

GHID DE STUDII COURSE CATALOGUE

MASTER (7 CEC) MASTER DEGREE (7 EQF)

Denumirea programului

Tehnologii Avansate în Ingineria Protecției Mediului– **IF, 1,5 ani, 90 credite**

(*Advanced Technologies in Environmental Protection Engineering* – 1,5 years, Full-time courses, 90 ECTS)

Responsabil de program: conf.univ.dr.ing. Mihaela Neagu, e-mail mpetre@upg-ploiesti.ro

Domeniul de studiu

Ingineria Mediului (*Environmental Engineering*)

Descrierea programului

Programul de masterat **Tehnologii Avansate în Ingineria Protecției Mediului** este conceput astfel încât să pregătească specialiști cu următoarele competențe:

Competențe profesionale

CP1. Elaborarea de proiecte profesionale utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative în analiza factorilor de care poluează mediul înconjurător. CP2. Gestionarea și soluționarea tuturor problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă. CP3. Capacitatea de a utiliza softuri specifice în rezolvarea situațiilor complexe de reducere a poluării mediului. CP4. Evaluarea rapidă și precisă a calității mediului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului, în concordanță cu cerințele BAT/BREF și cu legislația în vigoare. CP5. Proiectarea sistemelor, aparatelor, dispozitivelor necesare pentru reducerea poluării mediului și dezvoltare durabilă. CP6. Desfășurarea de activități de consiliere, formare și instruire în domeniul ingineriei mediului, precum și de conducere a grupurilor profesionale sau a unor instituții.

Competențe transversale

CT1. Capacitatea de a realiza sarcini profesionale în calitate de conducător al unei echipe. CT2. Capacitatea de informare și documentare permanentă în domeniul său de activitate, dar și în domenii conexe, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională. CT3. Desfășurarea eficientă și eficace a activității profesionale individuale, în condiții de autonomie, independență, etică și integritate profesională.

Rezultatele cheie ale învățării

Absolvenții programului de masterat **Tehnologii Avansate în Ingineria Protecției Mediului** vor putea să:

- elaboreze proiecte profesionale utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative în analiza factorilor de care poluează mediul înconjurător.

- gestioneze și să soluționeze toate problemele specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă
- utilizeze softuri specifice în rezolvarea situațiilor complexe de reducere a poluării mediului
- evalueze rapid și precis calitatea mediului și să elaboreze variante tehnologice cu impact redus asupra mediului, în concordanță cu cerințele BAT/BREF și cu legislația în vigoare.
- proiecteze sisteme, aparate, dispozitive necesare pentru reducerea poluării mediului și dezvoltare durabilă
- desfășoare activități de consiliere, formare și instruire în domeniul ingineriei mediului, precum și de conducere a grupurilor profesionale sau a unor instituții

Profilul ocupațional al absolvenților

Absolvenții programului de masterat sunt calificați să lucreze ca:

214305 inginer tehnolog în protecția mediului

214306 inginer pentru controlul poluării mediului

Accesul la continuarea studiilor

Absolvenții programului de masterat își pot continua studiile prin studii postuniversitare sau de doctorat.

Planul de învățământ al programului **Tehnologii Avansate în Ingineria Protecției Mediului** este organizat pe 1,5 ani/3 semestre.

Anul I, sem 1

Discipline obligatorii

Disciplina 1. Tehnologia apei potabile și apei industriale (4 ECTS)

Titular de curs: Șef lucr.dr.ing. Matei Dănuța

Titular activități practice: Șef lucr.dr.ing. Matei Dănuța

Studentul care va urma și absolvi cu succes disciplina va fi capabil să: aibă noțiuni specifice legate de calitatea apei și legătura ei cu activitățile umane

Metode de evaluare:

Curs: prezentări orale al referatelor, lucrare scrisă;

Seminar: Participarea activă la desfășurarea seminarului

Criterii de evaluare:

Curs: referat, examen;

Seminar: evaluarea cunoștințelor dobândite prin întrebări referitoare la calculele realizate în cadrul seminarului.

Bibliografia

Curs:

1.OPREAN Letiția; OPREAN Constantin, DANCIU Ioan, TIȚA Ovidiu, CIORTEA Gligor
Apa, resursa fundamentală a dezvoltării durabile: metode și tehnici neconvenționale de

epurare și tratare a apei, București: Editura Academiei Române, 2012; ISBN 978-973-27-2269-5.

2.BĂDULESCU, Camelia, Biotehnologii în protecția mediului, Petroșani Universitas, 2010.

3.CĂLDĂRARU, Costela Aurelia., Metodologii științifice de monitorizare a ecosistemelor acvatice, Costela Aurelia Căldăraru, Lucian P. Georgescu, Galați, 2012, anexe. II 39971; 504.4/C13.

