



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Facultatea de Energetică
1.3 Departamentul	<i>Producere și Utilizare a Energiei (DPUE)</i>
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Energetică
1.5 Programul de studii universitare	<i>Managementul Energiei</i>
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Grafică asistată de calculator 1 (Computer-aided design 1)						
2.2 Titularul/ii activităților de curs							
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect							
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei	UPB.02.F.01.I.003				

3. Timpul total (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/	14	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					27
Tutorat					x
Examinări					6
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual	27				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Geometrie plană și în spațiu
4.2 de rezultate ale învățării	• Aplică cunoștințe de bază privind geometria plană și în spațiu

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

5.1 de desfășurare a cursului	• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector. • Cursul este interactiv, studenții pot adresa întrebări cu privire la conținutul expunerii. • Disciplina universitară se impune pe toată durata cursului, cu respectarea orei de începere și terminare a cursului, fără a fi acceptate alte activități în timpul prelegerii.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laboratorul se va desfășura în primele șase săptămâni într-o sală dotată cu planșete, iar în următoarele opt săptămâni într-o sală dotată cu calculatoare. • Prezența obligatorie la orele de laborator (conform Regulamentului privind organizarea și desfășurarea procesului de învățământ universitar de licență în UNSTPB)

6. Obiectiv general

Cursul are ca obiectiv dobândirea abilităților necesare reprezentării grafice plane a corpurilor geometrice din spațiu, cu respectarea regulilor și convențiilor stabilite prin standarde naționale și internaționale, precum și rezolvarea de probleme uzuale din domeniul ingineriei energetice folosind programul AutoCAD, oferit de Autodesk.

Obiectivul **aplicațiilor de laborator** constă în acumularea unor deprinderi de îndemânare practică și formare a vederii spațiale privind reprezentarea grafică, conform regulilor de proiecție utilizate în desenul tehnic, precum și formarea calităților tehnice necesare executării proiectelor la disciplinele de specialitate și activității de cercetare/execuție în producție.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Cunoaște conceptele și tehnicile de reprezentare prin proiecții a obiectelor din spațiul tridimensional. • Reprezintă și cotează, în proiecție ortogonală, în vedere și secțiune, obiecte tehnice. • Cunoaște convențiilor ISO privind reprezentarea grafică și dimensionarea obiectelor, înscrierea abaterilor dimensionale, de formă și poziție relativă a suprafețelor. • Explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de Inginerie energetică.
------------	---



Abilități	• Cunoaște elementele de bază ale graficii inginerești - limbaj universal pentru exprimarea și transmiterea ideilor și proiectelor inginerești. • Aplică tehnicile și convențiile de reprezentare prin proiecții a obiectelor tehnice. • Utilizează instrumentele specifice în activitatea de proiectare asistată de calculator (CAD). • Desenează scheme electrice utilizând programul de proiectare asistată de calculator, AutoCAD. • Elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format lettric sau proiectate asistat de calculator cu software adecvat - AutoCAD.
Responsabilitate și autonomie	• Aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. • Aplică cunoștințele și înțelegerea pentru a dobândi abilități practice pentru rezolvarea problemelor, efectuarea de investigații și dezvoltarea sistemelor de inginerie energetică. • Promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. • Practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. • Se angajează în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. • Comunică eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

8. Metode de predare

Cursul este predat prin mijloace multimedia (prezentări în Power Point, însoțite de filme, animații, fotografii reprezentative).

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Studenții își pot lua notițe în timpul cursului, dar sunt încurajați să studieze și bibliografia prezentată.

Suportul de curs și bibliografia sunt puse la dispoziția studenților pe Platforma Moodle UNSTPB <https://curs.upb.ro/>.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă. Cursul este interactiv, oferind posibilitatea studenților de a primi imediat răspuns, în timpul cursului, la neclaritățile legate de disciplină.

Fișele de laborator sunt disponibile online pe Platforma Moodle UNSTPB <https://curs.upb.ro/>.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Sisteme de proiecție. Reprezentarea vederilor. 1.1. Sisteme de proiecție 1.2 Dispunerea proiecțiilor. 1.3 Reprezentarea vederilor: clasificarea vederilor și reguli de reprezentare a acestora. 1.4 Execuția grafică a unei piese în vedere.	2
II	Reprezentarea secțiunilor și rupturilor. Cotarea desenelor tehnice.	2



	2.1 Reprezentarea în secțiune: clasificarea secțiunilor și reguli de reprezentare a acestora. 2.2 Reprezentarea rupturilor. Hașuri utilizate în desenul tehnic. 2.3 Cotarea desenelor tehnice 2.3.1 Elementele grafice ale cotării. 2.3.2 Definiții și reguli de execuție grafică. 2.3.3 Simboluri utilizate la înscrierea cotelor. 2.3.4 Principii și metode de cotare.	
III	Introducere în AutoCAD. Reprezentarea flanșelor. Plotare în AutoCAD. 3.1 Pregătirea mediului de lucru în AutoCAD 2D. 3.2 Comenzi primare de desenare. 3.3 Folosirea instrumentelor de precizie 3.4 Principalele comenzi de editare 2D. 3.5 Utilizarea unui template A3. 3.6 Hașurarea desenelor în AutoCAD. 3.7 Reprezentarea și cotarea flanșelor. 3.8 Posibilități de plotare în AutoCAD.	2
IV	Reprezentarea și cotarea filetelor. Înscrierea toleranțelor de formă și dimensiuni și a rugozităților în AutoCAD. Comenzi de editare. 4.1 Reprezentarea și cotarea filetelor. 4.2 Înscrierea toleranțelor de formă și dimensiuni și a rugozităților în AutoCAD. 4.3 Comenzi de editare: Spline, Break, Array, Move.	2
V	Asamblări demontabile. Reguli de reprezentare a desenului de ansamblu. 5.1 Reprezentarea și cotarea asamblărilor demontabile prin filet. 5.2 Reprezentarea și cotarea asamblărilor demontabile prin pene. 5.3. Reguli de reprezentare a desenului de ansamblu. 5.4 Puncte filtrate geometric. 5.5 Cotarea în AutoCAD.	2
VI	Alcătuirea desenului de ansamblu. Reprezentarea și cotarea roților dințate și a angrenajelor. 6.1. Poziționarea elementelor componente 6.2. Tabelul de componență. 6.3 Reprezentarea și cotarea roților dințate și a angrenajelor. 6.4 Alte comenzi pentru editare avansată a obiectelor deja create. Recapitulare pentru lucrarea de verificare.	2
VII	Indicarea elementelor privind precizia de execuție a pieselor. Intersecția suprafețelor de rotație utilizând metoda sferelor 7.1 Înscrierea stării suprafețelor. 7.2 Notarea tratamentului termic pe desenele de execuție. 7.3 Înscrierea toleranțelor geometrice pe desen. 7.4 Intersecția suprafețelor de rotație utilizând metoda sferelor.	2
Total:		14

Bibliografie:

1. Ioniță Elena, 2024, *Grafică asistată de calculator 1. Facultatea de Energetică, UPB - Suport de curs*, online pe Platforma Moodle UNSTPB [Course: 02-Energ-L-A1-S1: Grafică asistată de calculator 1 \(Seria A - 2024\) | POLITEHNICA București Elearning](#)
2. Vasilescu I., Ioniță Elena, - *Grafică Inginerească*, Editura Printech, 263 pag, ISBN 973-718-024-0, 2004
3. Ioniță Elena, *Desen tehnic*, Editura Printech, 115 pag, ISBN 978-606-23-0264-1, 2014
4. Ioniță Elena, *Desen tehnic și infografică*, Editura Printech, 146 pag, ISBN 978-606-23-0869-8, 2018



LABORATOR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Instructaj de Protecția muncii (S1, unde S = săptămână) Standarde generale utilizate în desenul tehnic. (S1)	2
2.	L1. Reprezentarea în 3 proiecții, în vedere, a unor repere mecanice (desen la scară după model grafic 3D). (S2)	2
3.	L2. Reprezentarea în 3 proiecții, în vedere, a unor repere mecanice (desen la scară după model grafic 3D). Cotarea proiecțiilor. (S3)	2
4.	L3. Reprezentarea și cotarea secțiunilor plane (desene la scară după modele grafice 3D). (S4)	2
5.	L4. Reprezentarea și cotarea secțiunilor plane (desene la scară după modele grafice 3D). (S5)	2
6.	L5. Acomodarea cu mediul AutoCAD. Întocmirea unui template A3. Reprezentarea și cotarea unor repere mecanice. (S6)	2
7.	L6. Reprezentarea și cotarea unor repere mecanice. (S7)	2
8.	L7. Elemente de introducere în proiectare (flanșe, filete, conicități, teșituri etc.) realizate în AutoCAD. Aplicarea comenzilor de editare avansată în AutoCAD. (S8)	2
9.	L8. Reprezentarea unor scheme electrice și hidraulice cu ajutorul comenzilor Block și Insert (S7)	2
8.	L9. Reprezentarea unor asamblări prin filet. Aplicarea comenzilor de editare avansată în AutoCAD. (S10)	2
9.	L10. Reprezentarea unui ansamblu. (S11) și (S12)	4
10.	Test de verificare a cunoștințelor (S13)	2
11.	Încheierea situației (S14)	2
Total:		28
Bibliografie: 1. <u>Ioniță Elena</u> , 2024, <i>Grafică asistată de calculator 1. Facultatea de Energetică, UPB – Lucrări practice de laborator</i> , online pe Platforma Moodle UNSTPB Course: 02-Energ-L-A1-S1: Grafică asistată de calculator 1 (Seria A - 2024) POLITEHNICA București Elearning 2. Vasilescu I., <u>Ioniță Elena</u> , - <i>Grafică Inginerească</i> , Editura Printech, 263 pag, ISBN 973-718-024-0, 2004 3. <u>Ioniță Elena</u> , <i>Desen tehnic</i> , Editura Printech, 115 pag, ISBN 978-606-23-0264-1, 2014 4. <u>Ioniță Elena</u> , <i>Desen tehnic și infografică</i> , Editura Printech, 146 pag, ISBN 978-606-23-0869-8, 2018		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte. Folosirea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului.	Verificare pe parcurs LV - test de verificare a cunoștințelor teoretice și practice acumulate la curs și laborator.	20%



10.5 Seminar/laborator/proiect	Participare activă și constantă la realizarea corectă a lucrărilor practice de laborator.	Media notelor acordate la toate lucrările practice de laborator.	50%
	Rezolvarea corectă a temelor de casă	Media notelor la lucrările grafice recomandate ca studiu individual (Teme de casă).	30%
10.6 Condiții de promovare			
Obținerea a minim 40% din punctajul de la verificarea finală și obținerea a minim 50% din punctajul total.			

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Data avizării în
departament

Director de departament Producere și Utilizare a Energiei
Conf.dr.ing. Victor CENUȘĂ

Director de departament Sisteme Electroenergetice
Prof. dr. ing. Ion TRIȘTIU

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Prof. dr. ing. Lăcrămioara – Diana ROBESCU