

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Facultatea de Inginerie Hunedoara / Inginerie și Management
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE / 270
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	INFORMATICĂ INDUSTRIALĂ / 50 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Procese industriale / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr.ing Popa Erika						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Șef lucr.dr.ing Popa Erika						
2.4 Anul de studii ⁷	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4,28 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1,5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,28
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	60 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			21
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			21
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			18
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	8,28				
3.8* Total ore/semestru	116				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoștințe generale de Chimie și Știința materialelor
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs dotată cu calculator, videoproiector și conexiune la Internet
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Sală echipată cu computere. La fiecare ședință de laborator se vor realiza experimente sau simulări practice, se vor prelucra și interpreta datele experimentale.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> C 4. <p>C 4.1. Descrierea arhitecturilor de bază pentru sistemele informatice aplicate în conducerea sistemelor energetice sau industriale.</p> <p>C 4.2. Explicarea și interpretarea funcționării elementelor sistemelor informatice aferente conducerii proceselor energetice sau industriale.</p> <p>C 4.3. Alegerea elementelor unui sistem informatic destinat conducerii, comenzii, reglajului sau supravegherii unui proces energetic sau industrial.</p> <p>C 4.4. Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a performanțelor tehnice și informatice ale unui sistem informatic de proces.</p> <p>C 4.5. Implementarea unei structuri de sistem informatic de conducere a proceselor din sistemele energetice sau industriale.</p> <ul style="list-style-type: none">
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> C 4. Realizarea și implementarea sistemelor informatice de conducere, comandă, reglaj și supraveghere a proceselor energetice sau industriale.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă. CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Disciplina vizează pregătirea de specialitate a studenților, punându-le la dispoziție cunoștințele generale referitoare la fluxurile și tehnologiile din cele mai reprezentative procese industriale..
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Scopul cursului este ca studentul să-și formeze o viziune de ansamblu asupra metodelor și tehnologiilor de obținere a diferitelor materiale utilizate în electrotehnică, dar și a altor procese industriale. Cunoștințele dobândite în cadrul acestui curs le vor permite absolvenților să realizeze și să utilizeze sisteme informatice de control și supraveghere a proceselor industriale de la viitorul loc de muncă.

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
1. Procese tehnologice. 1.1. Criterii de clasificare a proceselor tehnologice. 1.2. Indicatori tehnico-economici utilizați. 1.3. Bilanțul de materiale. Bilanțul de energie.	2	Prelegere participativă, expunere cu mijloace multimedia, dezbateri, dialog, exemplificare.
2. Tehnologia de elaborare a cuprului. 2.1. Elaborarea cuprului în cuptoare de inducție cu canal. 2.2. Rafinarea electrolitică a cuprului.	2	

¹¹ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

2.2.1. Electroliza soluției de sulfat de cupru . 2.2.2. Alimentarea cu energie electrică a instalațiilor de electroliză.		
3. Tehnologii de elaborare a oțelului în cuptoare electrice. 3.1. Elaborarea oțelului în cuptoare cu arc electric. Fazele procesului tehnologic. Regimuri de funcționare. 3.2. Elaborarea oțelului în cuptoare de inducție. Fazele procesului tehnologic. 3.3. Metode de tratamente termice aplicate oțelurilor.	2	
4. Tehnologia de obținere a semiconductoarelor. 4.1. Elaborarea siliciului. Realizarea plachetelor semiconductoare. 4.2. Tehnici de impurificare controlată. Difuzia. Implantarea ionică. 4.3. Tehnici de depuneri de straturi. Epitaxia. Oxidarea. 4.4. Tehnici de litografie și de gravură. 4.5. Tehnologia diodelor semiconductoare. 4.6. Tehnologia tranzistoarelor bipolare. Procese de fabricație. 4.7. Tehnologia tranzistoarelor cu efect de câmp. Procedee de fabricație. 4.8. Tehnologia circuitelor integrate..	4	
5. Metode de producere a fibrelor și ghidurilor optice de undă. 5.1. Metode de producere a fibrelor optice. 5.1.1. Metoda creuzetului. 5.1.2. Metoda de depunere din stare de vapori. 5.1.3. Fibre optice amplificatoare. 5.1.4. Fibre optice cu rețele Bragg. 5.1.5. Fibre optice cu cristale fotonice. 5.2. Metode de producere a ghidurilor optice de undă. 5.2.1. Producerea ghidurilor optice prin difuzie. 5.2.2. Producerea ghidurilor optice prin schimb ionic. 5.2.3. Producerea ghidurilor optice în LiNbO ₃ prin schimb protonic. 5.2.4. Producerea ghidurilor monomodale îngropate în substrat de siliciu. 5.2.5. Producerea cristalelor fotonice. 5.2.6. Producerea ghidurilor optice cu rețele Bragg.	4	
6. Procedee de sudare electrică. 6.1. Sudarea cu arc electric. 6.1.1. Parametrii tehnologici ai procesului de sudare. 6.1.2. Aspecte tehnologice la sudarea cu arc electric. 6.2. Sudarea cu plasmă. 6.2.1. Variante tehnologice de sudare cu plasmă. 6.2.2. Instalații de sudare cu plasmă. 6.3. Sudarea ultrasonică. 6.3.1. Principiul sudării cu ultrasunete. 6.3.2. Sudarea ultrasonică a materialelor plastice. 6.3.3. Sudarea ultrasonică a metalelor..	2	
7. Procese de prelucrare a materialelor cu plasmă. 7.1. Tăierea cu plasmă. 7.1.1. Medii plasmagene. 7.1.2. Variante tehnologice de tăiere cu plasmă. 7.1.3. Instalații de tăiere cu plasmă. 7.2. Tratamentul termic cu plasmă.	2	
8. Procese industriale de producere a energiei electrice. 8.1. Surse de energie. 8.2. Procese tehnologice de obținere a energiei electrice în centrale termoelectrice. 8.3. Procese tehnologice de obținere a energiei electrice în centrale hidroelectrice. 8.4. Centrale nucleare-electrice. 8.5. Centrale eoliene. 8.6. Panouri fotovoltaice.	4	
9. Procedee de epurare a apelor. 9.1. Epurare chimică. 9.2. Epurare mecanică. 9.3. Epurare biologică.	2	
10. Tehnologii de depoluare a aerului.	2	

