

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Mecanică / Departamentul IMF
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Inginerie Industrială / L207010130
1.5 Ciclul de studii	Licență, cu frecvență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Tehnologia Construcțiilor de Mașini / L207010130-10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Creativitate tehnică și analiza valorii / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Stan Daniel V.						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Stan Daniel V.						
2.4 Anul de studii ⁷	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DO

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4,5 , format din:	3.2 ore curs	2,5	3.3 ore seminar /laborator /proiect	0/0. 5/1. 5
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	63 , format din:	3.2* ore curs	35	3.3* ore seminar/laborator/proiect	0/7/ 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	4,43 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,43
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	62 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			9
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			25
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	8.93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• ---
4.2 de competențe	• ---

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (DF).

⁹ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*, ..., 3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sala repartizată de decanatul Facultății de Mecanică
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Spații în gestiunea Departamentului IMF: Laboratorul multidisciplinar, cu rețea de calculatoare /Sala 126/SPM sau sala 117/SPM

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea adecvată de criterii și metode specifice de evaluare a soluțiilor tehnice specifice tehnologiei construcțiilor de mașini pentru a aprecia valoarea tehnologică a acestora, calitatea, avantajele și limitele echipamentelor tehnologice de fabricare și/sau a componentelor acestora (C5.4) Elaborarea de proiecte profesionale specifice ingineriei industriale pe baza selectării, combinării și utilizării principiilor și metodelor din științele de bază ale domeniului inginerie industrială, a cunoștințelor dobândite la discipline cu profil tehnologic ale domeniului inginerie industrială și asocierea acestora cu reprezentări grafice -desen tehnic (C2.5; C3.5)
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<p>C2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice</p> <p>C3. Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și pentru proiectarea asistată a produselor în particular</p> <p>C5. Proiectarea și exploatarea echipamentelor de fabricare</p>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<p>CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice; Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități</p> <p>CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării</p>

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea noțiunilor fundamentale, procedurilor și modalităților de integrare a invenției și ingineriei valorii în activitățile curente din mediul industrial și formarea de deprinderi de abordare creativă a demersurilor de proiectare
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea unor abilități de identificare a soluțiilor tehnice inovatoare și de punere în valoare a acestora Intocmirea corectă a documentației pentru o cerere de brevet

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
Inovare industrială și dezvoltare tehnologică: Creativitate. Factori favorizanti. Invenția și proprietatea industrială. Alte categorii de proprietate industrială	7,5	expunere, problematizare, oferire de informații și soluții tehnice, desene curs (exersarea capacității de exprimare grafică),
Valorificarea invenției brevetate: brevetul de invenție Categorii de brevete Funcțiile brevetului de invenție, drepturi, îndatoriri, limitarea protecției Procedura de brevetare	5	

¹¹ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Cerinte pentru Intocmirea documentatiei de brevetare Cercetarea documentară. Baze de date		Încurajarea exprimării opinie și asumării răspunderii ;
Proiectare creativa. Tehnici de stimulare a creativității Metode si tehnici logice-combinatorice de creatie: matrici morfologice, diagrame de idei, metoda obiectului generalizat, tehnica deciziilor impuse,	12,5	material de curs și recomandări disponibile pe Campus Virtual UPT
Metode de evaluare a solutiilor tehnice Evaluarea soluțiilor tehnice. Valoarea unei soluții tehnice Elemente de baza ale managementului potentialului creativ si a ideilor tehnice inovatoare in cercetare si în mediu industrial	5	
Analiza valorii in proiectarea produselor și a echipamentelor tehnologice	5	
Bibliografie ¹³ Iclanzan T., Stan D. – Valorificarea inventiei brevetate, Ed.Politehnica, Timisoara, 2011 Belous V. – Manualul inventatorului, Editura Tehnica, Bucuresti, 1990 Belous V. – Bazele creatiei tehnice, Editura Tehnica, Bucuresti, 1984		
8.2 Activități aplicative¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
Laborator : Tehnici și metode intuitive de stimulare a creativității. Exemple de aplicare pentru : Brainstorming. Sinectică Metode logice de creatie : Cercetare morfologică. Tehnica deciziilor impuse Analiza valorii	7	expunere, problematizare, demonstrație/studiu de caz, exersarea capacității de exprimare grafica), lucru in echipa, metode de stimulare a creativitatii, încurajarea exprimarii opinie si asumarii raspunderii.
Proiect: Intocmirea documentatiei de brevetare pentru o solutie tehnica individualizata Identificarea cerintelor tehnologice Cercetare documentară pentru identificarea soluțiilor aplicabile Studiu comparativ pentru identificarea soluției performante și a elementelor tehnice inovatoare ale acesteia folosind: cercetarea morfologica, tehnica deciziilor impuse sau analiza valorii Intocmirea documentatiei necesare depunerii unei cereri de brevet de inventie pentru o solutie tehnica individualizata	21	
		Materiale didactice: - tabla albă + marker, - videoprojector + ecran, - retea calculatoare - fișeTRIZ

