

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică
1.3. Departamentul care coordonează programul de studii Departamentul care are disciplina în statul de funcții	Tehnologia Construcțiilor de Mașini Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5. Ciclul de studii	Masterat
1.6. Programul de studii/Calificarea	Dezvoltarea produselor polimerice și compozite

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei (Ro/Engl)	PROIECT INDIVIDUAL ȘI DE GRUP 1/ INDIVIDUAL AND GROUP PROJECT 1				
2.2. Titularul/ii activităților de curs	-				
2.3. Titularul/ii activităților de proiect	Prof. Dr. Ing. Constantin Gheorghe OPRAN Prof. Dr. Ing. Cristian DOICIN Prof. Dr. Ing. Nicolae IONESCU Prof. Dr. Ing. Andrei DUMITRESCU Prof. Dr. Ing. Liviu Daniel GHICULESCU Conf. Dr. Ing. Ovidiu ALUPEI Conf. Dr. Ing. Magdalena ROȘU				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V
				2.7. Regimul disciplinei	Conținut Obligativitate
					DS DI
2.8. Codul disciplinei	UPB.06.M2.O03 - 05;				

3. Timpul total estimat (ore pe semestru, activități didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2. curs	0	3.3. proiect	3
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care:	3.5. curs	0	3.6. seminar/laborator/proiect	42
Distribuția fondului de timp						Ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe						25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme de specialitate și pe teren						25
Pregătire seminarii/laboratoare/lucrări practice/proiecte, teme, referate						25
Tutorat						5
Examinări						3
Alte activități (dacă exista)						0
3.7. Total ore studiu individual						83
3.8. Total ore pe semestru						125
3.9. Numărul de credite						5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Susținerea și promovarea Raportului de cercetare pentru disciplina Practică de cercetare 1
4.2. de rezultate ale învățării	<ul style="list-style-type: none"> Rezolvarea de sarcini complexe de proiectare, specifice Ingineriei Industriale, folosind cunoștințe avansate din cadrul științelor ingineresti Abilități de proiectare asistată de calculator, dobândite la studiile universitare de licență

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1. Curs	-
5.2. Proiect	<ul style="list-style-type: none"> Existența unui/unor laborator/e dotat/e corespunzător care să asigure minim 4/1,5 m²/student, cu dotări corespunzătoare desfășurării activității de proiectare asistată de calculator

6. Obiectivele disciplinei (în corelație cu rezultatele învățării specifice acumulate – pct .7)

6.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea deprinderilor de proiectare inovativă într-o echipă având componență neomogenă
6.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea abilităților și deprinderilor de a lucra în echipă; Dobândirea abilităților practice privind crearea unui produs nou; Cunoașterea metodologiei și dobândirea de deprinderi aplicative privind realizarea unui studiu de piață; Cunoașterea tehnicilor de identificare a specificațiilor obiectiv ale unui produs nou; Stăpânirea tehnicilor de conducere a unui proiect și dobândirea de deprinderi aplicative privind managementul unui proiect de dezvoltare a unui produs nou; Dobândirea și exersarea abilităților de elaborare a mai multor variante de concept în legătură cu un produs nou; Formarea încrederii în propriile forțe privind abilitatea de a crea un produs nou.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea aprofundată a unui domeniu de specializare și, în cadrul acesteia, a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice domeniului de studii; utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu diferite medii profesionale; - Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru a explica și interpreta situații noi, în contexte mai largi asociate proiectării unui produs inovativ; - Cunoașterea și înțelegerea unor noțiuni de bază referitoare la structura și exigențele unui proiect profesional; - Cunoașterea și înțelegerea modului în care trebuie formulate obiectivele unui proiect pornind de la o temă dată; - Cunoașterea și înțelegerea unor aspecte specifice dezvoltării produselor și proiectării asistate de calculator - Cunoașterea și înțelegerea unui spectru larg de metode necesare în diferite etape ale dezvoltării unui produs; - Cunoașterea și înțelegerea unui spectru larg de noțiuni privind accesarea unor baze de date și aplicații online care pot fi utilizate în proiectare; - Cunoașterea și înțelegerea unor metode de organizare a bibliografiei și a referințelor bibliografice în text; - Cunoașterea și înțelegerea unor elemente de bază privind respectarea drepturilor de autor și valorificarea proprietății intelectuale. - Cunoașterea și înțelegerea unor aspecte privind protecția datelor, etica în cercetare și normele de conduită ale activității de proiectare;
Aptitudini	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic în situații incomplet definite pentru a rezolva noi probleme teoretice și practice în proiectarea produselor; - Utilizarea pertinentă și adecvată a criteriilor și metodelor de evaluare pentru a formula judecăți și a fundamenta decizii constructive; - Dezvoltarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare folosind o gamă largă de metode calitative și cantitative într-o manieră inovatoare; - Abilitatea de a formula obiectivele unui proiect pornind de la nevoile și cerințele clienților; - Abilități privind proiectarea conceptuală a produselor; - Abilitatea de a aplica un spectru larg de metode de prelucrare și interpretare a datelor; - Redactarea unui proiect profesional, individual și în echipă;
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> - Îndeplinirea unor sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională în realizarea proiectelor; - Asumarea de roluri/funcții în cadrul unor echipe de proiectare; - Asumarea de roluri/funcții de conducere pentru activitățile grupurilor sau instituțiilor profesionale; - Autocontrolul procesului de învățare, diagnosticarea nevoilor de formare, analiza reflexivă asupra propriei activități profesionale; - Asumarea responsabilității pentru respectarea normelor de etică în cercetare, respectarea drepturilor de autor și a normelor antiplagiat în redactarea proiectelor; - Asumarea unor responsabilități cu privire la programarea experimentelor, precum și la prelucrarea și interpretarea corectă a datelor. - Asumarea unor responsabilități cu privire la redactarea și susținerea unui proiect profesional.

