

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2025-2026

Decan,
Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Construcții de Mașini și Management Industrial
1.3 Departamentul	Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria Sudării

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bazele proiectării asistate de calculator / IInd-5.04-DID						
2.2 Titularul activităților de curs	Sl. Dr.ing. Marius Ionut RIPANU						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Sl. Dr.ing. Marius Ionut RIPANU						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DI/D

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5,5	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	3,5	3.3c proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	77	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	49	3.6c proiect	-
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									21
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									12
Tutoriat ⁸									9
Examinări ⁹									3
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	73								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	150								
3.9 Numărul de credite	6								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	Informatică aplicată
4.2 de competențe	C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale C2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	Internet, videoproector, ecran proiecție, laptop, software CAD
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	Internet, videoproector, ecran proiecție, laptop, stații de lucru PC, software educațional CAD (SolidEdge)

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			6	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1			
	CP2			
	CP3	Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale în general și ingineriei sudării în particular		4
	CP4	Proiectarea constructivă și elaborarea tehnologiilor de fabricare a structurilor și produselor sudate		1
	CP5	Proiectarea sistemelor de mecanizare-automatizare a proceselor de sudare și conexie sudării, alegerea, exploatarea și mentenanța echipamentelor de sudare și control		1
	CP6			
	CPS1			
	CPS2			
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		fara credite alocate
	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		fara credite alocate
	CT3	Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acestora și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării		fara credite alocate
	CTS			

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe profesionale în utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini de proiectare asistată specifice ingineriei industriale în general și ingineriei sudării în particular
7.2 Obiective specifice	- Dezvoltarea de competențe cognitive privind elementele de bază ale sistemelor CAD. - Dezvoltarea de competențe cognitive privind principiile de bază ale proiectării asistate (CAD). - Cunoașterea unor tipuri reprezentative de instrumente software CAD: SolidEdge, Catia v5. - Dezvoltarea capacității de a lua decizii privind alegerea unei variante potrivite de instrument software CAD pentru realizarea unui model grafic al unui reper dat - Dezvoltarea abilității de a proiecta repere date, folosind instrumente CAD.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
Cap.1. Introducere în Ingineria Integrată (4 ore) 1.1. Nevoia de resurse și progresul umanității 1.2. Conceptul de dezvoltare durabilă. Elemente de bază ale dezvoltării durabile. 1.3. Cele 4 revoluții industriale. Cerințe, atribute și componente ale industriei 4.0 1.4. Fabricație virtuală și Inginerie virtuală 1.5. Realitate virtuală și realitate augmentată 1.6. Fabricație Integrată și Inginerie Integrată Cap.2. Concepte și sisteme IT în Ingineria Integrată (2 ore) 2.1. Conceptele CIE și CII. Structuri IT în CIE și CII. 2.2. Conceptul PLM și principiul sistemelor PLM. 2.3. Conceptul ERP și principiul sistemelor ERP. 2.4. Conceptul SCM și principiul sistemelor SCM. 2.5. Conceptul CRM și principiul sistemelor CRM Cap.3. Introducere în CAD (2 ore) 3.1. Concepte de bază – CAD, CAGD 3.2. Aspecte privind evoluția istorică a CAD 3.3. Locul CAD în ingineria integrată 3.4. Efecte și beneficii ale CAD și ale PDM/PLM 3.5. CAID - Terminologie. Tehnici de bază. Exploatarea în inginerie a modelelor CAID. Cap.4. Reprezentarea computerizată a formelor (6 ore) 4.1. Generalități privind grafica computerizată 4.2. Reprezentări centrate pe forme ale modelelor obiectelor 4.3. Tehnici de modelare geometrică. 4.4. Primitive folosite în modelarea geometrică. 4.5. Reprezentarea prin frontiere a formelor. 4.6. Operații Booleene în reprezentarea computerizată a formelor. 4.7. Topologie. 4.8. Modelul CSG 4.9. Reprezentarea curbelor și suprafețelor 4.10. Reprezentarea ansamblurilor Cap.5. Modelarea 3D (6 ore) 5.1. Variante principale în modelarea 3D 5.2. Principiul modelării tip <i>rețea de linii și noduri</i>, 5.3. Principiul modelării prin intermediul <i>suprafețelor</i>, 5.4. Principiul modelării cu <i>solide</i> 5.5. Caracteristicile modelării 3D în solid. 5.6. Principiul modelării pe bază de entități. 5.7. Principiul modelării parametrice 5.8. Principiul constrângerii în modelarea 3D în solid 5.9. Principiul asociativității în modelarea 3D în solid. 5.10. Principiul intenției proiectului în modelarea 3D în solid 5.11. Principiul tehnologic în modelarea 3D în solid. Cap.6. Sisteme CAD (2 ore) 6.1. Echipamente hardware pentru CAD 6.2. Instrumente software pentru CAD. Soluții și producători de software CAD Cap.7. Particularități ale proiectării folosind unele soluții software CAD (6 ore) 7.1. Particularități ale proiectării folosind SolidEdge 7.2. Particularități ale proiectării folosind SolidWorks 7.3. Particularități ale proiectării folosind Catia v5. Total _28 ore	Proceduri folosite la predarea disciplinei: a. <i>expunere specifică prelegerii academice</i> b. <i>colaborare interactivă cu studentul</i> c. <i>utilizare PC și tehnici vizuale</i> Pentru predare se utilizează <i>PC și tehnici vizuale</i>, cu prezentarea principalelor noțiuni ce se predau, pe baza dialogului permanent cu studenții și discuții pe materialele suport. Se realizează discuții de clarificare și recapitulative, cu studenții, pentru fiecare capitol predat.	Nu sunt
Bibliografie curs: 1. Merticaru Vasile V., Negoescu F., <i>Baze teoretice și aplicații CAD</i>, Editura Politehnicum, Iași, 2010, ISBN 978-973-621-256-7; 2. Muscă, Gavril, <i>Proiectarea asistată folosind SolidEdge</i>, Editura Junimea, Iași, 2006 3. Manuale on-line, Tutoriale și <i>Help</i>-ul specifice instrumentelor software CAD: SolidEdge, SolidWorks, Catia v5.		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
-	-	

