

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila
1.3 Departamentul	Departamentul de Mediu, Inginerie Aplicată și Agricultură
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclu de studii	Masterat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Ingineria și Protecția Mediului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Tehnologii și echipamente de neutralizare a reziduurilor poluante				1071.1OB08Z	
2.2 Titularul activităților de curs		Prof. dr. ing. habil. Petronela NECHITA					
2.3 Titularul activităților de seminar		Ș.L. dr. ing. Nicoleta Ciobotaru					
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 Laborator + Proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 Laborator + Proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutorat					-
Examinări					6
Alte activități - consultații					3
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-cunoștințe generale de Chimie și Chimia mediului (tipuri de poluanți și modul de interacțiune a acestora cu factorii de mediu (apă, aer, sol)).
4.2 de competențe	-competențe digitale, calcul statistic

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-calculator, videoproiector
5.2. de desfășurare a laboratorului	- Ustensile și reactivi de laborator specifice analizelor chimice gravimetrice și volumetrice - Echipamente specifice pentru determinarea a indicatorilor de poluare

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. 1 Expunerea unor concepte de înalt nivel, teoretic și practic, în domeniul Monitorizarea și Managementul Mediului – 1 credit
	C2.1 Aplicarea principiilor dezvoltării durabile, a corelației dintre dezvoltarea economică și socială și conceptele de conservare și exploatare rațională a mediului- 1 credit
	C3.1 Precizarea și descrierea activităților practice de exploatare a aparaturii destinate expertizei și încercărilor de mediu, determinarea necesităților legale și a pragurilor corespunzătoare diferitelor activități cu impact potențial asupra mediului – 1 credit
	C5.1 Identificarea și utilizarea metodelor, tehnicilor și tehnologiilor ce pot fi aplicate în cazul unor situații de poluare a mediului – 0,5 credit
	C6.1 Prezentarea, precizarea și expunerea normelor legislative europene și naționale în domeniul mediului – 0,5 credite

Competețe transversale	CT1 Asumarea responsabilităților profesionale și administrative reiesite din fișa postului inclusiv respectarea normelor de etică și deontologie profesională – 0,5 credite CT2 Utilizarea eficientă a competențelor echipei, stimularea sinergiilor și solidaritatea în asumarea responsabilităților – 0,5 credite
-------------------------------	--

* Conform competențelor profesionale C1, C2, C3, C4, C5, C6 și CT1, CT2 din Grila 1M specifică programului de studii

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe

- Explică conceptele fundamentale privind tipologia, clasificarea și caracteristicile reziduurilor poluante;
- Descrie metodele de tratare, valorificare și eliminare a reziduurilor poluante, în acord cu reglementările de mediu;
- Cunoaște reglementările naționale și europene privind managementul deșeurilor, inclusiv cele pentru deșeuri periculoase.

Aptitudini

- Evaluează riscurile de mediu generate de diferite tipuri de reziduuri poluante și selectează soluții tehnologice adecvate pentru minimizarea impactului;
- Aplică principii ale dezvoltării durabile în analiza ciclului de viață al produselor și în alegerea opțiunilor de valorificare;
- Utilizează instrumente de analiză și studii de caz pentru propunerea de soluții tehnico-economice fezabile privind reziduurile poluante.

Responsabilitate și autonomie

- Propune măsuri de optimizare a proceselor de gestionare a deșeurilor în acord cu legislația și cu principiile sustenabilității;
- Demonstrează comportament etic și responsabil în formularea și prezentarea proiectelor privind valorificarea deșeurilor;
- Utilizează resurse moderne de învățare și se autoevaluează în vederea dezvoltării profesionale continue în domeniul ingineriei mediului.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Completarea studiilor ingineresti cu informații fundamentale necesare specialistului în protecția mediului pentru orientarea în ansamblul operațiilor desfășurate în cadrul oricărui proces industrial;
8.2 Obiectivele specifice	Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice necesare pentru procesele de îndepărtare a reziduurilor din diverse procese industriale; Acumularea unor cunoștințe teoretice și practice cu privire la metodele și tehnicile moderne de procesare și neutralizare a reziduurilor poluante ;

