FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea[1] / Departamentul[2]	Facultatea de Inginerie Hunedoara/ Departamentul de Inginerie și Management
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod [3])	Ingineria Mediului/ 190
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Ingineria Valorificării Deșeurilor / 70/ Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]	ANALIZA ȘI SINTEZA PROCESELOR TEHNOLOGICE 1 / DF							
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	ANALYSIS AND SYNTHESIS OF TECHNOLOGICAL PROCESSES 1							
2.2 Titularul activităţilor de curs	Conf.dr.ing. Ardelean Erika							
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]	Conf.dr.ing. Ardelean Erika							
2.4 Anul de studii[6]	III	**2.5** Semestrul	5	**2.6** Tipul de evaluare	E	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DI	

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) [8]

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	**3.2** ore curs	3	**3.3** ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	**3.2*** ore curs	42	**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	3,93 , 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			0,93
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	55 , 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			13
3.8 Total ore/săptămână [9]	8,93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Tehnologia materialelor, Știința și ingineria materialelor
4.2 de rezultatele învățării	• Cunoștințe minimale de fluxuri tehnologice – parte tehnică

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sală de curs, dotată cu tablă, calculator, videoproiector/ecran TV și software adecvat – Power Point • Studenții se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. • Nu se acceptă părăsirea sălii de prelegere fără aprobarea cadrului didactic
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Sală de seminar, dotată cu tablă, calculator, videoproiector/ ecran TV și software adecvat – Power Point • Studenții se vor prezenta la activitățile practice cu telefoanele mobile deschise pentru a putea accesa materialele suplimentare incarcate pe

	pagina disciplinei de pe CV-UPT. • Nu se acceptă părăsirea sălii de seminar fără aprobarea cadrului didactic.

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C3. Studentul/absolventul identifică și descrie soluțiile tehnice necesare reducerii și eliminării poluării. • - Studenții dobândesc cunoștințe specifice diferitelor fluxuri tehnologice, pentru care, ulterior, pot lua decizii referitoare la componenta de mediu. • C5. Studentul/absolventul identifică și descrie procesele tehnologice și poate coordona activități specifice. • - Studenții pot identifica procesele tehnologice specifice din diferite industrii, putând implementa măsuri de eficientizare a acestora.
Abilități	• A3. Studentul/absolventul alege și aplică soluțiile optime de reducere sau evitare a poluării mediului. • - Studenții, pe baza abilităților dobândite, pot identifica soluțiile optime pentru eficientizarea activității și reducerea gradului de poluare. • A5. Studentul/absolventul proiectează și realizează procese tehnologice pe baza specificațiilor specifice diferitelor industrii. • - Studenții deprind abilități de re-inginerie a fluxurilor, de identificare a celor mai bune tehnici disponibile în diferite sectoare de activitate, etc.
Responsabilitate și autonomie	• RA3. Studentul/ absolventul decide în privința celor mai bune soluții de reducere sau evitare a poluării mediului. • - Studenții, pe baza cunoștințelor acumulate pot lua decizii relativ la modalitatea optimă de gestionare a unui flux tehnologic. • RA5. Studentul/absolventul decide modalitatea de coordonare a activităților și proceselor tehnologice. • - Studenții dobândesc autonomie în ceea ce privește gândirea sistemică și analiza critică la nivelul diferitelor fluxuri tehnologice, identificând deficiențe și propunând măsuri de remediere.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Obiectivele cursului constau în însuşirea de către studenţi a cunoştinţelor teoretice şi aplicative a disciplinei de Analiza şi sinteza proceselor tehnologice I. Însuşirea acestei discipline are ca rezultat o pregătire fundamentală generală a studenţilor punându-le la dispoziţie cunoştinţe multiple din domeniul ingineresc, să-şi dezvolte abilităţi de gândire aplicativă, tehnică.
- Scopul formativ al cursului este ca studentul să îşi formeze o viziune de ansamblu asupra proceselor tehnologice de elaborare şi turnare a materialelor feroase şi neferoase, a materialelor din industria materialelor de construcții, metalurgia pulberilor, etc.

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1. Procese tehnologice. Caracteristici tehnico-economice 1.1. Criterii de clasificare a proceselor tehnologice; 1.2. Variabilele caracteristice proceselor tehnologice; 1.3.Indicatori tehnico-economici folosiţi pentru aprecierea proceselor tehnologice; 1.4. Bilanţul de materiale; 1.5. Bilanţul energetic.	6	Prelegere participativă, dezbatere, dialog, expunere, exemplificare
. 2. Analiza și sinteza proceselor tehnologice din industria materialelor de construcţii 2.1.Clasificarea materialelor de construcţii; 2.2.Fabricarea lianţilor; 2.3. Fabricarea sticlei; 2.4. Mortare şi betoane.	9	
3. Analiza și sinteza proceselor tehnologice din industria metalurgică extractivă 3.1. Particularităţile industriei metalurgice extractive. 3.2. Materii prime şi auxiliare utilizate în industria metalurgică	15	

extractive feroasă; 3.3. Elaborarea fontei în furnal; 3.4. Elaborarea oţelului în cuptoare electrice cu arc; 3.5. Elaborarea oțelului în convertizoarele cu oxigen; 3.6. Metalurgia în oala de turnare.		
4. Analiza și sinteza proceselor la turnarea oțelului 4.1.Turnarea clasică a oțelului. 4.2.Turnarea continuă a oțelului. 4.3.Turnarea oțelului sub formă de piese.	6	
5. Metalurgia pulberilor 5.1. Modalități de obținere a pulberilor 5.2. Procedee de obținere a pieselor din pulberi. 5.3. Sinterizarea pieselor obținute prin metalurgia pulberilor.	6	

Bibliografie[12] 1. Ardelean E., Analiza si sinteza proceselor tehnologice, notițe de curs, Intranet FIH, 2020, http://www.fih.upt.ro/personal/erika.ardelean/

2. Ardelean, M, Ardelean, E., Tehnologia materialelor, Editura Politehnica Timişoara, 2013

3. Popa M.E., Hepuţ T., Ardelean M., Procese industriale, Editura Politehnica Timişoara, 2011.

4. Şerban A., V., Elemente de ştiinţa şi ingineria materialelor; Editura Politehnica; Timişoara, 1998.

5. Ardelean E., Analiza și sinteza proceselor tehnologice 1, prezentări curs, materiale video support, CV-UPT, 2020, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3670

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
1. Lucrări de laborator 1.1. NTS, PSI și SSM specifice laboratorului 1.2. Determinari și încercări fizice și mecanice asupra materialelor în scopul determinării caracteristicilor lor. 1.3. Analiza calității varului utilizat în indústria materialelor de construcții. 1.4. Determinarea apei pentru pasta de consistență normală și a timpului de început și sfârșit de priză la ciment. 1.5. Calculul necesarului de materiale pentru o unitate de încărcare în furnal. 1.6. Studiu asupra bazicității și vâscozității zgurilor metalurgice. 1.7. Posibilități de reciclare și reutilizare a zgurilor metalurgice. 1.8. Elaborarea oțelului în cuptoarele cu arc electric, bazice. Calcul de încărcătură. Discuții pe fise de șarjă. Deplasare la unitate siderurgică. 1.9. Elaborarea oțelului în cuptoarele cu arc electric, de tip EBT. Calcul de încărcătură. Discuții pe fișe de șarjă. Deplasare la unitate siderurgică. 1.10. Calcul de încărcătură la elaborarea oțelului în cuptorul electric cu inducție. Discuții. 1.11. Calcul de încărcătură la elaborarea oțelului în convertizorul cu oxigen. Discuții. 1.12. Analiza procesului de tratament secundar al oțelului. Discuții pe fișe de șarjă. Calculul necesarului de feroaliaje. Deplasare la unitate siderurgică. 1.13. Turnarea continuă a oțelului. Analiza parametrilor tehnologici: temperatură, viteză de turnare, timp de turnare. Discuții pe fișe de șarjă. Deplasare la unitate siderurgică. 1.14. Încheierea laboratorului. Lucrare de evaluare.	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Realizare de experiment practic, determinare de date și prelucrarea acestora. Expunerea studiului de caz, exemplificare, dezbatere

