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 / 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]			Hazard și risc chimic / DS				
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			Chemical hazard and risk				
2.2 Titularul activităţilor de curs			Ș.L. Dr. Ing. Popa Erika				
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]			Ș.L. Dr. Ing. Popa Erika				
2.4 Anul de studii[6]	IV	**2.5** Semestrul	7	**2.6** Tipul de evaluare	V	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DO

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	3,5 , format din:	**3.2** ore curs	1,5	**3.3** ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	49 , format din:	**3.2*** ore curs	21	**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	3,64 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1,28
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,07
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	51 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			18
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			18
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			15
3.8 Total ore/săptămână [9]	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoștințe de Chimia mediului , Ecologie, Știința și ingineria materialelor, Tehnologia materialelor, Bazele procesării deşeurilor , Poluarea şi protecţia mediului
4.2 de rezultatele învățării	• Pentru o învățare eficientă, studentul ar trebui să dețină cunoștințe de bază despre structura materiei și procesele naturale, să manifeste capacitatea de observare și analiză a fenomenelor din mediul înconjurător și să utilizeze corect instrumente de studiu științific, precum metode de măsurare, reprezentarea grafică și interpretarea statistică.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sală de curs, dotată cu tablă, calculator, videoproiector și software adecvat – Power Point
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Sală de laborator, dotată cu aparatura necesară desfășurării lucrărilor din fișă

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C1. Studentul/absolventul identifică și descrie mecanismele proceselor care determină poluarea mediului. • La finalul disciplinei, studentul va fi capabil să recunoască principalele surse de poluare (naturală și antropogenă), să înțeleagă modul în care acestea afectează componentele mediului (aer, apă, sol, biosferă) și să explice procesele fizice, chimice și biologice implicate în generarea și propagarea poluanților. De asemenea, va putea descrie ciclurile biochimice perturbate de activitățile umane, precum și interacțiunile dintre factorii poluanți și ecosisteme, cu accent pe efectele asupra sănătății umane, biodiversității și echilibrului ecologic.
Abilități	• A1. Studentul/absolventul alege și aplică metodele potrivite de identificare a factorilor poluanți. • La finalul disciplinei, studentul va fi capabil să selecteze în mod adecvat metodele de investigare ecologică și tehnici de analiză specifice pentru identificarea factorilor poluanți din aer, apă, sol și biotă. Va putea utiliza instrumente de măsurare și interpretare statistică, să analizeze datele obținute din studii de teren sau laborator și să coreleze tipurile de poluanți cu sursele lor. De asemenea, va demonstra capacitatea de a adapta metodele în funcție de contextul ecologic și de obiectivele cercetării, contribuind astfel la diagnosticarea stării de sănătate a ecosistemelor.
Responsabilitate și autonomie	• RA1. Studentul/absolventul poate aplica diferite modalități de reducere a gradului de poluare. • La finalul disciplinei, studentul va demonstra capacitatea de a propune și implementa soluții ecologice pentru diminuarea impactului negativ asupra mediului, adaptate contextului local, regional sau național. Va putea evalua eficiența măsurilor de protecție și conservare a mediului, să participe activ la proiecte de remediere ecologică și să manifeste o atitudine responsabilă față de resursele naturale. De asemenea, va înțelege importanța implicării civice și profesionale în promovarea dezvoltării durabile și va putea colabora în echipe multidisciplinare pentru atingerea obiectivelor de mediu.

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

- Obiectivul cursului constă în însuşirea de către studenţi a cunoştinţelor teoretice şi aplicative referitor la disciplina de Hazard și risc chimic. Transferul de cunoştinţe privitoare la Hazard și risc chimici: principiile legislaţiei europene şi naţionale din domeniul mediului precum şi structurile naţionale şi internaţionale specializate în protecţia mediului.
- Scopul formativ al cursului este ca studentul să îşi formeze o viziune de ansamblu în ceea ce privește elaborarea unui model conceptual, colectarea datelor, selectarea indicatorilor, identificarea dependenței doză efect și caracterizarea riscului.

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1. Hazard chimic. Tipuri de hazarde. Clasificarea substanțelor periculoase. Simbolizarea și etichetarea substanțelor chimice. Riscul. Tipuri de risc. Percepția riscului. Evaluarea riscului. Exprimarea riscului. Doze. Concentrații. Receptorii. Efecte	3	Studenții au acces la curs în format electronic. Se vor utiliza atât prezentări interactive cât și tradiționale. Se vor folosi: problematizarea, studiu de caz, conversația
2. Managementul riscului de mediu. Posibilitățile de reducere a riscului. Ierarhia managementului de mediu.	2	
3.Tipuri de evaluări de risc. Evaluarea riscului existent asupra sănătății umane. Etapele evaluării. Elaborarea unui model conceptual. Colectarea și evaluarea datelor.	2	

