

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Facultatea de Chimie Industrială și Ingineria Mediului / Centru de Producție și Consum Durabile
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Ingineria mediului/20.70.10
1.4 Ciclul de studii	Master
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Economie verde și circulară //master in Ingineria mediului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Eficiența resurselor și producție curată (ERPC)						
2.2 Titularul activităților de curs	Dr.ing. Aida Szilagy						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Dr. Ing. Aida Szilagy						
2.4 Anul de studiu ⁶	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DA

3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate⁸)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , din care:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , din care:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, din care:	3.5 ore proiect, cercetare		3.6 ore practică	3.7 ore elaborare lucrare de disertație
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	3.5* ore proiect cercetare		3.6* ore practică	3.7* ore elaborare lucrare de disertație
3.8 Număr de ore activități neasistate/săptămână	6,7 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			2,4
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2,3
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.8* Număr total de ore activități neasistate/semestru	94 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			34
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			32
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.9 Total ore/săptămână ⁹	10,7				
3.9* Total ore/semestru	150				
3.10 Număr de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Absolvenți de licență cu pregătire științifică și/sau tehnică și un interes puternic pentru problemele de mediu și sectorul inovației industriale. Manageri de afaceri implicați în sectorul industrial, interesați să implementeze principiile ERSCP și să scadă impactul asupra mediului al
-------------------	--

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea domeniilor și programelor de studii universitare de master, actualizată anual.

⁴ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină de aprofundare (DA), disciplină de cunoaștere avansată (DCAV), disciplină de sinteză (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT sau disciplină opțională (DO).

⁸ În cadrul UPT, numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*, ..., 3.9* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.9.

⁹ Numărul de ore total/săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.8.

	<p>întreprinderii în care își desfășoară activitatea.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angajații din organisme publice cu locuri de muncă verzi și care implementează activități zilnice de sprijinire a companiilor din domeniul inovației și a eco-eficienței
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Competențe echivalente studiilor universitare de licență (Nivel 5 EQF) • Cunoștințe cuprinzătoare, specializate, factice și teoretice într-un domeniu de muncă sau de studiu și o conștientizare a limitelor respectivelor cunoștințe. • O gamă cuprinzătoare de abilități cognitive și practice necesare pentru a dezvolta soluții creative la probleme abstracte. • Gestionarea și supravegherea exercițiului în contexte de muncă sau activități de studiu în care există schimbări imprevizibile. •

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Sala
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • Ideal, o companie care să permită studenților să performeze un audit inițial ERPC

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea conceptului de eficiență a resurselor și producție curată și a beneficiilor aduse de implementare. • Cunoașterea modului de planificare și organizare a unui proiect în domeniul eficienței resurselor și producției curate • Cunoașterea modului de pre-evaluare a proceselor, activităților, serviciilor într-o companie • Cunoașterea modului de generare și evaluare a opțiunilor de îmbunătățire • Cunoașterea bunelor practici în domeniul gestionării apei, energiei, materialelor periculoase și deșeurilor. • Înțelegerea modului de aplicare în practică a conceptului și metodelor RECP prin realizarea unor studii de caz cu aplicabilitate directă în organizația de proveniență a cursanților.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea de cunoștințe noi și avansate în domeniul specializării • Dezvoltarea capacității de analiză și sinteză a noilor cunoștințe, creșterea capacității de identificare a unor direcții noi de dezvoltare a domeniului și a posibilităților proprii de evoluție profesională • Însușirea și aplicarea creativă a principiilor și tehnicilor de cercetare și proiectare specifice • Dezvoltarea capacităților de lucru individuale și în echipă în domeniul cercetării și proiectării
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Executarea sarcinilor profesionale complexe, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru propriu, stabilit pe baza studiului individual. • Planificarea, monitorizarea și asumarea sarcinilor profesionale ale unui grup profesional subordonat. • Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate și domenii conexe, în corelație cu nevoile pieței muncii

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea de competențe profesionale necesare pentru aplicarea principiilor ERPC în cadrul întreprinderilor
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionarea proiectelor de creștere a ERPC în întreprinderi • Selectarea și propunerea strategiilor de reducere a consumului de resurse și reducere a deșeurilor și poluării în întreprinderi

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
Înțelegerea conceptului de eficiență a resurselor și producție curată. Istoric. Definiție și principii. Taxonomia ERPC	4	power-point și/sau tabla, conversația și dezbaterile,

Metodologia ERPC. ERSCP si principiile îmbunătățirii continue	4	exemplificarea, problematizarea, studii de caz., videoclip
Planificarea și organizarea unui proiect ERPC. Audit si evaluare inițială	2	
Diagrama flux intrari iesiri și bilantul de materiale. Definirea indicatorilor de performanta , benchmarking	2	
Diagrama flux intrari iesiri și bilantul de energie.	2	
Generarea și evaluarea optiunilor, analiza cauzelor. Conducerea evaluarii tehnice, economice și de mediu	4	
Eficiența consumului de materiale. Prevenirea deșeurilor - motivatie, metode de evaluare, optiuni.	2	
Eficiența consumului de energie. Motivatie, metode de evaluare, optiuni	2	
Eficiența consumului de apă. Prevenirea si tratarea apei uzate.	2	
Materiale și deșeuri periculoase - motivatie, metode de evaluare, optiuni	2	
Pregatirea unui plan de implementare și continuare. Susținerea ERPC	2	