4.European Commission. A Water blueprint for Europe. European Commission. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2013, ISBN 978-92-79-30543-6. II40650; CDE16/EU.

5.European Commission. Water is for life: how the water framework directive helps safeguard Europe's resources. European Commission, Luxembourg; Publications Office of the European Union, 2010, ISBN 978-92-79-13538-5. II39554; 911.2/W31

6.PĂUN, Mihaela, GEORGESCU Lucian, Evaluarea calității apelor de suprafață cu ajutorul metodelor statistice:, Galați, 2012, II 40409; 504.4/P45.

7.TOFAN, Sorinel., Cercetări privind răcirea apelor tehnologice cu ajutorul turnurilor de răcire și/sau a pompelor de căldură, Galați, 2012, IV 8764 ; 628.3/T69.

Seminar:

1.Shun Lin, Water and Waste Water Calculation Manual, Third Edition, Wefpress, 2014.

2.Maria Almeida Silva, Conceição Amado, Dália Loureiro, Propagation of uncertainty in the water balance calculation in urban water supply systems – A new approach based on high-density region, Measurement, Volum 126, October 2018.

3.Qing Feng, Han Jia, Zijun Huang, Calculation model for water influx and controlled reserves for CBM wells with high water yield, Petroleum Research, Volum 3, Issue 3, September 2018.

4.Knobloch A., Guth N., Klinge A., Automated Water Balance Calculation for Water Distribution Systems, Procedia Engineering, Volum 89, 2014.

5.Shenghua Zou, Xiaokai Xie, Simplified model for coefficient of performance calculation of surface water source heat pump, Applied Thermal Engineering, Volum 112, 2017.

Disciplina 2. Managementul deșeurilor (4 ECTS)

Titular de curs: Sef lucrări dr. ing. Cristina Dutescu

Titular activități practice: Sef lucrări dr. ing. Cristina Dutescu

Studentul care va urma și absolvi cu succes disciplina va fi capabil să:

- Identifice și clasifice diferitele deseuri;
- Sa ofere metodele optime de valorificare a unui anumit tip de deșeu;
- Evidențieze influența compoziției chimice a deșeurilor asupra caracteristicilor utile ale produselor obținute din prelucrarea acestora și vor putea face corelații între cele două aspecte.
- Interpreteze corect corelația preț-compoziție chimică-caracteristici utile

Metode de evaluare:

Curs:

Verificare. Pentru a lua în considerare punctajul obținut la prezentarea referatului, studentul trebuie să obțină cel puțin jumătate din punctajul anunțat la proba scrisă;

Seminar:

Prezentare orală; Prezentare documente, discuții și analize asupra studiilor de caz prezentate

Criterii de evaluare:

Curs:

Evaluarea are în vedere următoarele categorii de cunoștințe: cunoștințe teoretice evaluate prin întrebări referitoare la subiecte prezentate în curs;

Seminar:

Prezentarea unui referat în tematica cursului, cu o temă aleasă de student; Capacitatea de a prelucra informațiile colectate, analiza și sinteza acestora.

Bibliografia

Curs:

1. Brebeanu, Ghe., Deseuri, în *Introducere în problematica mediului inconjurător*, coordonator C.Ionescu, Ed.Ilex, București, 2002
2. Băloiu, L., M., Angelescu Anca, Ponoran Ileana - *Protecția mediului ambiant*, A S E București, 1995.
3. Antonescu, N., Polizu, R., Cândeș-Muntean, V., Popescu Maria, *Valorificarea energetică a deșeurilor, capitolele 5 și 6*, Editura Tehnică, București, 1988;
4. Bularda, G., Bularda, D., Catrinescu, Th., *Reziduuri menajere, stradale și industriale*, capitolele 4 și 10, Editura Tehnică, București, 1992.

Seminar:

1. Brebeanu, Ghe., Deseuri, în *Introducere în problematica mediului inconjurător*, coordonator C.Ionescu, Ed.Ilex, București, 2002
2. Antonescu, N., Polizu, R., Cândeș-Muntean, V., Popescu Maria, *Valorificarea energetică a deșeurilor, capitolele 5 și 6*, Editura Tehnică, București, 1988;
3. Bularda, G., Bularda, D., Catrinescu, Th., *Reziduuri menajere, stradale și industriale*, capitolele 4 și 10, Editura Tehnică, București, 1992.
4. Wilson, W. F., *Environmental technology for the oil and gas industry*, chapter 13, Note de curs, iunie 1995.
5. Kirwood, R. C., Longley, A. J., *Clean Technology and the Environment*, Blackie Academic and Professional, Glasgow.
6. Bran Florina, Dincu, I., *Ecologie generală și protecția mediului*, capitolul 12, A S E București, 1995.
7. Deuel, L. E. jr., *Evaluation of Limiting Constituents Suggested for Land Disposal of Exploration and Production Wastes for A P I*, December 1991.

