

UNIVERSITATEA TEHNICĂ DE CONSTRUCȚII BUCUREȘTI

ȘCOALA DOCTORALĂ

FIȘA DISCIPLINEI

| | | | | | |
|---|---|--|----|-------------------------------------|-----------------------|
| Denumirea disciplinei | | Simularea proceselor de tratare a apei pe instalatii pilot si analiza instrumentala | | | |
| Codul disciplinei | | U02.10.ICV.IZ.D13.1.PPUA.DPTS.DF.24 | | | |
| Anul de studiu | 1 | Semestrul | 1 | Tipul de evaluare finală (E, CO, V) | V |
| Regimul disciplinei (DB – disciplina de baza, FC – disciplina facultativă) | | | DF | Număr de credite | - |
| Total ore din Planul de învățământ | 56 | Total ore studiu individual | | 84 | Total ore pe semestru |
| Categoria formativă a disciplinei | DPSC – Discipline de pregatire stiintifica complementara DPTG – Discipline de pregatire tehnica generala DPTS – Discipline de pregatire tehnica de specialitate | | | | DPTS |
| Titularul(a) disciplinei* | Prof.dr.ing. Gabriel Racoviteanu | | | | |

| | |
|-----------------------|--|
| Facultate/Departament | Scoala Doctorala |
| Domeniul de studii | Inginerie Civila si Instalatii |
| Ciclul de studii | Studii universitare de doctorat |
| Programul de studii | Programul de Pregatire Universitara Avansata |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| Numărul total de ore pe săptămână din planul de învățământ | | | | |
| Total | C | S | L | P |
| 4 | 2 | | 2 | |

| | |
|--|---|
| Precondiții de curriculum | Sunt necesare cunostinte de: hidraulica, chimia si biologia apei, tratarea apei, procedee speciale de tratare a apei. |
| Competențe profesionale vizate de disciplină | Cunoștințe avansate în domeniul tratarii apei; Capacitatea de identificare, formulare și soluționare a problemelor legate de calitatea apei si de procesele de tratare; Stăpânirea metodelor și tehnicilor de utilizare a statiilor pilot de tratare a apei; Stăpânirea metodelor și tehnicilor de utilizare a aparaturii de analiza a parametrilor de calitate a apei; Abilități de documentare, elaborare și implementare a proiectelor de statii de tratare. |

Conținutul disciplinei

| Nr. crt. | Curs | Metode de predare | Nr. ore alocate |
|----------|---|-------------------|-----------------|
| 1 | Elemente generale privind calitatea apei si tehnologiile de tratare a apei. Protocolul experimental | CI | 2 |
| 2 | Instalatii pilot pentru simularea proceselor de coagulare-floculare. Jar-test. Camere de reactie | CI | 2 |
| 3 | Instalatii pilot pentru simularea proceselor de decantare | CI | 2 |
| 4 | Instalatii pilot pentru simularea proceselor de filtrare rapida pe nisip | CI | 2 |

| Nr. crt. | Curs | Metode de predare | Nr. ore alocate |
|-----------------------|---|-------------------|-----------------|
| 5 | Instalatii pilot pentru simularea proceselor de oxidare cu ozon | CI | 2 |
| 6 | Instalatii pilot pentru simularea proceselor de adsorbție pe carbune activ granular | CI | 2 |
| 7 | Instalatii pilot pentru simularea proceselor de dezinfectie cu clor | CI | 2 |
| 8 | Instalatii pilot pentru simularea proceselor de schimb ionic | CI | 2 |
| 9 | Masurarea debitelor si prelevarea probelor in instalatii pilot | CI | 2 |
| 10 | Metode de pregatire a probelor pentru analiza instrumentala | CI | 2 |
| 11 | Analiza carbonului organic total. Spectrometria UV-VIS | CI | 2 |
| 12 | Spectrometria de adsorbție atomica | CI | 2 |
| 13 | Cromatografie – GC, HPLC | CI | 2 |
| 14 | Interpretarea rezultatelor cercetarilor experimentale | CI | 2 |
| TOTAL ORE CURS | | | 28 |

| Nr. crt. | Tipul de activități | Activități aplicative | Metode de lucru cu studenții | Nr. ore alocate |
|--|---------------------|--|------------------------------|-----------------|
| 1 | LP | Stabilirea protocolului experimental | Calcul manual | 2 |
| 2 | L | Masurarea debitelor si dozarea reactivilor in instalatii pilot | Simulari pe instalatii pilot | 4 |
| 3 | L | Simularea proceselor de coagulare-floculare si decantare pe instalatii pilot | Simulari pe instalatii pilot | 4 |
| 4 | L | Simularea proceselor de filtrare rapida pe nisip pe instalatii pilot | Simulari pe instalatii pilot | 4 |
| 5 | L | Simularea proceselor de oxidare cu ozon si dezinfectie cu clor pe instalatii pilot | Simulari pe instalatii pilot | 4 |
| 6 | L | Simularea proceselor de adsorbție pe carbune activ granular pe instalatii pilot | Simulari pe instalatii pilot | 4 |
| 7 | L | Simularea proceselor de schimb ionic pe instalatii pilot | Simulari pe instalatii pilot | 4 |
| 8 | LP | Centralizarea si interpretarea rezultatelor experimentale | Calcul manual | 2 |
| TOTAL ORE ACTIVITATI APLICATIVE | | | | 28 |

