

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAI A MARE |
| 1.2 Facultatea | DE INGINERIE |
| 1.3 Departamentul | INGINERIA RESURSELOR MINERALE, MATERIALELOR ȘI A MEDIULUI |
| 1.4 Domeniul de studii | INGINERIA MEDIULUI |
| 1.5 Ciclul de studii | LICENȚĂ |
| 1.6 Programul de studii | INGINERIA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI ÎN INDUSTRIE |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | | |
|--|---|---------------|----------|------------------|----------|----------|-----------|------------|-----------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Tehnologii si echipamente de tratare și epurare a apei 2 | | | | | | | | |
| 2.2 Codul disciplinei | D56 | | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de curs | Șef lucrări dr. ing. Brezoczki Valeria Mirela | | | | | | | | |
| 2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații | Șef lucrări dr. ing. Brezoczki Valeria Mirela | | | | | | | | |
| 2.5 Anul de studii | 4 | 2.6 Semestrul | 1 | 2.7 Tip evaluare | E | 2.8 Tip* | DI | 2.9 Cat.** | DS |

* **DI**=Disciplină impusă; **DO**=Disciplină opțională; **DFac**=Disciplină facultativă

** **DF**=Disciplină fundamentală; **DD**=Disciplină de domeniu; **DS**=Disciplină de specialitate; **DC**=Disciplină complementară

3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

| | | | | | |
|--|-----------|---------------------------|-----------|---------------|------------|
| 3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână | 4 | din care: 3.1.1 curs | 2 | 3.1.2 seminar | |
| | | din care: 3.1.3 laborator | | 3.1.4 proiect | 1 |
| 3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru | 56 | din care: 3.2.1 curs | 28 | 3.2.2 seminar | |
| | | din care: 3.2.3 laborator | | 3.2.3 proiect | 14 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiul individual | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 20 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 2 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 10 |
| Tutoriat | | | | | 0 |
| Examinări | | | | | 10 |
| Alte activități | | | | | 0 |
| 3.3 Total ore studiu individual | | | | | 58 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3) | | | | | 100 |
| 3.5 Numărul de credite | | | | | 4 |

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 | <p>Onsite Sală de curs cu tablă și mijloace multimedia (videoproiector, laptop). Studentii nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice sau transmiterea de mesaje în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale. Este interzisă filmarea/fotografierea în timpul orelor de curs.</p> <p>Online</p> <ul style="list-style-type: none">• Laptop, tabletă grafică, căști cu microfon, conexiune la internet |
| 5.2. de desfășurare a proiectului | <p>Onsite Sală de curs cu tablă și mijloace multimedia (videoproiector, laptop). Studentii nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile închise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice sau transmiterea de mesaje în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale. Este interzisă filmarea/fotografierea în timpul orelor de curs.</p> <p>Online</p> <ul style="list-style-type: none">• Laptop, tabletă grafică, căști cu microfon, conexiune la internet |

6. Competențe

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <p>CUNOȘTINȚE: CUNOȘTINȚE: C1.2. Definierea și explicarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază în tratarea apelor reziduale. C 2.1 Descrierea și aplicarea conceptelor, metodelor elementare de calcul tehnologic a unor echipamente de tratare a apelor.</p> |
| | <p>ABILITĂȚI: C1.3 Folosirea cunoștințelor dobândite pentru stabilirea tehnologiilor de tratare și de epurare a ape reziduale de diverse proveniențe. C2.3 Aplicarea cunoștințelor de inginerie în rezolvarea problemelor de tratare a apelor reziduale.</p> |
| Competențe transversale | <p>CT1. Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologice profesionale, precum și asumarea responsabilităților pentru luarea deciziilor și a riscurilor aferente. CT2. Dezvoltarea aptitudinilor de lucru în cadrul unei echipe cu distribuirea sarcinilor de lucru pentru fiecare student în parte.</p> |

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

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea principalelor tehnologii de tratare și epurare a apelor reziduale. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none">• Obținerea cunoștințelor necesare pentru dimensionarea unui decantor radial. Dobândirea unor elemente de tratare și epurare, caracterizare și analiza chimică a apelor reziduale. |