Selectarea indicatorilor		
4.Evaluarea expunerii. Caracterizarea mediului expus. Identificarea posibilelor domenii de utilizare a terenului. Identificarea mecanismelor de expunere. Cuantificarea expunerii.	2	
5.Evaluarea toxicității. Identificarea dependenței doză - efect. Identificarea pericolului de apariție a efectelor adverse	2	
6.Caracterizarea riscului. Cuantificarea calitativă a riscului. Evaluarea incertitudinilor. Riscul de apariție a unor efecte cancerigene . Riscul de apariție a unor efecte necancerigene.	2	
7.Evaluarea riscului existent asupra ecosistemelor. Etapele evaluării. Formularea problemei.	2	
8.Analiza datelor. Caracterizarea expunerii. Caracterizarea efectelor.	2	
9.Caracterizarea riscului. Cuantificarea riscului. Estimarea adversității efectelor.	2	
10.Aspecte socio-economice ale managementului riscului de mediu. Aspecte sociale ale managementului riscului de mediu. Aspecte economice ale managementului riscului de mediu	2	

Bibliografie[12]

1. Fjeld, R.A., Eisenberg, K.L., Compton, Quantitative enviromental risk analysis for human health, Wiley, 2007
2. Cheremisinoff, N.P., Hanbook of hazardous chemical properties, Butterworth-Heinemann, 2000
3. Chavas, J.P., Risk analysis in teory and practice, Elsevier, 2004.
4. Robson, M.G., Toscano, W.A., Risk assessment for envitonmental health, Wiley, 2007
5. Martel, B., Chemical risk analysis. A practical handbook, Elsevier, 2004

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
1.Protecția muncii Expunerea la substanțe cancerigene și necancerigene prin ingerarea accidental a solului. Expunerea la substanțe cancerigene și necancerigene prin inhalarea aerului. Calculul dozei zilnice acumulate. Calculul coeficientului total de pericol. Calculul riscului total de cancer.	8	Se analizează diverse aplicații sau studii de caz.
2. Expunerea la substanțe cancerigene și necancerigene prin contact dermal cu solul. Calculul dozei zilnice acumulate. Calculul coeficientului total de pericol. Calculul riscului total de cancer	5	
3. Expunerea la substanțe cancerigene și necancerigene prin contact dermal cu apele de suprafață. Expunerea la substanțe cancerigene și decancerigene prin ingerarea accidental a apei de suprafață	5	
4. Expunerea la substanțe cancerigene și necancerigene prin utilizarea apei în scop potabil	5	
5. Expunerea la substanțe cancerigene și necancerigene prin consumul alimentelor	5	

Bibliografie[14]

1. Martel, B., Chemical risk analysis. A practical handbook, Elsevier, 2004
2. Cheremisinoff, N.P., Hanbook of hazardous chemical properties, Butterworth-Heinemann, 2000
3. Chavas, J.P., Risk analysis in teory and practice, Elsevier, 2004.
4. Robson, M.G., Toscano, W.A., Risk assessment for envitonmental health, Wiley, 2007

5. Fjeld, R.A., Eisenberg, K.L., Compton, Quantitative enviromental risk analysis for human health, Wiley, 2007

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoștințe teoretice	Scris - subiecte teoretice și aplicații	0,66
9.5 Activităţi aplicative	**S:** Întocmire de referate. Studii de caz	Oral	0,34
	L:		
	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])

Pentu promovarea disciplinei de Hazard și risc chimic, studentul trebuie să demonstreze dobândirea cunoștințelor și competențelor minim necesare în acest domeniul. Studentul trebuie să îşi formeze o viziune de ansamblu în ceea ce privește elaborarea unui model conceptual despre:

- hazard chimic;
- substanțe periculoase;
- riscul de apariție a unor efecte cancerigene;
- caracterizarea riscului;
- colectarea datelor;
- selectarea indicatorilor;
- identificarea dependenței doză efect.

Simbolizarea și etichetarea substanțelor chimice.

- să selecteze și să realizeze conexiuni cu factorii de decizie în ceea ce privește monitorizarea factorilor de mediu, în cazuri specifice;
- să decidă și să organizeze modul în care se face cooperarea între diferitele organizații de monitorizare de mediu;

Modalități de verificare a stăpânirii cunoștințelor:

Îndeplinirea standardului minim de performanță se verifică prin:

- examenul final, în cadrul căruia studentul trebuie să obțină minimum nota 5, demonstrând cunoașterea conceptelor teoretice esențiale;
- lucrările de seminar, evaluate prin prezență activă, realizarea corectă a sarcinilor și predarea rapoartelor aferente;
- evaluarea continuă, prin teste sau activități aplicative care confirmă participarea și implicarea constantă în procesul de învățare.

Condiții de promovare:

Promovarea disciplinei este condiționată de:

- îndeplinirea tuturor cerințelor minime pentru activitățile teoretice;
- obținerea notei finale minime de 5, conform ponderilor stabilite în sistemul de evaluare;
- respectarea normelor de siguranță și a regulilor de desfășurare a activităților didactice și seminar.

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	