Disciplina 3. Analiza poluanților (7 ECTS)

Titular de curs: Conf. dr. ing. Oprescu Elena-Emilia

Titular activități practice: Șef lucr. chim. Budeanu Maria-Magdalena

Studentul care va urma și absolvi cu succes disciplina va fi capabil să:

- cunoască principiile care stau la baza celor mai importante metode de analiză a poluanților din natură, poluanți proveniți din activități industriale și semiindustriale;
- se familiarizeze cu modul de preparare a probelor și de realizare a analizelor
- aleagă cele mai sensibile metode de analiză a poluanților

Metode de evaluare:

Curs: Lucrare scrisă cu subiecte teoretice;

Laborator: Elaborarea unui referat de literatură pe tematica cursului

Criterii de evaluare:

curs

- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate;
- coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - interesul pentru studiul individual și dezvoltarea profesională; pentru referat: - interesul pentru studiul individual și dezvoltarea profesională;

laborator: activitatea în cadrul laboratorului.

Bibliografia

Curs:

1. Cuiban F., Bolocan I., Barbu E., *Chimie organica moderna*, vol. I, Ed. UPG, Ploiesti, 2004.
2. Nenițescu C.D., *Chimie Organică*, vol.I+ II, Ed. Didacticăși Pedagogică, București,1980.
3. Vogel A.I., *Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry* 5th ed ,1989
4. Palleros D.R., *Experimental Organic Chemistry*, John Wiley & Sons,Inc.,2000.
5. Silverstein R.M., Webster F.X., Kiemle D.J., *Spectrometric identification of organic compounds*, 7th ed., John Wiley & Sons, Inc., 2005.
6. Pogany I., Banciu, *Metode fizice în chimia organică*, Ed.Stiințifică, București, 1972.
7. Skoog D.A., Leary J.L., *Principles of instrumental analysis* 4thed.,Saunders College Publishing,1993.

Laborator:

1. Cuiban, F.; Anghelache, I.; Popescu, M.; Cornea, L., *Lucrări practice de Chimie Organică*, Ploiești: Ed. UPG, 1980.
2. Tatchell, A.R., *Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry*, Prentice Hall Ed., 2000.
3. Palleros, D.R., *Experimental Organic Chemistry*, Wiley Interscience Ed., 2000.
4. Becker, H., *Organicum-Chimie organică preparativă*, Ed.Șt.Enc., Bucuresti,1982.

Disciplina 4. Tehnologii necatalitice și echipamente de protejare și purificare a atmosferei (5 ECTS)

Titular de curs: Conf.dr.ing. Mihaela Neagu

Titular activități practice: Conf.dr.ing. Mihaela Neagu

Studentul care va urma și absolvi cu succes disciplina va fi capabil să:

- aibă formate capacitati de identificare a proceselor de poluare a atmosferei generate de activitatea industrială, comercială, urbană și transporturi, concomitent cu stabilirea de masuri de combatere și limitare a lor.

- identifice și să selecteze echipamente și tehnologii de captare a poluantilor atmosferici specifici: pulberi, oxizi de sulf și azot, gaze cu efect de seră, compuși organici volatili, compuși de ardere incompletă, compuși organici persistenti, metale grele, în vederea protejării mediului inconjurator și a sănătății umane.

- aibă formate abilitățile necesare pentru proiectarea de echipamente și tehnologii cu rol în purificarea atmosferei

Metode de evaluare:

Curs: Lucrare scrisă;

Laborator: Participarea activă la desfășurarea lucrărilor de laborator. Întocmirea referatelor și interpretarea rezultatelor experimentale. Evaluarea referatelor de laborator;

Proiect: Sustinere orala

Criterii de evaluare:

Curs: Evaluarea cunoștințelor teoretice;

Laborator: Cunoștințe generale evaluate prin întrebări referitoare la subiectele lucrărilor de laborator;

Proiect: Evaluarea cunoștințelor referitoare la proiectarea tehnologică a echipamentelor cu rol în protejarea atmosferei.

Bibliografia

Curs

1. Petre (Neagu) M., Tehnologii necatalitice pentru depoluarea atmosferei, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2007
2. Vallero D., Fundamentals of Air Pollution, 5th Edition, Academic Press, 2014
3. Developments and Innovation in Carbon Dioxide (CO₂) Capture and Storage Technology, 1st Edition - Carbon Dioxide (CO₂) Capture, Transport and Industrial Applications, Editors: M. Mercedes Maroto-Valer, 2010
4. Isalski, H. W., Separation of Gases, Oxford Science Publications, Clarendon Press – Oxford, 1989.
5. Colecție de articole în domeniu disponibile prin e-mail.