Competențe/Rezultatele învățării la care participă disciplina, conform suplimentului la diplomă (ESCO)

RO: ajustează proiectele produselor; aprobă proiecte ingineresti; asigură conformitatea materialelor; asigură sănătatea și securitatea în procesul de fabricație; efectuează cercetare științifică; evaluează viabilitatea financiară; oferă consiliere pentru probleme de producție; utilizează software de desen tehnic; oferă consultanță cu privire la îmbunătățirile în materie de eficiență; propune strategii de îmbunătățire

(ENG): adjust engineering designs; approve engineering design; ensure material compliance; ensure health and safety in manufacturing; perform scientific research; assess financial viability; advise on manufacturing problems; use technical drawing software; advise on efficiency improvements; provide improvement strategies.

8. Metode de predare

Echipele vor alege unul dintre produsele dezvoltate la disciplina *Dezvoltarea produselor 1* sau un produs nou. Se va lucra în echipă și individual, pe probleme asociate produsului echipei. Va exista o corelare permanentă cu lucrările realizate la disciplina *Dezvoltarea Produselor 1 (DP1)*, *Dezvoltarea Produselor 2 (DP2)*, *Practică de cercetare 1*, *Practică de cercetare 2*. În redactarea proiectului va fi respectată legea nr. 8/1996 privind drepturile de autor și drepturile conexe precum și legea nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare.

9. Conținuturi

9.1. Proiect		
Nr. crt.	Conținut	Nr. ore
1.	Considerații generale: 1.1 Primire ghid și temă; 1.2 Definierea scopului proiectului; 1.3 Justificarea necesității proiectului; 1.4 Condiții generale și specifice; 1.5 Întocmirea declarației de originalitate;	2
2.	Managementul Proiectului: 2.1 Formalizarea proiectului; 2.2. Structuri de descompunere a proiectului (SDP, SDL, SDA, WBS); 2.3 Managementul operativ al proiectului; 2.4 Analiza costurilor proiectului; 2.5 Analiza economică previzională a proiectului.	4
3.	Efectuarea unui studiu de piață: 3.1 Oportunități de piață; 3.2 Stadiul actual al tematicii proiectului; 3.3 Formularea misiunii; 3.4 Selectarea potențialilor clienți; 3.5 Culegerea datelor de la potențialii clienți; 3.6 Cerințe ale clienților și ierarhizarea acestora; 3.7 Culegerea datelor despre produse concurente.	6
4.	Stabilirea specificațiilor obiectiv: 4.1 Elaborarea matricei mărimi – cerințe; 4.2 Benchmarking-ul concurenței 4.3 Stabilirea valorilor obiectiv și limită pentru caracteristicile de calitate.	6
5.	Proiectarea conceptuală a produsului: 1 Funcția generală și funcțiile componente (Definierea funcției generale; Descompunerea funcției generale în funcții componente; Evidențierea problemelor critice; Evidențierea fenomenelor naturale aplicabile); 5.2 Cercetarea externă (Interviuri cu utilizatorii de vârf; Patente/Brevete existente; Literatură de specialitate; Informații on-line privind produsele concurente; Consultarea experților); 5.3 Cercetarea internă (Concepte generate individual; Concepte generate de grup; Concepte rezultate); 5.4 Explorarea sistematică (Soluții conceptuale parțiale; Concepte integrale; Concepte rezultate) 5.5 Sortarea și evaluarea conceptelor; 5.6 Definierea arhitecturii produsului.	8
6.	Evaluare finală	2
TOTAL		28
Bibliografie		
[1] Baze de date: Science Direct, Anelis Plus, Clarivate, www.epo.org etc.		
[2] Diverse surse bibliografice recomandate de către fiecare conducător științific în funcție de tematica proiectului		

