

FIȘA DISCIPLINEI
(în baza OM nr. 5703/2011)

Aprobat prin decizia Consiliului
Facultății nr. 6/09.09.2021

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Sapientia” din municipiul Cluj-Napoca
1.2. Facultatea/ DSPP	Facultatea de Științe și Arte din Cluj-Napoca
1.3. Domeniul de studii	Știința mediului
1.4. Ciclul de studii	Licență
1.5. Programul de studiu	Știința mediului
1.6. Calificarea	Licențiat în Știința mediului

2. Date despre disciplină

2.0. Departamentul		Știința mediului					
2.1. Denumirea disciplinei		Poluarea chimică și analiza probelor de mediu					
2.2. Tip activitate		Asistat integral		Asistat parțial		Neasistat	
		X		-		-	
2.3. Titularul disciplinei /Titularul cursului		dr. Tonk Szende Ágnes, conf. universitar					
2.4. Titularul(ii) activităților de		seminar		-			
		laborator		dr. Tonk Szende Ágnes, conf. universitar			
		proiect		-			
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	5	2.7. Forma de verificare	E	2.8. Tipul disciplinei	DO
2.9. Categoria formativă	DS	2.10 Categoria disciplinei	-	2.11. Codul disciplinei	KBFK0191		

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	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5. curs	28	3.6. laborator	28
3.7. Numărul de puncte de credit conform planului de învățământ					5
3.8. Total ore pe semestru					125
3.9. Total ore studiu individual					69
3.10. Distribuția fondului de timp:					ore
a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
c) Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
d) Tutoriat					15
e) Examinări					4
f) Alte activități:					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector.
5.2. De desfășurare a laboratorului	Laborator de chimie a mediului, cu o suprafață suficientă pentru 15 persoane, dotat cu instalații de laborator uzual. Aparatură instrumentală, ochelari de protecție, mănuși, halat.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1 Identificarea și utilizarea definițiilor, descrierilor, legilor și principiilor științelor exacte și ale naturii într-un context real. (1)</p> <p>C2 Utilizarea conexiunilor interdisciplinare în aprofundarea cunoștințelor din domeniul ȘM.</p> <p>C3 Utilizarea metodelor, instrumentelor și tehnologiilor pentru măsurare și monitorizare.</p> <p>C4 Utilizarea aplicațiilor specifice pentru prelucrarea, reprezentarea și stocarea datelor de mediu. (1)</p> <p>C5 Identificarea alternativelor optime în vederea caracterizării factorilor de mediu. (1)</p> <p>C6 Analiza și comunicarea informațiilor cu caracter științific. (1)</p>
Competențe transversale	<p>CT1 Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională.</p> <p>CT2 Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară.</p> <p>CT3 Documentarea în limba română și cel puțin într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile descoperiri științifice. (1)</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<p>Recunoașterea noțiunilor științifice de bază pe care se fundamentează problematica poluării chimice a mediului.</p> <p>Înțelegerea efectelor poluării naturale și antropice asupra mediului.</p>
7.2. Obiectivele specifice	<p>Identificarea și utilizarea noțiunilor teoretice și practice privind poluarea mediului, analiza de risc, refacerea mediului, moduri de detectare a efectelor și stărilor critice.</p> <p>Cunoașterea parametrilor de calitate a probelor de mediu și a speciilor chimice, fizice și biologice care influențează parametrii de calitate. Cunoașterea aparatelor de măsură în activitățile de control analitic al factorilor de mediu. Înțelegerea influenței factorilor naturali și antropici asupra parametrilor de calitate a probelor de mediu.</p>

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
Introducere. Mediul înconjurător. Scurt istoric a poluării mediului	Prezentare prin expunere, interacțiune, problematizare și rezolvare a problemei expuse, modelare	2 ore on/offline
Dezastre de mediu		2 ore on/offline
Apă potabilă, caracteristici calitative		2 ore on/offline
Poluarea apelor: surse de poluare a apei, substanțe organice poluante și efectele acestora asupra calității apelor		2 ore on/offline
Procese pentru tratarea și epurarea apelor reziduale		2 ore on/offline
Poluarea aerului: surse de poluare naturale și antropice a aerului, efectele aerului poluat asupra mediului înconjurător		2 ore on/offline
Tehnologii de reducere a emisiilor poluante din aer		2 ore on/offline
Poluarea solului: degradarea fizică a solurilor, poluarea biologică a solurilor, poluarea chimică a solurilor		2 ore on/offline
Procedee de depoluare in situ și ex situ a solurilor		2 ore on/offline
Procese de bioremediere, reabilitarea mediului		4 ore on/offline
Materiale naturale reziduale utilizate în procese de depoluare ale apelor		2 ore on/offline
Metode de fitoremediere. Fitoremedierea apelor uzate și solurilor contaminate		2 ore on/offline
Metode de măsurare și monitorizare a calității mediului		2 ore on/offline
<p>Bibliografie:</p> <p>Barótfi I. 2002. Környezettechnika I, II, III. Mezőgazda Kiadó, Budapest. (5)</p> <p>Gavrilescu E. 2010. Surse de poluare și agenți poluanți ai mediului. Ed. SITECH, Craiova. (1)</p> <p>Halász J., Hannus I., Kiricsi I. 2007. Környezetvédelmi technológia. Egyetemi Kiadó, Szeged. (3)</p> <p>Kerényi A. 1998. Általános környezetvédelem. Mozaik Kiadó, Szeged. (3)</p> <p>Erdei L., 2015. Fito(bio)remediáció. Jate Press Szeged. (1)</p> <p>Tonk Sz., Rápó E., 2020. Környezeti szennyezők, környezeti problémák, környezeti remediáció. Exit Kiadó, Kolozsvár. (1)</p>		