8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
1. Cunoaștere generală soluție software CAD și interfața de lucru – SolidEdge (7ore) 2. Schițe și profile. Constrângeri. Generare entități solide în SolidEdge - Protuzii de translație, găuri, teșiri, racordări (7ore) 3. Generare entități solide în SolidEdge. Protuzii complexe de rotație, sweep, loft, nervuri (7ore) 4. Generare entități de tip curbe sau suprafețe în SolidEdge. Entități solide complexe (7ore) 5. Modelare piese din tablă în SolidEdge. (7ore) 6. Realizare desene de execuție în SolidEdge. Formate, proiecții, secțiuni, cote, adnotări. (7ore) 7. Modelare și desenare ansambluri în SolidEdge. Relaționare în ansambluri (7ore) Total 49 ore	Pentru predare se folosește demonstrația practică, folosind laptop și echipamentul de proiecție multimedia, combinată cu exercițiul individual al studenților pe stații de lucru PC, cu software educațional CAD (SolidEdge) Se realizează discuții de clarificare și recapitulative, cu studenții, pentru fiecare capitol predat.	Nu sunt
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații
-	-	-
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Merticaru Vasile V., Negoescu F., <i>Baze teoretice și aplicații CAD</i> , Editura Politehnică, Iași, 2010, ISBN 978-973-621-256-7; 2. Muscă, Gavril, <i>Proiectarea asistată folosind SolidEdge</i> , Editura Junimea, Iași, 2006 3. Manuale on-line, Tutoriale și <i>Help</i> -ul specifice instrumentelor software CAD: SolidEdge .		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Programul de studii universitare de licență **Ingineria Sudarii** formează ingineri cu o bună aplicabilitate pe piața muncii înalt calificate, cu predilecție în domenii precum proiectarea, cercetarea și implementarea tehnologiilor și a echipamentelor de sudare, dar și în domenii mai largi, cum sunt: proiectarea constructivă și tehnologică a unei categorii largi de produse, proiectare CAD/CAM, conducerea proceselor tehnologice, exploatarea și întreținerea masinilor și utilajelor specifice industriei constructoare de mașini. Absolvenții de inginerie industrială sunt pregătiți să creeze, să execute și să conducă diverse mașini sau sisteme de producție. Inginerii industriali proiectează și evaluează sisteme industriale ca linii de asamblare sau fabrici. Ei pot lucra pentru mari întreprinderi cu producții de serie mare sau de masă (diferite organe de mașini, automobile etc.).