Laborator:

Neagu Mihaela, Îndrumar de laborator – controlul poluării aerului; format electronic

Proiect

1. Peters M. S., Timmerhaus K. D., West R E., Plant Design and Economics for Chemical Engineers, 5th ed. McGraw-Hill Chemical Engineering Series, 2004
2. Towler, G., Sinnott, R., Chemical engineering design: Principle, practice and economics of plant and process design, Butterworth-Heinemann Elsevier Ltd, United Kingdom, 2008.
3. Chemical Process Equipment: Selection and Design, 2nd Edition, Ed. Walas S., Chapter 21, Costs of Individual Equipment, Gulf Professional Publishing, 2010.

Disciplina 5. Studii de bilanț și impact de mediu (5 ECTS)

Titular de curs: Șef lucr. dr. ing. Loredana Irena Negoită

Titular activități practice: Șef lucr. dr. ing. Loredana Irena Negoită

Studentul care va urma și absolvi cu succes disciplina va fi capabil să:

- Să definească termenii specifici autorizării de mediu;
- Să precizeze etapele unui bilanț de mediu;
- Să enumere etapele conținutului cadru pentru raportul EIM;
- Să calculeze indicii de poluării globale pentru un obiectiv/zonă.

Metode de evaluare:

Curs: Lucrare scrisă;

Proiect: Referat-prezentare ppt.

Criterii de evaluare:

Curs: Evaluarea are în vedere următoarele categorii de cunoștințe: □cunoștințe teoretice evaluate prin întrebări referitoare la subiecte prezentate în curs

Proiect: □cunoștințe aplicative evaluate prin analize studii de caz bilanțuri de mediu-proiect

Bibliografia

Curs

1. Apostol T., Îndrumar de aplicare a metodelor de evaluare a impactului asupra mediului pe baza analizei ciclului de viață, Editura AGIR, București, 2000.
2. Apostol, T., Strategia și legislația României de protecție a mediului, Editura AGIR, București, 2000.
3. Robu B., Macoveanu M., Evaluări de mediu pentru dezvoltare durabilă, Editura Ecozone, Iași, 2010.
4. Macoveanu M., Metode si tehnici de evaluare a impactului ecologic, Ediția a II-a, Editura Ecozone, Iași, 2006.
5. <http://www.anpm.ro/documents/12220/2046999/Lege+nr+278-+2013+privind+Emisiile++Industriale.pdf/e8fea11c-a580-49f1-910b-6c246b6f97e6>

6. Carlig ED., Robu B., Macoveanu M., Quantification of environmental impact and risk induced by industrial activities on ground water quality: case study Cordun - Roman area, Romania, Environmental Engineering and Management Journal, 2008, 7(6)791-803.
7. *** HG100/2002 pentru aprobarea Normelor de calitate pe care trebuie sa le indeplineasca apele de suprafata
8. Vl. Rojanschi, F. Bran, Gh. Diaconu – Protecția și ingineria mediului, Ed. Economică , București, 2002
9. Vl. Rojanschi, F. Bran, F. Grigore, Ildiko Ioan – Cuantificarea dezvoltarii durabile. Ed. Economica Bucuresti, 2006
10. *** – Ordinul MAPPM 960/2002
11. <http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/OM-184-1997-bilant-de-mediu-si-OM-756-1997-evaluarea-poluării-mediului.pdf>
12. <http://www.evaluareimpact.ro/index.php/bilant-de-mediu/42-bilant-de-mediu>

Proiect

1. Vl. Rojanschi, F. Bran, Gh. Diaconu – Protecția și ingineria mediului, Ed. Economică , București, 2002
2. Vl. Rojanschi, F. Bran, F. Grigore, Ildiko Ioan – Cuantificarea dezvoltarii durabile. Ed. Economica Bucuresti, 2006
3. *** – Ordinul MAPPM 960/2002
4. <http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/OM-184-1997-bilant-de-mediu-si-OM-756-1997-evaluarea-poluării-mediului.pdf>
5. <http://www.evaluareimpact.ro/index.php/bilant-de-mediu/42-bilant-de-mediu>

Anul I, sem 2

Disciplina 6. Tehnologii catalitice și echipamente de protejare și purificare a atmosferei (7 ECTS)

Titular de curs: Prof. dr. ing. Roșca Paul

Titular activități practice: Conf. dr. ing. Dragomir Raluca

Studentul care va urma și absolvi cu succes disciplina va fi capabil să:

- Identificarea și evaluarea surselor mobile și fixe de poluare a aerului
- Cunoașterea proprietăților fizico-mecanice, a structurii și reactivității materialelor catalitice utilizate în tehnicile specifice de eliminare a poluanților
- Însușirea principalelor procese de conversie catalitică a poluanților, a parametrilor corespunzători de operare și funcționare
- Analiza proceselor de tratare catalitică și evaluarea impactului tehnologiilor de depoluare asupra mediului înconjurător
- Cunoașterea elementelor de ingineria proiectării și modelării echipamentelor sau tehnologiilor catalitice de depoluare a aerului
- Integrarea cunoștințelor de inginerie chimică și chimie cu metodele (numerice) matematice, pentru formularea unui model matematic al convertorului catalitic de tratare postcombustie și rezolvarea acestuia
- Experimentarea cu diferitele tehnici instrumentale de analiză și cu procedurile și modurile de operare specifice instalațiilor micropilot de laborator, dezvoltarea aptitudinilor practice specifice operațiilor de laborator

Metode de evaluare: curs- Lucrare scrisă; laborator- Control vizual / oral (discuție); proiect- Verificare orală / Examinare colocvială

Criterii de evaluare:

curs

- dobândirea și înțelegerea cunoștințelor teoretice predate la curs
- corelarea schemelor proceselor și a reactoarelor chimice folosite cu noțiunile teoretice de termodinamică și cinetică, cu structura chimică și reactivitatea poluanților și activitatea catalizatorilor utilizați
- participarea proactivă la discuțiile și întrebările pe durata cursului în timpul semestrului
laborator
- întocmirea referatelor de laborator, ce trebuie să conțină schema echipamentului principal utilizat, modul de lucru, observațiile și rezultatele experimentale și discuția acestora;
proiect
- dobândirea și înțelegerea cunoștințelor teoretice care au stat la baza elaborării modelului matematic și a alegerii metodei de rezolvare; interpretarea rezultatelor
- modul de redactare a proiectului, cu respectarea regulilor de claritate și rigurozitate științifică.

Bibliografia

Curs

a) Cărți, monografii

1. *Alternative fuels and advanced vehicle technologies for improved environmental performance. Towards zero carbon transportation*, (Folkson, R., Ed.), Woodhead, Waltham, 2014.
2. Vallero, D. A., *Fundamentals of air pollution*, 4th ed., Academic-Elsevier, Amsterdam, 2008.
3. Jones, J. C., *Atmospheric pollution*, BookBoon-Ventus, 2008.
4. Heck, M. R., Farrauto, J. R., *Catalytic Air Pollution Control*, Van Nostrand Reinhold, 1995.
5. Roșca, P., *Catalizatori pentru protecția mediului*, Editura UPG din Ploiești, 2001.
6. Sportisse, B., *Fundamentals of air pollution. From processes to modelling*, Springer, Berlin, 2009.
7. *Structured catalysts and reactors* (Cybulski, A., Moulijn, J. A., Eds.), M. Dekker, New York, a) 2006 (2nd ed.) ; b) 1998 (1st ed.).
8. *Handbook of heterogeneous catalysis*, (G. Ertl, H. Knozinger, F. Schuth, J. Weitkamp, Eds.), 2nd ed., Wiley-VCH, 2008 (Cap. 11, « Environmental catalysis »).
9. *Handbook of surface and interface analysis methods for problem solving*, (J. C. Riviere, S. MyhraS, Eds.), CRC (Taylor-Francis), Boca Raton, 2009.
10. *Metal oxide catalysis and spectroscopy*, (S. D. Jackson, S. J. Hargreaves, Eds.), Wiley-VCH, New York – Berlin, 2009.

b) Periodice

- *J. Molec. Catal. B: Environmental ; Catal. Today*
- Seria *Studies in Surface Science and Catalysis*, cu conferințele *Catalysis and Automotive Pollution Control (CAPOC)*, Elsevier, 1990 - 2010.

Laborator

1. *Metal oxide catalysis and spectroscopy*, (S. D. Jackson, S. J. Hargreaves, Eds.), Wiley-VCH, New York – Berlin, 2009.
2. Muntean, O., Bozga, G., *Reactoare chimice*, vol. 2 – *Reactoare eterogene*, Ed. Tehnică, București, 2001.
3. *Perry's Chemical Engineers' Handbook* (D. W. Green, R. H. Perry, Eds.), 8th ed., McGraw-Hill, New York, 2008.
4. *Technical databook – Petroleum refining*, American Petroleum Institute, Washington D.C., 2005, ed. a 6-a.

5. C. Ionescu, P. Roșca, *Îndrumar de laborator la disciplina procese termocatalitice*, Ed. UPG Ploiești, 1988.

6. R. J. Kee, M. E. Coltrin, P. Glarborg, *Chemically reacting flow - Theory and practice*, Wiley-Interscience, Hoboken (NJ), 2003.