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
1.Elemente introductive: Considerații generale: poluare, poluant, substanțe poluante; definiția termenilor: reziduuri/reziduuri poluante/deșeu/deșeuri periculoase; Clasificarea reziduurilor/deșeurilor	Prelegerea, prezentarea logică și deductivă, conversația euristică, explicația, dezbateri constructivă, problematizarea, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei.	2 ore
2. Metode de tratare/neutralizare a reziduurilor poluante: tratarea preliminară; tratarea prin metode fizice, tratarea prin metode chimice; tratarea termică a reziduurilor; metode de tratare biologică; tratarea mecano-biologică a reziduurilor; tehnologii noi de tratare a deșeurilor/reziduurilor		4 ore
3. Procesarea și tratarea nămolurilor din stațiile de epurare a apelor uzate: îngroșarea nămolurilor; deshidratarea termică; deshidratarea mecanică; fermentarea aerobă și anaerobă; uscarea și incinerarea nămolurilor		6 ore
4. Procesarea și tratarea reziduurilor din procesele de obținere a combustibililor (centrale termoelectrice): cenușa și zgura de termocentrală: caracteristici fizico-chimice; metode de tratare și direcții de valorificare		4 ore

5. Procesarea și tratarea reziduurilor din procesele de incinerare a deșeurilor: caracteristici fizico-chimice și domenii de utilizare a cenușilor rezultate din procesele de ardere.		4 ore
6. Procesarea și tratarea reziduurilor din metalurgie: zgura de furnal, zgura de oțelărie, silica ultrafină: caracteristici fizico-chimice; metode de tratare și direcții de valorificare	Prelegerea, prezentarea logică și deductivă, conversația euristică, explicația, dezbateră constructivă,	4 ore
7. Procesarea și tratarea reziduurilor din industria extractivă, cocschimică și petrolieră : sterile carbonifere, nămol roșu, uleiuri uzate, catalizatori uzați, gudroane acide	problematizarea, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei.	4 ore
Total		28 ore
Bibliografie		
1. Petronela Nechita, <i>Tehnologii și echipamente de neutralizare a reziduurilor poluante</i> – Note de curs, suport CD, 2018, Biblioteca Facultății de Inginerie și Agronomie din Brăila 2. Petronela Nechita, <i>Procese și echipamente de protejare și epurare a apelor</i> – Ed. Europlus, Galați, 2014 3. O.V. Bold, G.A.Mărcineanu, <i>Depozitarea, tratarea și erciclarea deșeurilor și materialelor</i> , Ed. Matrix Rom București, 2004 4. C.Căpățână, C. Racocanu, <i>Deșeuri</i> , Ed. Matrix Rom București, 20043 5. O.V. Bold, G.A.Mărcineanu, <i>Managementul deșeurilor solide urbane și industriale</i> , Ed. Matrix Rom București, 2003 6. V. Rojanschi ș. A. – Protecția și ingineria mediului, Editura Economica, București, 1997. 7. Constantin Stanciu – <i>Biotehnologii în protecția mediului</i> , Editura Europlus, 2007		

9.2 Laborator	Metode de predare	Observații
Instructaj privind Norme specifice de SSM și PSI în laboratoarele de analize chimice. Prezentarea laboratorului și a echipamentelor specifice	Aplicația, dezbateră, interogarea, analiza și interpretare rezultate. Studiu individual și metode interogative	2 ore
Determinarea conductivității electrice a unei soluții		2 ore
Determinarea valorii pH-ului apelor reziduale		2 ore
Determinarea conținutului de fier din sol și ape		2 ore
Determinarea plumbului din ape		2 ore
Determinarea fosfaților din apele uzate		2 ore
Colocviu de laborator		2 ore
Total		14 ore
Bibliografie		
1. Nechita P. <i>Analiza poluanților din apele uzate. Lucrări de laborator</i> , Ed. Europlus Galați, 2014 2. <i>Chimia Sanitară a Mediului</i> , Ed. medicală, 1994		