Bibliografie¹⁰

Aida Szilagy, Camelia Mocan, Gabriela Fistis, Andrei Churican –“Ghid pentru dezvoltarea durabilă a întreprinderilor”, Timisoara 2011, ISBN 978-973-620-804-1

Gabriela Fistis, Aida Szilagy, Andrei Churican, Peggy Zwolinski, Feng Zhang, Mud Rio, Guillaume Mandil, Alan Lelah, Andreas Riel, Tomislav Rozman, Anca Draghici - “Suport pentru afaceri în dezvoltarea durabilă”– un ghid pentru companii elaborat in cadrul proiectului LDV /LLP Leaderi în sustenabilitate, Timisoara, 01.10.2015, ISBN: 979-606-743-034-9

Aida Szilagy, Eficiența Resurselor și Producție Curată , Manual pentru Clubul RECP, 2017

A. Szilagy, M. Mocan, „Scaling up Resource Efficiency and Cleaner Production for an sustainable industrial development”, Proceedings of SIM 2017 / 14th International Symposium in Management, Journal : Procedia - Social and Behavioral Sciences, Volume 238, 2018, pp 466–474 April 2018,

A. Szilagy, M. Mocan, A. Verniquet, A. Churican, D.Rochat, „Eco-innovation, a Business Approach towards Sustainable Processes, Products and Services”, Proceedings of SIM 2017 / 14th International Symposium in Management, Journal : Procedia - Social and Behavioral Sciences, Volume 238, 2018, pp. 475-484. April 2018

Aida Szilagy, Abordări inovative în aplicarea metodelor de eco-eficientizare în companii, Teze de doctorat ale UPT, Seria 16, Nr. 34, Editura Politehnica, 2019, ISSN: 2343-7928, ISSN-L: 2343-7928, ISBN: 978-606-35-0304-7

Cleaner Production Tool kit – UNIDO

Cleaner Production Energy Efficiency – UNEP

CP-EE Manual, Guidelines for the Integration of Cleaner Production and Energy Efficiency – UNEP

8.2 Activități aplicative ¹¹	Număr de ore	Metode de predare
Prevenirea poluării versus soluții la capatul conductei. Exerciții individuale de înțelegere a conceptului	2	Problematizare/dezbatere/explicatie, baze de date/metodologii
Analiza fluxului de resurse. Bilantul de materiale si energie. Instrumente de analiza	4	
Indicatori de performanță si benchmarking	4	
Creativitate și inovare. Metode de brainstorming	2	
Metode de generare și evaluarea opțiunilor.	2	Problematizare/dezbatere/explicatie, baze de date/metodologii
Opțiuni de eficiență energetică. Exerciții și studii de caz.	4	Problematizare/dezbatere/explicatie, baze de date/metodologii

¹⁰ Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei. De asemenea, cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, lucrare de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹¹ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 6. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscris într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Instrument de evaluare și analiza ERPC	4	Demonstrare
Proiect ERSCP pe un studiu de caz dat.	6	Proiect individual
Bibliografie ¹²		

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

- Prin tematica abordată în cadrul cursului și demonstrată în cadrul activităților aplicative de proiect, disciplina contribuie la pregătirea studenților, în acord cu cerințele angajatorilor din industrie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹³	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Capacitatea de a înțelege, și sistematiza și sintetiza informații cu privire la eficiența resurselor și producție curată	Evaluare cunoștințelor prin chestionare de evaluare cu întrebări multiple	66%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L:		
	P:		
	Pr: Gradul de corelare cu subiectele învățate Evaluarea propunerii de proiect în stransa legatură cu activitatea la curs de tipul studiilor de caz care presupun aplicarea unor metodologii prezentate în cadrul cursului	Descriere proiect plus prezentare de susținere	34%
	Tc-R¹⁴:		
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)¹⁵			
<ul style="list-style-type: none"> • Demonstrarea înțelegerii și a posibilităților de sistematizare a noțiunilor predate la curs. • Finalizarea activității de evaluare a cunoștințelor predate la curs prin evaluări distribuite cu minim nota 5. • Demonstrarea capacității de utilizare în practică a metodologiilor specifice-instrumente de management. • Obținerea unei note de minim 5 pentru realizarea propunerii de proiect 			

Data completării

**Titular de curs
(semnătura)**
Dr.ing. Aida Szilagyi

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

¹² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹³ 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 trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁴ Tc-R=teme de casă - Referate

¹⁵ Pentru acest punct se recomandă consultarea "Ghidului de completare a Fișei disciplinei" de la adresa:
http://www.upt.ro/img/files/2018-2019/calitate/Ghid_de_completare_fisa_disciplinei.pdf

**Director de departament
(semnătura)**

S.I.dr.ing. Mircea Dan

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶

**Decan
(semnătura)**

Prof.dr.ing. Mihai Medeleanu

¹⁶ Avizarea Fișei disciplinei a fost precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii.