

FIȘA DISCIPLINEI

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 Construcției 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	Echipamente pentru Sudare 1						
2.2 Titularul activităților de curs	conf.dr.ing. Cohal Viorel						
2.3 Titularul activităților de aplicații	conf.dr.ing. Cohal Viorel						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3,5	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1,5	3.3c proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	49	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	21	3.6c proiect	-
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									14
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									14
Tutoriat ⁸									8
Examinări ⁹									2
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	59								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	108								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	<ul style="list-style-type: none"> • Metalurgia sudării • Tehnologia materialelor
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Studiul materialelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	<ul style="list-style-type: none"> • Videoproiector, calculator, materiale didactice specifice
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	<ul style="list-style-type: none"> • Standuri experimentale, tehnică de calcul, pachete software.

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :	4	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale		-
	CP2	Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice		-
	CP3	Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale în general și ingineriei sudării în particular.		1
	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 conexa sudării, alegerea, exploatarea și mentenanța echipamentelor de sudare și control.		2
	CP6	Organizarea și gestionarea fabricației, certificarea personalului și a procedurilor de sudare, controlul și asigurarea calității produselor sudate.		-
	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	-
	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	-
	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	-
	CTS		

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Inginerii industriali sunt manageri de înalt nivel; ei pot coordona și îndruma efortul unei echipe de ingineri de diverse specialități și pot să ocupe poziții de conducere în firmele unde lucrează. • Structura planului de învățământ pentru acest domeniu cuprinde, pe lângă disciplinele cu caracter tehnic și o serie de discipline cu caracter pronunțat managerial.
7.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Transmiterea către cursanți a unor cunoștințe referitoare la aspectele legate de echipamentele pentru sudarea diferitelor materiale și direcțiile de dezvoltare. • Familiarizarea studenților cu modalitățile de efectuare a unor cercetări în domeniul echipamentele pentru sudare. Se urmărește prezentarea unor noutăți în aceste domenii, noțiuni extrase din reviste de specialitate, din alte lucrări de profil din țară și străinătate și de pe INTERNET.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
<p>Cap. 1. Prezentarea generală a echipamentelor pentru sudare. (2ore)</p> <p>1.1. Definiții, clasificări ale echipamentelor pentru sudare.</p> <p>1.2. Structura generală a unui echipament pentru sudare.</p> <p>Cap. 2. Echipamente pentru sudare cu gaz. (5ore)</p> <p>2.1. Generatoare de acetilenă.</p> <p>2.2. Supape hidraulice de siguranță. Epuratoare.</p> <p>2.3. Butelii de oxigen și acetilenă.</p> <p>2.4. Trusa de sudare oxiacetilenică.</p> <p>2.5. Echipamente pentru tăiere cu flacără.</p> <p>2.6. Echipamente pentru metalizare cu flacără.</p> <p>Cap. 3. Echipamente pentru sudare cu arc electric. (6ore)</p> <p>3.1. Terminologie și clasificări.</p> <p>3.2. Mașini și aparate pentru sudarea cu arc electric.</p> <p>3.2.1. Clasificări.</p> <p>3.2.2. Factori care determină alegerea corectă a mașinilor de sudare cu arc electric.</p> <p>3.3. Transformatoare.</p> <p>3.4. Generatoare, convertizoare.</p> <p>3.5. Redresoare și invertoare.</p> <p>3.6. Echipamente auxiliare.</p> <p>3.6. Alegerea surselor de curent.</p> <p>Cap. 4. Echipamente pentru sudare prin presiune. (5ore)</p> <p>4.1. Descriere generală, elemente componente.</p> <p>4.2. Clasificarea echipamentelor pentru sudare prin presiune.</p> <p>4.3. Echipamente pentru sudarea electrică prin presiune prin conducție.</p> <p>4.4. Echipamente pentru sudarea electrică prin presiune cap la cap.</p> <p>4.5. Echipamente pentru sudarea electrică prin presiune prin puncte și în relief.</p> <p>4.6. Echipamente pentru sudarea electrică prin presiune în linie.</p> <p>4.7. Echipamente pentru sudare prin presiune cu energie înmagazinată în condensatoare.</p> <p>4.8. Echipamente pentru sudare prin presiune cu energie înmagazinată în câmp magnetic.</p> <p>4.9. Echipamente pentru sudare prin presiune în curenți de înaltă frecvență.</p>	Prelegere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	