- Perei K., Pernyeszi T., Lakatos Gy.2012. Bioremediáció. Szegedi TE, Akadémiai online kiadó, Szeged. (1)
- Pruteanu L.M. 2010. Chimia și mediul. Rovimed Publishers, Bacău. (1)
- C. Teodosiu, 2001. Tehnologia apei potabile și industriale. Editura Matrix Rom, București. (1)
- O. Ianculescu, Gh. Ionescu, R. Racoviteanu, 2001. Epurarea apelor uzate. Editura Risoprint, Cluj-Napoca. (1)
- E. Dumitriu, V. Hulea, 1997. Metode catalitice eterogene aplicate în protecția mediului. Bit, Iași. (1)
- G. Neag, 1997. Depoluarea solurilor și apelor subterane. Casa Cărții de Știință. (1)
- Walker C.H., et al. 2012. Principles of Ecotoxicology. CRC Press, London. (1)
- Zeng E.Y. 2015. Persistent organic pollutants (POPs): analytical techniques, environmental fate and biological effects. Elsevier, Amsterdam. (1)
- J. Drinan, 2001. Water & wastewater treatment A Guide for the Nonengineering Professional, Crc Press Llc.
- Zeng E.Y. 2015. Persistent organic pollutants (POPs): analytical techniques, environmental fate and biological effects. Elsevier, Amsterdam. (1)
- Landis W.G., Yu M.H. 2004. Environmental toxicology. CRC Press, Boca Raton. (1)
- Rápó, E.; Posta, K.; Csavdári, A.; Vincze, B.É.; Mara, G.; Kovács, G.; Haddidi, I.; Tonk, Sz., Performance Comparison of *Eichhornia crassipes* and *Salvinia natans* on Azo-Dye (Eriochrome Black T) Phytoremediation. Crystals - MDPI, 2020, 10, 565. DOI: 10.3390/cryst10070565 (1)
- E. Rápó, L. E. Aradi, Á. Szabó, K. Posta, R. Szép and Sz. Tonk, Adsorption of Remazol Brilliant Violet-5R Textile Dye from Aqueous Solutions by Using Eggshell Waste Biosorbent. Scientific Reports, 10, Article number: 8385 (2020), DOI: 10.1038/s41598-020-65334-0 (1)
- Réka B., Ágnes K., Zsolt B., Szende T., Róbert Sz., Miruna Mihaela M., Source identification and exposure assessment to PM10 in the Eastern Carpathians, Romania, Journal of Atmospheric Chemistry (2021), <https://doi.org/10.1007/s10874-021-09421-0> (1)

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
Prepararea biodieselului. Separarea și purificarea glicerinei	Conversație și experimente demonstrative	4 ore offline
Analiza biodieselului și a produselor petroliere		4 ore offline
Depoluarea apelor reziduale cu conținut de coloranți organici. Îndepărtarea coloranților organici (MB, RBV-5R) din ape uzate		4 ore offline
Studiu la echilibru, cinetic și termodinamic. Prelucrarea datelor		4 ore offline
Analiza cantitativă a ionilor Fe(III) prin metoda spectrofotometrică UV-VIS		4 ore offline
Separarea și analiza cantitativă a pigmentilor fotosintetici		4 ore offline
Colocviu		4 ore on/offline

- Bibliografie:
- Burcă S., Măicăneanu A., Indolean C., Stanca M. 2013. Tehnologie chimică organică. Tehnologii de depoluare a mediului. Aplicații de laborator. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca. (1)
- Halász J. et al. 2007. Kémiai és környezetvédelmi technológiai gyakorlatok. Egyetemi Kiadó, Szeged. (1)
- Kékedy L. 1969. Analiză fizico-chimică. Ed. Didactică și Pedagogică, București. (1)
- Perei K., Pernyeszi T., Lakatos Gy.2012. Bioremediáció. Szegedi TE, Akadémiai online kiadó, Szeged. (1)
- Zeng E.Y. 2015. Persistent organic pollutants (POPs): analytical techniques, environmental fate and biological effects. Elsevier, Amsterdam. (1)
- Zsigmond A. 2010. Általános kémiai laboratóriumi gyakorlatok. Ábel Kiadó, Kolozsvár. (10)

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

Conținutul disciplinei este în consens cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiile profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul Științei Mediului, întrucât prezintă o serie de metode de analiza a probelor de mediu, precum și metodologia de abordare a acestor analize. Studenții vor acumula noțiunile esențiale necesare abordării aspectelor calitative și cantitative care țin de monitoringul mediului înconjurător, aspect important în formarea acestora ca viitori specialiști în domeniul protecției mediului.

10. Evaluare

A. Condiții de îndeplinit pentru prezentarea la evaluare:

Prezența la curs este facultativă, însă recomandată. Prezența la orele de laborator este obligatorie.

B. Criterii, metode și ponderi în evaluare:

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală	
10.4. Curs	Se evaluează cunoștințele teoretice acumulate.	Examen scris online	80%	
10.5 .	Laborator	Se evaluează cunoștințele teoretice și practice.	Examen on/offline	20%
10.6. Standard minim de performanță				
Recunoașterea noțiunilor de bază pe care se fundamentează problematica poluării chimice a mediului.				

Data completării
23.06.2021.

Semnătura titularului disciplinei
dr. Tonk Szende Ágnes



Semnătura titularului/rilor de aplicații
dr. Tonk Szende Ágnes



Data avizării în departament
08.09.2021.

Semnătura directorului de departament
dr. Poszet Szilárd

Semnătura responsabilului programului de studii
dr. Poszet Szilárd