- [3] Ulrich C., Eppinger S., Product Design and Development, Ed. McGraw-Hill, Boston, sixth Edition, 2016.
[4] Doicin C., Dezvoltarea Produselor 1, Note de curs, FIIR, 2023-2024;
[5] Ionescu N., Dezvoltarea Produselor 2, Note de curs, FIIR, 2023-2024;

Mențiuni suplimentare

- Studenții pot realiza fotografiile sau înregistrări audio-video în sălile în care se desfășoară activitățile de proiect numai cu acordul cadrului didactic coordonator și în condițiile stabilite de către acesta;
- La intrarea în sala în care se desfășoară activitățile de proiect, studenții sunt rugați să comute telefoanele mobile pe modul silențios și să nu le folosească în timpul activității;
- *Toate materialele primite de către studenți în mod direct sau prin postare pe platforma e-learning sunt supuse legislației naționale și internaționale privind drepturile de autor; acestea pot fi utilizate de către studenți numai în scop didactic; orice altă utilizare sau postare pe site-uri cu acces deschis, fără acordul deținătorului drepturilor de autor, poate fi pedepsită în conformitate cu legea nr.8/1996 privind drepturile de autor și drepturile conexe și cu Convenția de la Berna*

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul aferent programului

Dezbaterile cu reprezentanții comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul Inginerie industrială au loc permanent, astfel:

- Cu ocazia întâlnirilor în cadrul unor consorții;
- Cu ocazia practicii studenților, organizată pe baza de parteneriate încheiate cu angajatorii sau în cadrul unor proiecte POSDRU, POCU etc.;
- Feed-back de la angajatori cu diverse ocazii.

Din toate aceste dezbateri, așteptările în ceea ce privește disciplina Proiect individual și de grup sunt următoarele:

- Respectarea normelor de etică, a drepturilor de autor și a normelor antiplagiat în realizarea proiectelor;
- Realizarea de proiecte originale, oportune, aplicative, care să rezolve probleme curente ale industriei, în parteneriat cu mediul industrial;
- Protecția și valorificarea drepturilor de proprietate intelectuală care decurg din proiectele realizate.

11. Evaluare

Tip activitate		11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
11.4. Proiect	Evaluare finală (20p)	Prezentarea proiectului	Evaluarea conținutului și a modului de realizare a proiectului	20 %
	Evaluare pe parcursul semestrului (80p)	Prezența activă la activitățile didactice	-	10 %
		Activitate ritmică la proiect	Proiect	10 %
		Conținutul proiectului	Evaluare orală	30 %
	Examinare în cadrul ședințelor de proiect	Evaluare orală	30 %	
11.5. Mențiuni suplimentare:				
<ul style="list-style-type: none"> - Echipa de studenți va susține un proiect comun în care sunt evidențiate părțile realizate de către fiecare student în concordanță cu programul de studii la care este înmatriculat. Nota finală va fi stabilită de către conducătorul științific și va fi transmisă coordonatorului programului de studii (considerat a fi titularul disciplinei) care o va înscrie în catalog în săptămâna a 14-a a semestrului. 				
11.6. Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; 50,...., 54p ⇒ nota 5; 55,...., 64p ⇒ nota 6; 65,...., 74. ⇒ nota 7; 75,...., 84p ⇒ nota 8; 85,...., 94p ⇒ nota 9; 95,...., 100 p ⇒ nota 10				
11.7. Standard minim de performanță				
<ul style="list-style-type: none"> • Redactarea și susținerea unui proiect profesional care să răspundă exigențelor cerute de conducătorul științific, cu respectarea tuturor normelor privind etica în cercetare, drepturile de autor și a normelor antiplagiat. • Abordarea sistematică și inovativă a tuturor etapelor proiectării conceptuale a unui produs de succes. 				

Data completării

6.11.2024

Titular de curs,

-

.....

Titular(i) lucrări practice

Prof. Dr. Ing. Constantin Gheorghe OPRAN

Data avizării în departamentul
Tehnologia Construcțiilor de
Mașini
13.11.2024

Director Departament Tehnologia Construcțiilor de Mașini
Prof. Dr. Ing. Nicolae IONESCU

.....

Data aprobării în Consiliul
Facultății (FIIR)
14.11.2024

Decan FIIR
Prof. Dr. Ing. Ec. Cristian DOICIN