**8. Conținuturi**

| 8.1 Curs | Nr. ore | Metode de predare | Obs. |
|--|---------|--|--|
| Echipamente și elemente de calcul pentru realizarea proceselor de tratare și epurare a apelor reziduale. Sedimentarea. Decantarea. Deznisiparea | 6 ore | Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții | Onsite Tablă, videoproiector Observație: În cazul în care situația sanitară o impune, activitățile didactice se vor desfășura online Online Laptop, tabletă grafică, căști cu microfon |
| Tehnologii de tratare și epurare a apelor uzate menajere. Echipamente și instalații utilizate în fluxul tehnologic de tratare. | 4 ore | | |
| Tehnologii de tratare și epurare a apelor reziduale rezultate din extracția minereurilor neferoase. Caracteristicile apelor reziduale. Tehnologii fizice de tratare și epurare. Tehnologii chimice de tratare și epurare. | 4 ore | | |
| Tehnologii de tratare și epurare a apelor reziduale rezultate din prepararea minereurilor neferoase. Tehnologii fizice, chimice sau biologice de tratare și epurare. | 4 ore | | |
| Tehnologii de tratarea și epurare a apelor uzate din industria alimentară. Studiu de caz. | 6 ore | | |
| Bibliografie: 1. Ordonanța 7/2023 privind calitatea apei destinată consumului uman 2. D. Baci <i>Tehnici, utilaje și tehnologii de depoluare a apelor reziduale</i> ; Editura Risoprint Cluj-Napoca 2001 3. R. Mișca, Al. Ozunu <i>Introducere în ingineria mediului</i> , Presa Universitară Clujană, 2008 4. Sarbu Romulus Iosif <i>Procedee și echipamente de epurare a apelor reziduale</i> , Editura Focus Petroșani, 2008 5. V. Micle, Ghe. Neag <i>Procedee și echipamente de depoluare a solurilor și a apelor subterane</i> , U.T.PRES, Cluj Napoca, 2009 6. M. Negulescu <i>Epurarea apelor uzate industriale</i> vol. I și II. Editura Tehnică București 1987, 1989 7. Sergiu Mănescu, Manole Cucu <i>Chimia sanitară a mediului</i> , Editura Medicală București 1994 8. J. Pretty, V.Oros, C. Drăghici <i>Waste management</i> , Editura Academiei Române, București, 2003 9. G. Ghimicesu, I. Hîncu <i>Chimia și controlul poluării apelor</i> , Editura Tehnică București 1974 10. Hotărârea nr. 567/2006 privind modificarea Normelor de calitate pe care trebuie să le îndeplinească apele de suprafață utilizate pentru potabilizare NTPA-013, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 100/2002 11. Legea apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare 12. Gergely - <i>Tratarea apelor reziduale și recuperarea electrozilor în galvanotehnică</i> , Editura Tehnică București 1992 | | | |
| 8.2 Seminar | Nr. ore | Metode de predare | Obs. |
| Bibliografie: 1. | | | |
| 8.3 Laborator | Nr. ore | Metode de predare | Obs. |
| Bibliografie: 1. | | | |
| 8.4 Proiect | Nr. ore | Metode de predare | Obs. |
| 1. Prezentarea tematicii proiectului cu datele necesare pentru efectuarea individuală, norme generale de proiectare | 2 ore | Experimentări în laborator Discuții interactive Onsite Tablă, videoproiector Observație: În cazul în care situația sanitară o impune, activitățile didactice se vor desfășura online Online Laptop, tabletă grafică, căști cu microfon | |
| 2. Elemente și formule de calcul | 2 ore | | |
| 3. Determinarea experimentală a unor parametrii (viteza de sedimentare, consumuri specifice, timp de neutralizare) la tratarea unei ape de mină acide | 4 ore | | |
| 4. Calcule de dimensionare a utilajelor (decantor) | 2 ore | | |
| 5. Finalizarea calculelor și alegerea utilajelor; schema tehnologică a procesului, interpretarea rezultatelor obținute prin calcul, motivarea alegerilor de utilaje | 4 ore | | |
| Bibliografie: 1. G. Burtică, I.Vlaicu, A. Negrea, R. Pode, D. Micu <i>Tehnologii de tratare a efluenților reziduali</i> , Universitatea Timișoara; | | | |



2. D. Baci *Îndrumător de lucrări practice de laborator de Tehnici, utilaje și tehnologii de depoluare a apelor reziduale*, Editura Universității de Nord Baia Mare, 2001
3. V. Micle, Ghe. Neag *Procedee și echipamente de depoluare a solurilor și a apelor subterane*, U.T.PRES, Cluj Napoca, 2009
4. V. Candea-Muntean, V. Candea –Muntean jr. *Epurarea apelor uzate*, Editura Oscar Print, București 2001
5. Sârbu Romulus Iosif *Procedee și echipamente de epurare a apelor reziduale*, Editura Focus 2008
6. Hotărârea nr. 567/2006 privind modificarea Normelor de calitate pe care trebuie să le îndeplinească apele de suprafață utilizate pentru potabilizare NTPA-013, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 100/2002
7. Legea apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare

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

- Competențele acumulate vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în domeniul ingineriei și protecției mediului în industrie, în toate fazele de proiectare, execuție, exploatare și monitorizare a factorilor de mediu.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | Verificarea constă dintr-o probă scrisă din partea teoretică | Onsite Probă scrisă – durata evaluării 2 ore. Observație: În cazul în care situația sanitară o impune, evaluarea se va desfășura online. Online Probă scrisă- test grilă pe platforma KB– durata 20 min | 50% |
| 10.5 Seminar | | | |
| 10.7 Proiect | Verificarea pe parcurs a rezultatelor obținute la tema de proiectare. | Susținerea finală a proiectului | 50% |

10.8 Standard minim de performanță

Participarea la proiect condiționează intrarea la examen;
Să cunoască principalele tehnologii fizice sau chimice de tratare a apelor reziduale;
Să cunoască principalele elemente necesare pentru dimensionarea unui decantor;
Teorie (nota T); $N=0,60T+0,40P$; Proiect (nota P);(prezenta p); $N=0,80 p+20p$;
Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, Nota proiect (P) ≥ 5

Data completării

2023

Titular de curs

Șef lucrări dr. ing. Brezoczki Valeria Mirela

Titular /proiect

Șef lucrări dr. ing. Brezoczki Valeria Mirela

Data avizării în Consiliul Departamentului

2023

Director de Departament
Șef lucr.dr.ing. Jozsef Juhasz**Data aprobării în Consiliul Facultății**

2023

Decan
Conf.dr.ing., ec. Dinu DARABĂ