Proiect

1. Muntean, O., Bozga, G., *Reactoare chimice*, vol. 2 – *Reactoare eterogene*, Ed. Tehnică, București, 2001.

2. Marinoiu, V., Strățulă, C., Petcu, A., Pătrășcioiu, C., Marinescu, C., *Metode numerice aplicate în ingineria chimică*, Ed. Tehnică, București, 1986.

3. *Perry's Chemical Engineers' Handbook* (D. W. Green, R. H. Perry, Eds.), 8th ed., McGraw-Hill, New York, 2008.

4. *Technical databook – Petroleum refining*, American Petroleum Institute, Washington D.C., 2005, ed. a 6-a.

5. *Structured catalysts and reactors* (Cybulski, A., Moulijn, J. A., Eds.), M. Dekker, New York, a) 2006 (2nd ed.) ; b) 1998 (1st ed.).

Disciplina 7. Tehnologii și echipamente de tratare și epurare a apei uzate (5 ECTS)

Titular de curs: Sef lucr. dr. ing. Casen Panaitescu

Titular activități practice: Sef lucr. dr. ing. Casen Panaitescu

Studentul care va urma și absolvi cu succes disciplina va fi capabil să:

- descrie, analizeze și utilizeze conceptele și teoriile de bază și moderne sau avansate din domeniul tehnologiilor de tratare a apelor uzate și implicit a tehnologiilor avansate în domeniul protecției mediului căruia se circumscrie programul de master.
- identifice și definească un subiect de cercetare, să elaboreze și să pună în practică un plan de realizare a obiectivelor propuse și să valorifice rezultatele obținute în domeniul tehnologiilor de epurare a apelor uzate.
- descrie, analizeze și utilizeze tehnicile moderne de caracterizare și analiză din domeniul tehnologiilor de epurare a apelor uzate.
- execute cu independență sarcinile profesionale complexe, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru propriu și propunând soluții inovative problemelor specifice apărute.
- utilizeze concepte, metodologii și proceduri pentru proiectarea sistemelor de monitorizare și conducere a proceselor de tratare/epurare a apelor uzate,
- planifice, monitorizeze și să-și asume sarcinile profesionale ale unui grup(uri) profesional(e) subordonate. Demonstrarea capacității de coordonare a activității, gândire analitică, adaptabilitate și flexibilitate, colaborare cu membrii echipei.
- Să-și autoevalueze performanțele profesionale proprii și să-și stabilească nevoile de formare continuă, informare și documentare permanentă în domeniul de activitate și domenii conexe, în corelație cu nevoile pieții muncii.

Metode de evaluare:

Curs: Lucrare scrisă;

Laborator:

Evaluarea activității la laborator; Participarea activă la activitățile de laborator;

Întocmirea referatelor și interpretarea rezultatelor părții experimentale;

Evaluarea rezultatelor de laborator obținute- prezentarea în power point a rezultatelor finale

Criterii de evaluare:

Curs:

Evaluarea are în vedere următoarele categorii de cunoștințe:

- cunoștințe teoretice evaluate prin întrebări referitoare la subiecte prezentate în curs;

- cunoștințe aplicative evaluate prin rezolvarea unor probleme/aplicații numerice;

Laborator:

- cunoștințe generale despre procesele de tratare și epurare evaluate prin întrebări referitoare la subiectul lucrării;
- cunoștințe de detaliu privind procesele tehnologice existente în stațiile de epurare;
- cunoștințe avansate despre procesele tehnologice existente în stațiile de epurare conexiune cu procesul în ansamblu.