10.1. Separarea electrostatică (electrofiltre). 10.2. Procese anaerobe și procese aerobe. Epurarea biologică a aerului: bio-filtre și bio-scrubere. 10.3. Reducerea emisiilor de agenți poluanți. Principii și perspective de protecție a mediului.			
11. Tehnologii de valorificare a deșeurilor. 11.1. Procedee de tratare a deșeurilor. 11.1.1. Procedee de tratare biologică (procedee de compostare, dimensionarea spațiilor pentru fermentarea și stocarea compostului, metanizarea deșeurilor). 11.1.2. Procedee de tratare termică (incinerarea, piroliza și termoliza, gazeificarea deșeurilor). 11.2. Tehnologii de valorificare. 11.3. Eliminarea deșeurilor industriale nevalorificabile.	2		
Bibliografie ¹³ 1. Popa M.E., Hepuț T., Ardelean M., Procese industriale, Editura Politehnica Timișoara, 2012. 2. Pușcaș. N.N., Sisteme de comunicații optice, Ed. MATRIXROM, București, 2006. 3. Șora I. ș.a., Electrotermie și electrotehnologii, vol. II Electrotehnologii, Ed. Tehnică, București, 1999. 4. Drăgulescu M., Manea A., Materiale pentru electronică, vol. 2, Ed. MATRIXROM, București, 2002. 5. Socalici A., Baza energetică și de materii prime în industrie, Editura Politehnica Timișoara, 2014. 6. Șerban A., V., Răduță A., Știința și ingineria materialelor, Editura Politehnica Timișoara, 2014. 7. Morar R., Muntean I., Cuglesan I. Almasan I., Tehnologii de depoluare a mediului, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2004 .			
8.2 Activități aplicative¹⁴	Număr de ore	Metode de predare	
1. Norme de NTS și PSI specifice. 2. Determinarea claselor granulometrice. Trasarea curbelor granulometrice. Peletizarea minereurilor.	3	În cadrul laboratorului se vor realiza experimente sau simulări practice, se vor prelua date experimentale care vor fi prelucrate și se vor efectua vizite de studiu.	
3. Elaborarea oțelului în cuptoare electrice cu arc. Studiul fișelor de șarjă. Diagrame privind variația compoziției chimice a oțelului. Calculul consumurilor specifice. 4. Elaborarea unui aliaj neferos/feros în cuptorul cu inducție. 5. Turnarea continuă a oțelului.	6		
6. Analiza macrostructurilor materialelor metalice. 7. Studiul structurii oțelurilor, fontelor și aliajelor neferoase.	4		
8. Determinarea temperaturii optime de austenitizare. 9. Metode practice de călire a materialelor metalice.	5		
10. Studiul unor instalații de tăiere cu plasmă. 11. Studiul unor instalații de sudare cu ultrasunete. 12. Studiul unei stații de epurare a apei.	8		
13. Recuperări lucrări de laborator.	2		
Bibliografie ¹⁵ 1. Popa M.E., Hepuț T., Procese industriale în experimente, Editura Politehnica Timișoara, 2011 2. Popa M.E., Mihuț G., Știința materialelor în experimente, Editura Politehnica Timișoara, 2012 3. Miloștean D., Hepuț T., Ardelean E., Socalici A., Baza energetică și de materii prime, Aplicații, Editura Politehnica Timișoara, 2009			

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu fișele disciplinelor din alte centre universitare. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii , la întocmirea fișei disciplinei s-au ținut seama de cerințele exprimate de potențialii angajatori.

¹³ Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹⁴ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectă și completă asimilare a cunoștințelor; coerența subiectului tratat; gradul de asimilare a limbajului de specialitate.	Examen oral – două subiecte din tematica cursului.	60%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: În cadrul laboratorului se verifică nivelul de pregătire a lucrării prin teste scurte.	O lucrare anunțată care vizează stabilirea competențelor dobândite pentru rezolvarea aplicațiilor.	40%
	P¹⁷:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁸)			
<ul style="list-style-type: none">• Studenții trebuie să știe să analizeze particularitățile fiecărei tehnologii și să interpreteze datele obținute în urma aplicațiilor.			

Data completării

04.09.2017

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

06.09.2017

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁶ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁷ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.