Bibliografie recomandată

1. Racovițeanu, G. – *Teoria decantării și filtrării apei*, Ed. Matrix Rom, 2003.
2. Sandu, M., Racovițeanu, G. – *Manual pentru inspecția sanitară și monitorizarea calității apei în sistemele de alimentare cu apă*, Ed. Conspress, 2006.
3. Sandu, M., Racovițeanu, G., Sandu, R., A., Dineț, E. - *Génie Sanitaire*, Ed. Conspress, 2000.
4. Manescu, Al., Sandu, M., Ianculescu, Ov. – *Alimentari cu Apa*, Ed. Didactica si Pedagogica, 1994, Bucuresti.
5. Degremont – *Water Treatment Handbook*, editia 7, 2007, Lavoisier, Franta.
6. AWWA – *Water Quality and Treatment*, editia 5, 1999, McGraw Hill, N.Y., SUA.
7. California Department of Health Services, U.S. Environmental Protection Agency – *Water Treatment Plant Operation*, Third Edition, California State University, Sacramento, 1996.

| Evaluare | Ponderea în procente din nota finală |
|---|--------------------------------------|
| Răspunsurile la examinarea finală | 30% |
| Susținerea lucrărilor practice de laborator | 40% |
| Susținerea finală a proiectelor | |

| Evaluare | Ponderea în procente din nota finală |
|---|---|
| Testarea periodică prin lucrări de control | |
| Testarea continuă pe parcursul semestrului | 20% |
| Referate elaborate în afara orelor de curs și de lucrări practice | |
| Participarea la orele de curs și aplicații | |
| Alte activități (<i>de precizat care</i>) | |
| Descrieți modalitatea practică de evaluare finală | E |

| Numarul total de ore de studiu individual | | | |
|---|----|---|-----------|
| Studiul notițelor de curs | 14 | Pregătirea pentru examinarea finală | 5 |
| Studiul suporturilor de curs - manuale, cărți etc. | 10 | Participarea la consultații | |
| Studiul bibliografiei minimale recomandate | 10 | Documentarea în teren | |
| Activitățile specifice de pregătire pentru seminar, proiect, laborator etc. | 25 | Documentarea suplimentară în bibliotecă | |
| Elaborarea de teme, referate, eseuri etc. | | Documentarea prin rețeaua internet | 10 |
| Pregătirea pentru lucrări de verificare | 10 | Alte activități | |
| Pregătirea pentru prezentări orale | | | |
| TOTAL ore studiu individual pe semestru | | | 84 |

Semnături

| Data completării | Titularul de curs | Titularul de seminar / laborator / lucrări practice / proiect |
|-------------------------|----------------------------------|--|
| 25.09.2015 | Prof.dr.ing. Gabriel Racoviteanu | Conf.dr.ing.chim. Elena Vulpasu |
| | | |

| |
|----------------------------------|
| Director Scoala Doctorala |
| Prof.dr.ing. Gabriel Racoviteanu |
| |

Note:

| | |
|---|---|
| Titularul disciplinei | Disciplina are un singur titular care poarta responsabilitatea realizarii in mod corect a cursului si aplicatiilor/lucrarilor respective, chiar daca sunt mai multi contributori la realizarea cursului |
| Abrevieri | C - ore de curs; S - ore de seminar; L - ore de laborator/lucrări; P - ore de practică; E - examen; CO - colocviu; V – verificare |
| Conținutul disciplinei | Se vor detalia: conținutul cursului, numărul de ore de predare pentru fiecare capitol al acestuia, lucrări de laborator, lucrări practice, proiect și altele), numărul total de ore, bibliografia |
| Metode de predare | C – Clasice; CI – Clasice Interactive; SD – Cu Suport Digital; |
| Tipuri de activități aplicative | S – Seminar, L – Laborator, LP – Lucrări Practice, P – Proiect |
| Bibliografie recomandată | Cel puțin un titlu bibliografic sa fie al titularului de disciplina |
| Numarul total de ore de studiu individual | Fiecare rând se completează după caz |