9.3 Proiect	Metode de predare	Observații
Tema proiectului: Proiectarea unui filtru de separare a hidroxidului de nichel din apele uzate provenite din secțiile de galvanizare	Aplicația, Exercițiul, Proiectul, Studiu de caz	2 ore
Stabilirea conținutului referatului de proiect. Date initiale		
Cap. 1. Poluarea industrială		2 ore
Cap 2.Poluarea în secțiile de galvanizare		2 ore
Surse de poluare și poluanți în secțiile de galvanizare		2 ore
Metode de neutralizare a apelor reziduale		4 ore
Cap.3 Dimensionarea filtrului de separare a hidroxidului de nichel din apele uzate provenite din secțiile de galvanizare		
Predare și susținere tema de proiect. Evaluare finală		2 ore
Bibliografie		
1. C.M. Burtea – Tehnologii și echipamente de neutralizare a reziduurilor poluante – Îndrumar de proiect, 2018, Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila		
2. Ghidra V., Zaharia C., Monitorizarea calității mediului, Ed.Studia, Cluj-Napoca, 2003		

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

Cursul și aplicațiile oferă noțiunile teoretice specifice calificărilor (conform COR): Inspector protecția mediului (325712), Specialist documentație studii (214112), Cercetător în ecologie și protecția mediului (213146), Asistent cercetare în

ecologie și protecția mediului (213147), Auditor de mediu (325703), Monitor mediul înconjurător (325705), Responsabil de mediu (325710), Analist de mediu (263203), Specialist în managementul deșeurilor (325713), Consilier instituții publice (111204), Șef stație epurare ape reziduale (132226), Referent de specialitate ecolog (213303), Inginer ecolog (213304), Inspector de specialitate ecolog (213302), Profesor în învățământul profesional și de maiștri (232001)

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	C1.1, C2.1, C3.1 C4.1, C6.1	Evaluare cumulativă (sumativă) prin test teoretic tip grilă	40 %
11.5 Laborator / Proiect	C5.1	Evaluare continuă (formativă) prin 1 temă de casă cu tema proiectului	30 %
	CT1, CT2	Evaluare cumulativă (sumativă) prin test aplicativ tip grilă	30 %
11.6 Standard minim de performanță			
C1. 1 Modelarea efectelor factorilor de mediu și identificarea soluțiilor necesare diminuării degradării produse de către aceștia C2.1 Identificarea și implementarea strategiilor de mediu C3.1 Elaborarea unor proiecte ce au ca scop identificarea soluțiilor de monitorizare pre- și postimplementare a proiectelor de ingineria mediului C4.1 Proiectarea demersului unei cercetări bibliografice și a protocolului cercetării experimentale corespunzătoare în domeniul mediului C5.1 Realizarea unor proiecte în care să se aplice principiile care conduc la diminuarea impactului asupra mediului în contextul dezvoltării durabile, incluzând și utilizarea tehnologiilor IT C6.1 Implementarea diferitelor sisteme de management de mediu cum ar fi EMAS, ISO14001 și derivate etc CT1 Definirea, îmbunătățirea periodică și respectarea unei fișe a postului CT2 Identificarea și utilizarea competențelor personale în contextul necesarului echipei, elasticitatea distribuirii sarcinilor în contextul asigurării echilibrului global			

Data completării Semnătura titularului de curs
 10.05.2025 Prof.dr.ing. Nechita Petronela
 Data avizării în consiliul departamentului

Semnătura titularului de proiect
 Ș.l. dr.ing. Ciobotaru Nicoleta
 Semnătura directorului de departament
 Ș.l.dr.ing. Alina Gabriela Cioromele

21.07.2025

Data aprobării în consiliul facultății
 22.07.2025

Semnătura decanului facultății
 Prof.dr.ing. Adrian Mihai Goanță