

Ionuț UNCU

**Teorii și standardizare în procesele
de sudare
Vol. I**



EDITURA
UNIVERSITĂȚII
TRANSILVANIA
DIN BRAȘOV

2026

EDITURA UNIVERSITĂȚII TRANSILVANIA DIN BRAȘOV

Adresa: Str. Iuliu Maniu nr. 41A
500091 Brașov

Tel.: 0268 476 050

Fax: 0268 476 051

E-mail: editura@unitbv.ro

Editură recunoscută CNCSIS, cod 81.

Copyright © Autorul, 2026

Lucrarea a fost avizată de Consiliul Departamentului de Ingineria materialelor și Sudură, Facultatea de Știința și ingineria materialelor a Universității Transilvania din Brașov.

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

UNCU, IONUȚ

Teorii și standardizare în procesele de sudare / Ionuț Uncu. - Brașov : Editura Universității "Transilvania" din Brașov, 2026-

vol.

ISBN 978-606-19-1869-0

Vol. 1. - Brașov : Editura Universității "Transilvania" din Brașov, 2026. -
Conține bibliografie. - ISBN 978-606-19-1870-6

CUPRINS

PREFAȚĂ	5
Capitolul 1 – CV versus Profilul Inginerului sudor	7
Capitolul 2 – SR EN ISO 14731:2019	17
Capitolul 3 – Tipuri de clasificări în domeniul sudării	37
Capitolul 4 – Surse termice	53
Capitolul 5 – Rețele cristaline	71
Capitolul 6 – Modelul fizic	83
Capitolul 7 – Arcul electric	97
Capitolul 8 – Caracteristica statică a arcului si transferul de material	111
Capitolul 9 – Surse termice – procese de sudare.....	128
Capitolul 10 – Ciclul termic	151

PREFAȚĂ

Această lucrare a fost concepută pentru orientare, instruire și autoinstruire. Teorii și Standardizare în Procesele de Sudare pune la dispoziție noțiuni teoretice, mijloace de fixare a noțiunilor specifice și posibilitatea de autoevaluare a nivelului de însușire a noilor noțiuni.

Lucrarea de față se adresează studenților ce urmează programe ingineresti precum și celor care doresc să-și îmbogățească cunoștințele despre domeniul sudării sau să și le fixeze.

Conținutul acestei lucrări a fost structurat conform pașilor următori:

- 1) Obiectivele capitolului;
- 2) Noțiuni cheie;
- 3) Conținut teoretic;
- 4) Autoverificare;
- 5) Noțițe;
- 6) Bibliografie.

... și de fiecare dată când a fost nevoie s-a utilizat „Esențializarea și explicitarea conținutului prin intermediul unor organizatori tabelari și /sau scheme” și “Sarcini de analiză și exerciții aplicative” .

Prezentarea de la început a țăintelor urmărite de fiecare capitol, aplicațiile, schemele, tabelele și întrebările provoacă interacțiunea emițător-receptor și amplifică gândirea critică în cadrul cursurilor, seminarelor și în domeniul industrial.

Fiecare pas din lucrare se dorește a fi un ajutor în prezentarea noțiunilor de bază și fixarea acestora ca parte dintr-un întreg.

Sper că, utilizând prezentările, exemplificările și clarificările puse la dispoziția cititorului, voi reuși să asigur o interfață mai prietenoasă pentru învățare și formare continuă privind procesele de sudare contribuind la integrarea în domeniul industrial și adaptarea la provocările actuale.

Autorul

Capitolul 1

CV VERSUS PROFILUL INGINERULUI SUDOR

Structura capitolului

- Obiectivele capitolului
- Noțiuni cheie
- Conținut teoretic
- Autoevaluare
- Notițe
- Bibliografie & Webografie

Obiectivele capitolului:

- ✓ Definirea și operaționalizarea conceptelor CV și “Job profile”
- ✓ Analizarea și explicarea așteptărilor pieței muncii
- ✓ Identificarea și descrierea rolului de Inginer sudor
- ✓ Identificarea online a ofertei de muncă specifică profilului candidatului inginer sudor
- ✓ Standardizarea rolului de inginer sudor

Noțiuni cheie: inginer, sudor, profil profesional, procedură, instruire, sudor, responsabilitate, CV - Curriculum vitae, standard, piața muncii, HR – human resources;

Conținut teoretic:

1. Profilul inginerului sudor
2. Conceptul de CV
3. Încadrarea inginerului sudor pe piața muncii
4. Prezentare generală a unei selecții de standarde aplicabile în activitatea inginerului sudor

CV versus Profilul Inginerului sudor

1. Profilul inginerului sudor

INGINER, -Ă, *ingineri*, -e, s. m. și f. Specialist cu o pregătire tehnică și teoretică obținută într-un institut de învățământ superior, care prestează o activitate tehnică de proiectare, de cercetare, de organizare și de conducere a proceselor tehnologice dintr-o întreprindere; titlu deținut de această persoană.

Din it. ingegnere. Cf. rus. injener, fr. ingénieur, germ. Ingenieur.

[1]

Definiție generată de ChatGPT.com – pentru Inginer sudor

Inginerul sudor este un specialist tehnic responsabil de proiectarea, implementarea și supravegherea proceselor de sudură, asigurând calitatea, siguranța și conformitatea acestora cu normele și standardele în vigoare. Acesta activează în industrii precum construcții, petrol și gaze, industria auto, aeronautică și navală.

Profilul inginerului sudor cuprinde următoarele caracteristici [2]:

- Cunoștințe tehnice
- Orientare spre client
- Orientare spre rezultate
- Spirit de echipă
- Coordonare de proiecte și managementul echipamentelor de sudare
- Cunoștințe de operare softuri din cadrul pachetului Microsoft Office
- Experiență în domeniul tehnic / automotive – constituie avantaj
- Experiență în domeniul sudurii
- Studii superioare tehnice
- Limba engleză

Poziția face parte din cadrul Departamentului X și presupune următoarele responsabilități:

- Realizează și organizează validarea mașinilor noi prin realizarea unui proces de pre-recepție (la furnizor) și recepție finală (în locația unde echipamentul va fi folosit în serie)
- Oferă expertiză pentru procese noi de care este responsabil, îmbunătățind continuu procesul
- Realizează proceduri, instrucțiuni, instruiri pentru echipamentele de care este responsabil
- Este responsabil de buna funcționare a mașinilor de sudură din toate fabricile grupului
- Realizează capabilități pentru mașinile de sudură, protocoale de validare și instruirea aferentă
- Pregătește mostrele / analizele speciale de sudură, teste la cerința clientului sau pentru a stabili anumiți parametrii împreună cu departamentul de achiziții dezvoltă portofoliul de furnizori, având și întâlniri periodice cu aceștia
- Este instructor în Academia X / X-Academy trainer, realizând instruiri bazate pe standarde specifice și proceduri ale organizației pe partea de sudură. Cursanții vor fi sudori, operatori, tehnicieni, ingineri și alte categorii de lucrători în funcție de nevoile companiei
- Este persoană de contact pentru departamentul de inginerie proces – metal din Organizația X (specialist sudură), cât și de contact pentru procesul de PFMEA

Sarcini cheie și Responsabilități / Key tasks & Responsibilities:

- Controlul tuturor proceselor de sudare / control over all welding processes;
- Inspecția pregătirii, materialelor și a sudurilor / inspection of preparation, materials and welds;
- Monitorizarea performanței producției (materiale / echipamente) / track production progress (materials / machines);

- Participă în cadrul proiectelor cu rolul de coordonator proces sudare / participate in projects, representing welding technique;
- Informează managementul referitor la îmbunătățirea continuă a proceselor cu accent pe oameni, materiale și echipamente / advise management on improvements focused on working personel, materials and machines.

Cerințe / Requirements:

- Experiență în procesele de sudare și formare personal / experience with welding processes and training;
- Experiență dovedită în inspecții și estimări / proven experience in inspections and evaluations;
- Cunoașterea tuturor documentelor aplicabile în procesul de sudare / knowledge of all required welding documentation;
- Cunoașterea standardelor specifice și a proceselor de testare nedistructivă a sudurilor / knowledge of EN and NDT;
- Competențe solide în organizare, comunicare și rezolvarea problemelor / strong organizational skills, communication and problem-solving;

Clasificarea Ocupațiilor din România - C.O.R.: semnificație și clarificări

COR (acronimul de la Clasificarea Ocupațiilor din România) este un simbol numeric specific unei anumite ocupații, elaborat de Ministerul Muncii. Clasificarea ocupațiilor din România reprezintă sistematizarea funcțiilor populației active din România. Toate firmele și persoanele fizice autorizate au obligația legală de a-și încadra salariații folosind codurile COR. De foarte multe ori noțiunile de ocupație sau profesie se pot confunda ușor. Ocupația este specialitatea (calificarea) exercitată efectiv la locul de muncă, în timp ce profesia este specialitatea (calificarea) obținută prin studii. [3,4]