicabile activităților de proiectare și control. • R2.3 Studentul/ Absolventul lucrează autonom și în echipă, își autoevaluează soluțiile și adaptează proiectarea pe baza rezultatelor și feedback-ului.

8. Obiectivele disciplinei

8.1 Obiectivul general al disciplinei	• Sistematizarea conceptelor, modelelor și metodelor utilizate în proiectarea inginerească modernă a produselor, astfel încât exprimarea tehnică să se facă într-un limbaj unic ce cuprinde: definirea problemelor, obiectivelor și funcțiilor produsului, ideile de bază și soluțiile în care acesta poate fi realizat, conceptele utilizate, indicii de calitate și modul de finalitate a ansamblului produsului.
8.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea conceptelor, metodelor și tehnicilor de creație tehnică, proiectare, analiză și evaluare a performanței produselor. • Aplicarea metodelor structurate de generare a ideilor în proiectarea asistată de calculator pentru dezvoltarea unor produse competitive.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Noțiuni introductive. Proiectarea conceptuală: analiza sarcinilor și funcțiilor produsului; analiza ciclului de viață.	2	Expunere, prezentare slideshow, discuții	Studenții sunt încurajați să pună întrebări și să participe activ prin dezbateri
2. Practica generării conceptelor; metoda arborelui de clasificare și a tabelului combinațiilor.	2		
3. Aplicarea metodelor structurate de selectare a conceptului; prezentarea metodologiei.	2		
4. Utilizarea softurilor dedicate (Qualica QFD) în selectarea conceptelor și dezvoltarea (rafinarea) acestora.	2		
5. Stabilirea arhitecturii produsului industrial; tipuri de arhitecturi; tipuri de modularitate.	2		
6. Proiectare modulară; modularitatea bazată pe funcție, modularitatea bazată pe fabricație; clausterizarea.	2		
7. Testarea conceptului: definirea obiectivului în testarea conceptului; alegerea formei de studiu.	2		
8. Descrierea conceptului; colectarea datelor și interpretarea rezultatelor; analizarea rezultatelor și a procesului.	2		
9. Proiectarea de încorporare: etapele proiectării încorporate; stabilirea arhitecturii ansamblului; principii în proiectarea ansamblurilor mecanice, elaborarea desenelor de ansamblu, analiza proiectelor tehnice.	2		
10. Detalierea proiectelor tehnice. Principii și soluții de detaliere; alinierea modului de reprezentare la standardele internaționale, specificațiile de componențe și de materiale.	2		
11. Analiza modurilor de defectare si a efectelor acestora - FMEA	2		
12. Rolul prototipurilor în dezvoltarea și testarea conceptelor.	2		
13. Principii și soluții pentru realizarea prototipurilor. Finalizarea documentației tehnice pentru intrarea în fabricație a noilor produse.	2		
14. Evaluare	2		

Bibliografie

Andreasen, M.M.& L. Hein. Integrated Product Development. Berlin Springer, 1987
Blebea, I., Dobocan, C. Proiectarea produselor. De la teorie-la practicii. UTPRESS, Cluj-Napoca, 2007
Baxter, M. Product Design. A Practical Guide to Systematic Methods of New Product Development. Chapman & Hall, 1995
Lewis, W.& A. Samuel. Fundamentals of Engineering Design. New York: Prentice Hall, 1989.
Karl, T. U., Steven D. E., Product Design and Development, Second Edition. Irwin McGraw - Hill, 2000.
Otto, K., Wood, K. Product Design Tehniques in Reverse Engineering and New Product Development. Prentice Hall, Inc. 2001
Pahl, G. Beitz, W. Engineering Design, Springer Verlag, 2001
Wright, I. C. Design Methods in Engineering and Product Design. The McGraw–Hill Companies, 1998
Wucius, W. Principles of Form and Design. Jhon Wiley Sons Inc. 2000

