

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|--|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Politehnica Timișoara |
| 1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ² | Facultatea de Inginerie Hunedoara / Departamentul de Inginerie și Management |
| 1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³) | Inginerie și Management / 10 |
| 1.4 Ciclul de studii | Master |
| 1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea) | Ingineria și Managementul Dezvoltării Durabile în Industria de Materiale |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|---------------|---|-----------------------|---|--------------------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴ | Echipamente de protecția mediului /DA | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | S.I.dr.ing. Flori Mihaela | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților aplicative ⁵ | S.I.dr.ing. Flori Mihaela | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu ⁶ | I | 2.5 Semestrul | I | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei ⁷ | DI |

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 | 3 , din care: | ore curs | 1,5 | ore seminar/laborator/proiect | 1,5 |
| 3.1* Număr total de ore asistate integral/sem. | 42 , din care: | ore curs | 21 | ore seminar/laborator/proiect | 21 |
| 3.2 Număr total de ore desfășurate on-line asistate integral/sem. | 19 , din care: | ore curs | 12 | ore seminar/laborator/proiect | 7 |
| 3.3 Număr de ore asistate parțial/săptămână | , din care: | ore proiect, cercetare | | ore practică | ore elaborare lucrare de disertație |
| 3.3* Număr total de ore asistate parțial/semestru | , din care: | ore proiect cercetare | | ore practică | ore elaborare lucrare de disertație |
| 3.4 Număr de ore activități neasistate/săptămână | 5,93 , din care: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | 1,9 |
| | | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | 3 |
| | | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri | | | 2 |
| 3.4* Număr total de ore activități neasistate/semestru | 83 , din care: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | 27 |
| | | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | 28 |
| | | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri | | | 28 |
| 3.5 Total ore/săptămână ⁹ | 8,93 | | | | |
| 3.5* Total ore/semestru | 125 | | | | |
| 3.6 Număr de credite | 5 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe de bază corespunzătoare disciplinelor: Tehnologii și utilaje de depoluare a apei, Tehnologii și utilaje de depoluare a aerului, Chimia mediului, Fenomene de transfer și operații unitare. |
|-------------------|---|

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.

| | |
|-------------------|--|
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> • Competențe tehnice de documentare și de prelucrare a datelor (calculare matematice de dimensionare, reprezentări grafice). |
|-------------------|--|

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> • Sală de curs dotată cu tablă, calculator, videoproiector, internet. • Nu este permisă folosirea telefoanelor mobile în timpul orelor de curs/seminar. • Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic. |
| 5.2 de desfășurare a activităților practice | <ul style="list-style-type: none"> • Sală dotată cu aparatură care să permită desfășurarea activităților practice de laborator. • Studenții învață scopul și mersul lucrărilor de laborator anterior desfășurării activității, se prezintă la testele programate. |

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

| | |
|---|---|
| Competențe specifice | <p>1. Cunoaștere, înțelegere și utilizarea limbajului specific Cunoașterea și înțelegerea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei referitoare la: principiile care stau la baza separării poluanților din apele uzate prin procedee fizico-mecanice și biologice, respectiv din aer prin procedee uscate, umede sau prin filtrare; metode și utilaje pentru prevenirea poluării mediului; optimizarea exploatarea instalațiilor de ecologizare; mărimile care intervin în analiza calitativă a proceselor de depoluare.</p> <p>2. Explicare și interpretare Explicarea modului în care se realizează exploatarea, întreținerea și optimizarea instalațiilor de depoluare a apelor uzate, de prelucrare și valorificare a nămolurilor rezultate, precum și de epurare a gazelor poluate. Identificarea și analiza parametrilor care contribuie la performanța tehnologică și economică a instalațiilor de ecologizare.</p> <p>3. Aplicare, transfer și rezolvare de probleme Formarea abilităților și deprinderilor necesare privind realizarea de calcule de dimensionare a construcțiilor și echipamentelor folosite în stațiile de epurare a apelor uzate (inclusiv a prelucrării nămolurilor rezultate), precum și în industria de materiale pentru epurarea gazelor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • |
| Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • C3. Exploatarea optimală a instalațiilor și echipamentelor. |
| Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • |

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

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea de noțiuni teoretice și practice legate de tehnicile și tehnologiile (mecanice, chimice și biologice) de depoluare a factorilor de mediu apă și aer. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Însușirea principiilor de bază ale principalelor tehnici și procedee de depoluare a factorilor de mediu. • Descrierea unor instalații industriale de depoluare a factorilor de mediu. • Elaborarea de scheme de depoluare a factorilor de mediu, pe baza cunoștințelor dobândite. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Număr de ore | Din care on-line | Metode de predare |
|--|--------------|------------------|--------------------------------|
| 1. Noțiuni introductive. Surse de poluare a apelor. Surse de poluare a aerului. | 2 | 0 | Expunere liberă cu prezentarea |