Bibliografia

1. Panaitescu C., Bomboș D., Optimizarea procesului de epurare. Soluții practice privind proiectarea stațiilor de epurare, Editura UPG, ISBN 978-973-719-694-1.
2. [George-Lucian Ionescu](#), [Gheorghe-Constantin Ionescu](#), [Aura Sambeteanu](#), Tehnologii moderne pentru epurarea apelor uzate, Editura: [MATRIX ROM](#), ISBN: 606-25-0007-8, 2013.
3. Lacramioara Diana Robescu, Tehnici de epurare a apelor uzate, Editura Tehnica, ISBN 978-973-31-2381-1, 2011
4. Carlos Alberto Martínez-Huitle, Manuel Andrés Rodrigo and Onofrio Scialdon, Electrochemical Water and Wastewater Treatment, ISBN: 9780128131602, 2018
5. Panaitescu Casen, Indrumar de laborator, Tehnologii de tratare a apelor uzate, UPG, 2012.
6. Jayanta Bhattacharya, Subhabrata Dev and Bidus Das, Low Cost Wastewater Bioremediation Technology, Innovative Treatment of Sulphate and Metal-Rich Wastewater, ISBN 978-0-12-812510-6, 2018
7. Olivier Thomas and Christopher Burgess, UV-Visible Spectrophotometry of Water and Wastewater, 2nd Edition, Elsevier Science, ISBN 978-0-444-63897-7, 2017
8. Mona A. Abdel-Fatah, Nanofiltration systems and applications in wastewater treatment: Review article Ain Shams Engineering Journal, 2018, <https://doi.org/10.1016/j.asej.2018.08.001>.
9. Yingying Fu, Gang Wu, Jinju Geng, Juechun Li, Shengnan Li, Hongqiang Ren, Kinetics and modeling of artificial sweeteners degradation in wastewater by the UV/persulfate process, 2018, <https://doi.org/10.1016/j.watres.2018.11.051>.
10. Edward O'Dwyer, Hongcheng Wang, Ai-jie Wang, Nilay Shaha and Miao Guo, Optimisation of Wastewater Treatment and Recovery Solutions in Industrial Parks Anton Friedl, Jiří J. Klemeš, Stefan Radl, Petar S. Varbanov, Thomas Wallek (Eds.), 2018 Elsevier B.V., <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64235-6.50246-1>.

Disciplina 8. Tehnologii și utilaje pentru prelucrarea deșeurilor (5 ECTS)

Titular de curs: Prof.dr.ing. Dorin Stănică-Ezeanu

Titular activități practice: Prof.dr.ing. Dorin Stănică-Ezeanu

Studentul care va urma și absolvi cu succes disciplina va fi capabil să:

- Identifice cea mai bună metodă de reciclare a deșeurilor în funcție de utilizarea lor finală;
- Decidă asupra tehnologiei optime pentru reciclarea deșeurilor menajere;
- Formuleze soluții pentru reciclarea deșeurilor de material plastic;
- Explice cauzele alegerii unei anumite tehnologii de reciclare în cazul reciclării uleiurilor uzate.

Metode de evaluare

Curs: Examinare orală;

Laborator:

- Evaluarea activității la laborator, Întocmirea referatelor sau proiectelor și interpretarea rezultatelor obținute;

- Evaluarea referatelor de laborator.

Criterii de evaluare:

Curs:

Evaluarea are în vedere următoarele categorii de cunoștințe:

- cunoștințe teoretice evaluate prin întrebări referitoare la subiecte prezentate în curs
- cunoștințe aplicative evaluate prin prezentarea unui proiect personal

Laborator:

- cunoștințe generale despre organizarea unei structuri industriale pe baze ecologice
- cunoștințe de detaliu privind structura propusă.

Bibliografia

Curs

1. R'99 – Recovery, Recycling, Re-integration, Congress Proceedings, Geneva, 1999
2. R'01 - Recovery, Recycling, Re-integration, Congress Proceedings, Geneva, 2001
3. Ionescu, C., Poluare și protecția mediului în petrol și petrochimie, Ed. Brilliant, București, 1999
4. Suci. G.C., Ingineria prelucrării hidrocarburilor, vol. 1-5, Ed. Tehnica, București, 1988
5. Jurubescu, V., Reciclarea nepoluantă a reziduurilor zootehnice, Ed. Ceres, București, 1977.

Laborator

6. Stanica-Ezeanu D., Indrumar de laborator, Editura UPG, 2013.

Disciplina 9. Tehnologii și echipamente de depoluare a solurilor (4 ECTS)

Titular de curs: Șef lucrări dr.ing. Maria Popa

Titular activități practice: Șef lucrări dr.ing. Maria Popa

Studentul care va urma și absolvi cu succes disciplina va fi capabil să:

- Înțelege rolul monitorizării factorilor de mediu la nivel național și internațional
- Stabilească metodele, tehnicile și aparatura necesară realizării depoluării solurilor.

Metode de evaluare:

Curs Lucrare scrisă; Prezență la curs;

Laborator: Evaluarea referatelor de laborator individuale

Criterii de evaluare:

Curs: Cunoștințe teoretice din subiecte propuse de examinare sub forma unui test grila și rezolvarea aplicațiilor propuse;

Laborator: Nu sunt admiși studenții care nu au încheiată situația de la laborator

Bibliografia

Curs

1. Popa, M. – Tehnologii de depoluare și reconstrucție ecologică a solurilor contaminate, Editura UPG, Ploiesti, 2017
2. Popa, M. – Elemente de pedologie. Poluarea solului cu hidrocarburi și reconstrucția ecologică, Editura UPG, Ploiesti, 2018
3. Neag, Gh., Depoluarea Solurilor și Apelor Subterane, Casa Cărții de Știință, Cluj, 1997
4. Ionescu, C., ș.a., Poluare și Protecția Mediului în Petrol și Petrochimie, Editura Brilliant, București, 1999
5. Răuță, C., Cârstea, S., Prevenirea și Combaterea Poluării Solului, Editura Ceres, București, 1983
6. Rojanschi, V., ș.a., Protecția și Ingineria Mediului, Editura Tehnică, București, 1997.
7. Eve Riser Roberts- Remediation of Petroleum Contaminated Soils, Lewis Publishers, London, 1998.