<p>Cap. 5. Echipamente pentru sudarea sub strat de flux. (5ore)</p> <p>5.1. Clasificări. Elemente componente. 5.2. Schema principală a automatului de sudare sub flux. 5.3. Dispozitive de avans a sârmei electrod. 5.4. Dispozitive de deplasare a echipamentului de sudare de-a lungul cusăturii și de conducere a sârmei electrod. 5.5. Tractoare de sudare. 5.6. Elemente constructive ale echipamentelor pentru sudarea sub strat de flux. 5.7. Sisteme pentru reglarea automată a parametrilor arcului electric sub strat de flux. 5.8. Echipamente pentru placarea mecanizată sub flux cu electrod bandă. 5.9. Echipamente pentru sudarea sub strat de flux în rost îngust.</p> <p>Cap. 6. Cunoașterea, aprofundarea și simularea funcționării roboților pentru sudare și a dispozitivelor aferente folosind pachetul de programe RobotStudio. (5ore)</p>		
<p>Bibliografie curs:</p> <p>Manuale universitare:</p> <ol style="list-style-type: none"> Berinde, V. – Agenda sudorului, E.T., București, 1984. Berinde, V., Anghel, I. – Sudarea cu arc electric, E.T., București, 1982. Both, D. – Utilajul și tehnologia sudării cu gaze și tăierii cu oxigen, I.P.Cluj, 1984. Cohal, V. - Echipamente pentru sudare, Editura TEHNICA-INFO, Chișinău, 2001. Glita, Gh. ș.a. – Utilajele sudării electrice, I.P.”Traian Vuia” Timișoara, 1980. Sârbu, I. - Tehnologia sudării prin topire, Editura TEHNICA-INFO, Chișinău, 2000. Popovici, V. ș.a. – Ghidul lucrărilor de sudare, tăiere, lipire. Editura Scrisul Românesc, Craiova, 1984. Teșu, Gh. ș.a. – Tehnologia construcțiilor sudate. Rotaprint Iași, 1990. Vasile, I. – Utilaje și tehnologia sudării, E.D.P., București, 1977. Zgură, Gh. ș.a. – Tehnologia sudării prin topire, E.D.P., București, 1983. <ul style="list-style-type: none"> Reviste de specialitate: <ol style="list-style-type: none"> Revista de sudură , isim, Timișoara; Meridian ingineresc, Ed. TEHNICA-INFO, Chișinău; <p>Academic Journal of Manufacturing Engineering, Ed. POLITEHNICĂ, Timișoara.</p>		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
<p>8.2b Laborator</p> <p>Conținutul lucrărilor:</p> <p>Instrucțiuni de protecția muncii</p> <p>L.1. Echipament pentru sudarea cu flacără oxiacetilenică L.2. Aparatură de măsură și scheme de măsurare L.3. Echipamentul pentru sudare cu arc electric în curent alternativ, tip NORDIKA 2162 L.4. Redresorul pentru sudare cu arc electric TECHNOLOGY 200 L.5. Echipament pentru sudare cu arc electric cu electrod fuzibil MIG, tip TELMIG 170 L.6. Echipament pentru tăiere cu plasmă tip SUPERPLASMA 60/3 L.7. Echipament pentru sudarea prin presiune prin puncte DIGITAL SPOTTER 9000 L.8. Cunoașterea și aprofundarea posibilităților de proiectare și simulare a pachetului de programe RobotStudio. L.9. Alegerea unor ansamble sudate, realizarea desenelor în 3D, proiectarea tehnologiilor de sudare folosind roboții de sudare și simularea folosirii roboților de sudare și dispozitivelor aferente.</p>	<p>Metode de predare²¹</p> <p>Utilizare videoproiector, discuții cu studenții</p>	Observații
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații
<p>Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):</p> <p>Îndrumare de laborator:</p> <ol style="list-style-type: none"> Cohal, V. - Echipamente pentru sudare – Îndrumar de laborator, Editura TEHNICA-INFO, Chișinău, 2001. Operating Manual RobotStudio 5.14, ABB Robotics, Sweden, 2012. Cohal, V., PROIECTAREA STAȚIEI DE LUCRU CU ROBOȚI PENTRU SUDARE în RobotStudio, Editura Politehnicum, Iași, 2008, ISBN 978-973-621-260-4, 120p. Cohal, V., PROGRAMAREA ROBOȚILOR PENTRU SUDARE ȘI SIMULAREA în RobotStudio, Editura Politehnicum, Iași, 2008, ISBN 978-973-621-261-1, 130p. 		

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

- 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.
- 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.
- Evaluarea 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.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ :	- %
		Teme de casă:	10%
		Evaluare finală:	50% (minim 5)
10.5a Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	• Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	- %
10.5b Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) • Demonstrație practică	30% (minim 5)
10.5c Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect	- (minim 5)
10.5d Alte activități ²⁵	•	•	10% (minim 5)
10.6 Standard minim de performanță ²⁶			
<ul style="list-style-type: none"> • Proiectarea constructivă și elaborarea tehnologiei de fabricare pentru o structură sudată sau un produs sudat. Nivel minimal: Rezolvarea corectă a unor sarcini de proiectare constructivă și de elaborare a tehnologiei de fabricare pentru o structură sudată sau un produs sudat, de complexitate medie, în condițiile unor date impuse. • Proiectarea unui echipament de sudare sau control, sau a unui sistem de mecanizare-automatizare a proceselor de sudare și conexe sudării. Nivel minimal: Rezolvarea corectă a unor sarcini de proiectare a unui echipament de sudare sau control, sau a unui sistem de mecanizare-automatizare a proceselor de sudare și conexe sudării, de complexitate medie, în condițiile unor date impuse. 			

-
- 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.