Planul de învățământ al programului de studii **Ingineria Sudarii** are în vedere ca pregătirea tehnică generală să asigure formarea unei vederi largi asupra domeniilor cercetării, producției și desfacerii produselor în general și respectiv a produselor sudate în particular.

În acest context, obiectivele disciplinei BPAC concordă, ca parte perfect integrată, cu obiectivele planului de învățământ amintit, cunoștințele de bază privind proiectarea asistată de calculator - CAD fiind esențiale în pregătirea studenților specializării **Ingineria Sudarii**. Conținuturile disciplinei BPAC sunt permanent actualizate și sunt structurate și adaptate pentru a îmbunătăți capacitatea de angajare pe piața muncii a absolvenților, în acord cu cerințele specifice ale unor principalii angajatori locali, regionali și naționali în domeniul fabricației industriale și nu numai, având în vedere existența încă a unui deficit de resurse umane cu abilități dezvoltate corespunzător în domeniul CAD/CAM/CAE.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4a Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ : 1 test sub formă de scurt interviu online, cu răspuns la 1..3 întrebări punctuale, pentru evaluarea cunoștințelor teoretice acumulate pe parcursul semestrului. Testul se desfășoară cadrul unei ședințe de curs, din săptămânile 13-14, conform orarului. Teme de casă: 1 temă de casă sub forma unui referat pe baza unui subiect desemnat în legătură cu tematica disciplinei. Alte activități ²⁵ Se evaluează dezvoltarea de competențe profesionale și/sau transversale prin participarea și contribuția studentului la alte activități științifico-profesionale, după caz: participarea studentului la cercuri științifice sau concursuri profesionale sau elaborarea în echipă a unui studiu de caz pe baza unui subiect desemnat în legătură cu tematica disciplinei. Evaluare finală: Evaluare prin temă rezolvată în durată de timp impusă Proba unică: Proba practică, pe calculator sarcini: rezolvarea unei sarcini de modelare 3D CAD pentru o piesă dată, în SolidEdge; condiții de lucru: lucru individual pe calculator timp de lucru: 2h	20% 10% 10% 60% (minim 5)	80% (minim 5)
10.4b Seminar	-	-	-	-
10.4c Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	Se evaluează modul de lucru practic, de modelare 3D pe calculator. Evaluarea se desfășoară pe parcurs, în cadrul fiecărei ședințe de laborator specifice, precum și sumativ, în ultima ședință de aplicații.		20% (minim 5)

10.4d Proiect	-	-	-
10.5 Standard minim de performanță ²⁶			
Rezolvarea corectă a unor probleme ingineresti, de complexitate medie, de modelare 3D, cu preponderență din domeniul ingineriei sudarii			

Data completării,
19.09.2025

Semnătura titularului de curs,
Sl. Dr.ing. Marius Ionut RIPANU

Semnătura titularului de aplicații,
Sl. Dr.ing. Marius Ionut RIPANU

.....

.....

Data avizării în departament,

22.09.2025

Director departament,
Conf. dr. ing. Vasile V. MERTICARU

.....

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:
22.10.2025

Decan,
Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

.....

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²⁰ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²² Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁵ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁶ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.