¹³ Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹⁴ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Semină:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Bibliografie¹⁵

Iclanzan T., Stan D. – Valorificarea invenției brevetate, Editura Politehnică, Timisoara, 2011

Belous V. – Manualul inventatorului, Editura Tehnica, Bucuresti, 1990

Belous V. – Bazele creației tehnice, Editura Tehnica, Bucuresti, 1984

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

Periodic este solicitată opinia reprezentanților unităților industriale din zona de vest a țării, care angajează absolvenți TCM, referitor la preferințe privind cunoștințele și calitățile apreciate la selecția în vederea angajării, pentru nivel de studii de licență, inginer mecanic, specializarea TCM - Tehnologia Construcțiilor de Masini.

Rezultatele sondajelor sunt analizate în sedințele de board ale specializării TCM iar pe baza concluziilor planul de învățământ și conținutul unor discipline au fost modificate pentru a corespunde cerințelor pieței muncii.

Referințe internaționale:

- INP Toulouse /Franta, ENSIACET, specializarea *Industrial Engineering (GI, "Génie Industriel")*, disciplina *Innovation en conception*, <https://www.ensiacet.fr/en/education-programs/becoming-an-ensiacet-engineer/industrial-engineers.html>, *ects 2a1s și fișe 2020-2021.pdf*, accesate: 20 iunie 2020
- Université Paris-Saclay, cursuri de inginerie, disciplina *Industrial engineering and technological innovation engineering*, <https://www.centralesupelec.fr/fr/le-cursus-ingenieur>, accesat: 20 iunie 2020
- Ecole Polytechnique de Montreal /Canada, specializare *Innovation technologique et industrielle* și ciclul de discipline IND8711: *innovation technologique et industrielle*, <https://www.polymtl.ca/programmes/cours/innovation-technologique-et-industrielle>, accesat: 20 iunie 2020

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Insușirea cunoștințelor teoretice predate la curs, a noțiunilor fundamentale, procedurilor și modalităților de integrare a invenției și ingineriei valorii în activitățile curente din mediul industrial și formarea deprinderii de abordare creativă a demersurilor de proiectare	Pentru activitate față-în față: examen scris, 2 subiecte Nota la examen = media notelor pentru cele două subiecte Pentru varianta on-line de desfășurare a activității: fișier PPT temporizat, cu 20-24 subiecte din materialul de curs postat pe Campus Virtual Nota la examen = funcție de numărul de răspunsuri corecte	40 %
10.5 Activități aplicative	S: L: Aplicarea corectă a metodelor de stimulare a creativității, Insușirea unui model de gândire inovator Participare activă la exercițiile abordate în cadrul lucrărilor de laborator	Nota pentru activitatea pe parcurs	30 %
	P ¹⁷ : Cercetare documentară Studiu comparativ pentru soluțiile identificate ca fiind aplicabile (cercetarea morfologică/tehnica deciziilor impuse/analiza valorii) Intocmirea documentației pentru cerere de brevet de invenție	Nota pentru : Condiție de prezentare la examen: predarea proiectului cu documentație întocmită conform cerințelor pentru o cerere de brevet)t	40 %

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁶ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁷ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁸)		
<ul style="list-style-type: none"> • Rezolvarea corectă, explicarea și argumentarea inginerească a unor probleme, de complexitate medie, de inovare în domeniul tehnic conform tematicii aplicațiilor • Condiție pentru promovarea disciplinei: obținerea notei minime (5) pentru: nota (sau media notelor) la examen si pentru documentația pentru cerere de brevet si pentru activitatea pe parcurs 		

Data completării

15 sept. 2020

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătur)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

13. 09. 2021

**Titular activități aplicative
(semnătur)**

**Decan
(semnătur)**

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.