Bibliografie[14] 1. Ardelean M., Ardelean E., Tehnologia materialelor, îndrumător de laborator, Editura Politehnica Timișoara, 2013
2. Site-uri de specialitate.
3. Instrucțiuni tehnologice.
4. Ardelean E., Analiza și sinteza proceselor tehnologice 1, prezentări referate, materiale video suport, CV-UPT, 2020, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3670

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor privind analiza și sinteza proceselor tehnologice (variabile, indicatori tehnico-economici, bilanțuri de materiale și energie); - capacitatea de identificare și descriere a proceselor tehnologice specifice diferitelor industrii și de evidențiere a elementelor cu impact asupra mediului; -capacitatea de analiză critică a unui flux tehnologic și formularea de măsuri de eficientizare/reducere a poluării, argumentate tehnic; -criterii atitudinale: participare activă, interes pentru studiu individual, utilizarea corectă a limbajului tehnic și preocupare pentru dezvoltare profesională.	Examen scris: 2 întrebări (definiții, scheme constructive) și 2 subiecte teoretice. Durată 1,5 ore. Se are în vedere și participarea activă la cursuri	Nota la examen are pondere de 60% în nota finală.
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		
	L: -aplicarea cunoștințelor pentru interpretarea determinărilor/încercărilor și corelarea rezultatelor cu proprietățile materialelor și cerințele tehnologice; -capacitatea de proiectare și re-inginerie a unor secvențe de proces (alegerea soluțiilor optime, justificarea tehnico-ecologică); -realizarea corectă a calculelor tehnologice și interpretarea acestora; -autonomia în analiză și decizie: identificarea deficiențelor de proces și propunerea de măsuri de remediere/optimizare cu efect asupra performanței și impactului de mediu; -respectarea normelor de NTS/PSI/SSM, lucru organizat în echipă, responsabilitate în utilizarea resurselor și calitatea documentării (fișe de laborator, referate)	Nota la laborator se stabileşte ca medie pe baza notelor la temele de casă, referate şi a aprecierii modului de participare activ în timpul experimentelor	Nota la activitatea pe parcurs - laborator - are pondere de 40% în nota finală
	P[16]**:**		

	Pr:		

9.6 Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[17])

- • La finele cursului, studenţii trebuie să aibă cunoştinţe teoretice şi abilităţi de cercetare, strict necesare viitorilor specialişti, dovedind competenţe în selectarea, utilizarea corectă şi combinarea adecvată a proceselor tehnologice.
- Studentul/absolventul demonstrează un nivel minim prin:
  -definirea și utilizarea corectă a noțiunilor fundamentale din analiza proceselor tehnologice (procese, variabile, indicatori, bilanț material/energetic);
  -identificarea principalelor etape ale unui flux tehnologic și explicarea rolului acestora, inclusiv din perspectiva impactului asupra mediului;
  -realizarea unor calcule tehnologice elementare (ex. bilanț simplificat, necesar de materiale/încărcătură) și interpretarea rezultatelor la nivel de bază;
  -formularea unei soluții tehnice minimale pentru reducerea/evitarea poluării, justificată prin argumente tehnice simple;
- - întocmirea unui răspuns coerent (tip eseu/rezolvare) folosind limbaj tehnic adecvat și respectarea cerințelor minime ale lucrărilor de laborator
- Promovarea se obține în condițiile realizării a minimum 50% din punctajul total, prin cumularea notei de la examen și a notei de laborator, conform ponderilor stabilite.

Data completării	**Titular de curs (semnătura)**	**Titular activităţi aplicative (semnătura)**
10.09.2026		
Director de departament (semnătura)	**Data avizării în Consiliul Facultăţii**[18]	**Decan (semnătura)**
	23.09.2026	