9.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Selecția și ierarhizarea nevoilor consumatorilor; stabilirea specificației țintă de proiectare. (Partea 1)	2	Prezentare slideshow, aplicații software specifice, discuții	
Selecția și ierarhizarea nevoilor consumatorilor; stabilirea specificației țintă de proiectare. (Partea 2)	2		
Tehnici de generare a ideilor: tehnica combinațiilor noi, arborele obiectivelor, analiza morfologică. (Partea 1)	2		
Tehnici de generare a ideilor: tehnica combinațiilor noi, arborele obiectivelor, analiza morfologică. (Partea 2)	2		
Utilizarea softurilor dedicate (Qualica QFD) în selecția conceptelor și rafinarea conceptului ales. (Partea 1)	2		
Utilizarea softurilor dedicate (Qualica QFD) în selecția conceptelor și rafinarea conceptului ales. (Partea 2)	2		

Stabilirea arhitecturii produsului, aplicarea principiilor proiectării modulare în cazuri concrete. (Partea 1)	2		Studenții sunt angrenați în participarea activă la analize, dezbateri și aplicații
Stabilirea arhitecturii produsului, aplicarea principiilor proiectării modulare în cazuri concrete. (Partea 2)	2		
Estimarea fezabilității tehnice a unui nou produs. (Partea 1)	2		
Estimarea fezabilității tehnice a unui nou produs. (Partea 2)	2		
Aplicarea regulilor și normelor tehnice în proiectarea de încorporare (elaborarea desenelor de ansamblu). (Partea 1)	2		
Aplicarea regulilor și normelor tehnice în proiectarea de încorporare (elaborarea desenelor de ansamblu). (Partea 2)	2		
Elaborarea documentației de execuție și a specificațiilor de materiale și componente. (Partea 1)	2		
Elaborarea documentației de execuție și a specificațiilor de materiale și componente. (Partea 21)	2		

Bibliografie

Baxter, M. Product Design. A Practical Guide to Systematic Methods of New Product Development. Chapman & Hall, 1995.
Blebea, I., Dobocan, C. Proiectarea produselor. De la teorie-la practicii. UT Press, Cluj-Napoca, 2007.
Pahl, G., Beitz, W. Engineering Design, Springer Verlag, 2001.

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

- Competențele dobândite vor asigura angajaților capacitatea de a rezolva cu succes sarcinile profesionale în domeniul proiectării produselor industriale

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare Online sau onsite	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Abilitatea de a răspunde la întrebări teoretice și de a rezolva probleme practice.	Test scris și prezentare orală (onsite sau online)	75%
11.6 Laborator	Prezență obligatorie (100%). Activitatea studenților în timpul orelor este apreciată	Întrebări la fiecare oră de laborator (onsite sau online)	25%

11.8 Standard minim de performanță

- Identificarea etapelor principale ale procesului de proiectare și dezvoltare a produselor
- Aplicarea, la nivel de bază, a unei metode de generare și selectare a conceptelor de produs
- Elaborarea unei soluții constructive simple și a documentației tehnice aferente, cu respectarea cerințelor și normelor tehnice
- Utilizarea asistată a instrumentelor software specifice pentru realizarea activităților de proiectare

Obținerea notei minime 5 la activitatea de laborator și la evaluarea finală.

Data completării ____/____/_____

Titular de curs
Șef lucr.dr.ing. Alina Bianca Pop

_____

Titular laborator
Șef lucr.dr.ing. Alina Bianca Pop

_____

Data avizării în Consiliul Departamentului

____/____/_____

Director de Departament
Conf.dr.ing. Mihai Bănică

_____

Data aprobării în Consiliul Facultății

____/____/_____

Decan
Conf.dr.ing. Olivian Chiver

str. Dr. Victor Babeş nr. 62A, 430083 Baia Mare, România
tel. +40-262-218-922, fax +40-262-276-153
http://www.utcluj.ro