| | | | |
|--|---|---|--|
| 2. Procedee și utilaje pentru epurarea mecanică a apelor uzate. Grătare. Deznisipatoare. Separatoare de grăsimi. Decantoare. Instalații de coagulare-floculare. | 3 | 0 | cursului pe videoprojector și pe tablă. Se vor folosi: problematizarea, studiu de caz, conversația. |
| 3. Filtrarea în tehnologia de epurare a apelor uzate. Elemente de teoria filtrării. Tipuri constructive de filtre. Legea lui Darcy. | 2 | 2 | |
| 4. Tehnologiile de epurare biologică a apelor uzate. Bazine cu nămol activ. Biofiltre. Epurarea biologică natural. | 2 | 2 | |
| 5. Prelucrarea nămolurilor rezultate din procesele de epurare a apelor uzate. Fermentarea nămolurilor. Deshidratarea nămolurilor (<i>filtre presă cu rame, filtre presă cu bandă, centrifuge, platforme de uscare</i>). | 4 | 4 | |
| 6. Utilaje pentru epurarea gazelor prin procedee uscate. Camere de desprăfuire. Utilaje de separare prin impact. Utilaje de separare prin centrifugare. Multicloane. | 4 | 4 | |
| 7. Utilaje de epurare a gazelor prin procedee umede. Cicloane cu peliculă de apă. Tuburi Venturi. | 2 | 0 | |
| 8. Utilaje de epurare a gazelor prin filtrare. Filtre cu saci. Filtre electrice. | 2 | 0 | |
| | | | |

Bibliografie¹⁰

1. Flori, M. – *Echipamente de protecția mediului – curs*, <https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1400>.
2. Ianculescu S., ș.a. - *Utilizarea filtrelor de nisip la epurarea avansată a apelor uzate*, Editura Matrix Rom, București, 2002.
3. Iordache, Gh. – *Metode și utilaje pentru prevenirea poluării mediului*, Editura Matrix Rom, București, 2003.
4. Ianculescu, O., ș.a. – *Alimentări cu apă*, Editura Matrix Rom, București, 2002.
5. Dumitrescu, D. ș.a. – *Manualul inginerului hidro-tehnician*, Vol. 2, Editura Tehnică, București, 1970.
6. Ioan Vaida-Simiti - *Procedee fizico – mecanice de separare a poluanților*, Editura UTPress, Cluj-Napoca, http://www.sim.utcluj.ro/stm/download/Procedee_separare/, 2006

| 8.2 Activități aplicative ¹¹ | Număr de ore | Din care on-line | Metode de predare |
|---|--------------|------------------|---|
| 1. Modalități de exprimare a concentrației de poluanți în apă și aer. | 2 | 0 | Realizarea de experimente, prezentarea de studii de caz, rezolvări de aplicații numerice. |
| 2. Dimensionarea grătarelor și a deznisipatoarelor orizontale și verticale din stațiile de epurare. | 2 | 0 | |
| 3. Decantarea particulelor izolate. Legea lui Stokes. | 2 | 0 | |
| 4. Determinarea experimentală a vitezei de sedimentare a particulelor coloidale. | 2 | 0 | |
| 5. Dimensionarea decantoarelor orizontale. | 2 | 0 | |
| 6. Dimensionarea filtrelor rapide de nisip. | 2 | 0 | |
| 7. Calculul de dimensionare al utilajelor din cadrul treptei biologice de epurare. | 2 | 0 | |
| 8. Deshidratarea nămolurilor rezultate din procesele de epurare a apelor uzate. | 2 | 2 | |

¹⁰ Cel puțin 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 înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

| | | | |
|--|---|---|--|
| 9. Dimensionarea utilajelor pentru epurarea gazelor prin procedee uscate (camera de desprăfuire, ciclonul). | 3 | 3 | |
| 10. Dimensionarea utilajelor pentru epurarea gazelor prin filtrare (filtrul cu saci, electrofiltrul). | 2 | 2 | |
| Bibliografie ¹² 1. M. Flori – <i>Echipamente de protecția mediului – laborator</i> , https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1400 . 2. C. Ionescu – <i>Sisteme de epurare a apelor uzate</i> , Editura Matrix Rom, București, 2010. 3. N.P. Cheremisinoff - <i>Handbook of water and wastewater treatment technologies</i> , Butterworth-Heinemann, ISBN: 0-7506-7498-9, 2002. 4. ***Prospecte SNF Floerger, http://floerger.ro/certificare/prospecte/ . | | | |

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

- Cunoștințele acumulate în cadrul cursului sunt utile atât responsabililor cu probleme de mediu din domeniul industrial dar și autorităților locale sau companiilor cu activități în domeniul tratării și epurării apelor uzate sau de depoluare a aerului.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare ¹³ | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|--|--|------------------------------|
| 10.4 Curs | - corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate; - criterii ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual și dezvoltare profesională | Examen scris: 3 subiecte din tematica cursului | 60% |
| 10.5 Activități aplicative | S: | | |
| | L: - capacitatea de exemplificare a noțiunilor asimilate; - capacitatea de întocmire a referatelor solicitate; - criterii ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual. | Nota pentru activitatea pe parcurs se calculează ca medie aritmetică a notei pentru testul din tematica laboratorului și nota pentru calitatea prestației studentului la orele de laborator. | 40% |
| | P: | | |
| | Pr: | | |
| | 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"> • Cunoașterea noțiunilor specifice disciplinei referitoare la principalele tehnici și tehnologii de depoluare a factorilor de mediu apă și aer. | | | |

Data completării

05.10.2023

Titular de curs
(semnătura)



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)



Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶

16.10.2023

Decan
(semnătura)



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