8. Ionescu, C., ș.a., Introducere în problematica mediului înconjurător, Editura Ilex, București, 2001.
9. Duțu, M., Dreptul mediului, Editura Economică, București, 1998.
10. Ozunu, Al., Elemente de hazard și risc în industrii poluante, Editura Accent, Cluj Napoca, 2000.
11. Vișan, S., ș.a., Mediul înconjurător, Poluare și Protecție., Editura Economică, 2000.

Laborator

1. Pătrașcu, C.; Negoită, Loredana, Irena; Popa, Maria – *Depoluarea solurilor contaminate cu produse petroliere - Lucrări de laborator*, Editura UPG Ploiești, 2008, ISBN 978-973-719-243-1

Disciplina 10. Proiectarea asistată de calculator a echipamentelor pentru protecția mediului (5 ECTS)

Titular de curs: Conf. dr. ing. Mihaela Neagu

Titular activități practice: Conf. dr. ing. Mihaela Neagu

Studentul care va urma și absolvi cu succes disciplina va fi capabil să:

- Formarea capacității de înțelegere și utilizare a unui mediu de simulare
- Formarea abilităților necesare pentru proiectarea/ simularea de echipamente cu rol în protecția mediului

Metode de evaluare:

Curs: Examinare orală

Proiect: Susținere orală

Criterii de evaluare

Curs: Evaluarea cunoștințelor teoretice;

Proiect: Evaluarea cunoștințelor referitoare la proiectarea tehnologică a echipamentelor cu rol în protecția mediului

Bibliografia

Curs

1. M. Petre, Tehnologii necatalitice pentru depoluarea atmosferei, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2007
2. PRO/II Reference Manual.

Proiect

1. Peters M. S, Timmerhaus K. D., West R E., Plant Design and Economics for Chemical Engineers, 5th ed. McGraw-Hill Chemical Engineering Series, 2004
2. Towler, G., Sinnott, R., Chemical engineering design: Principle, practice and economics of plant and process design, Butterworth-Heinemann Elsevier Ltd, United Kingdom, 2008.
3. Chemical Process Equipment: Selection and Design, 2nd Edition, Ed. Walas S., Chapter 21, Costs of Individual Equipment, Gulf Professional Publishing, 2010.

Anul II, sem 1

Disciplina 11. Tehnologii de combatere a zgomotului și radiațiilor nocive (5 ECTS)

Titular de curs: Prof. dr. ing. Ion Onuțu

Titular activități practice: Prof. dr. ing. Ion Onuțu

Studentul care va urma și absolvi cu succes disciplina va fi capabil să:

- Însușirea de către studenți a termenilor cu care se operează teoretic în poluarea și depoluarea fonică și radioactivă.

- Identificarea aspectelor privind legislația națională și internațională necesară controlului poluării fonice și radioactive.
- Poluarea fonică și radioactivă reprezintă formele specifice de poluare și sunt tratate pe larg, dezvoltându-se pe larg: surse de poluare fonică și radioactivă, efectele asupra vegetației și faunei, măsurile de prevenire, precum și tehnologiile specifice de reducere a acestor forme specifice de poluare.
- Parcurgerea bibliografiei selectate, specifică tratării fiecărui subiect dezvoltat.

Metode de evaluare: *Curs*- Lucrare scrisă; *Seminar*: Răspunsuri orale

Criterii de evaluare:

Curs:

Evaluarea are în vedere următoarele categorii de cunoștințe:

- cunoștințe teoretice evaluate prin întrebări referitoare la subiecte prezentate în curs
- cunoștințe aplicative evaluate prin examinare finală

Seminar

- Cunoașterea noțiunilor fundamentale din domeniul polării fonice.

Bibliografia

Curs

1. Darabonț, Al., Costin, A., *Poluarea sonoră și civilizația contemporană*, Ed. Tehnică, București, 1982.
2. Darabonț, Al., Văiteanu, D., *Combaterea poluării sonore și a vibrațiilor*, Ed. tehnică, București, 1975.
3. Onuțu, I., Stănică – Ezeanu D., *Protecția mediului*, Editura UPG 2003.
4. Onuțu, I., ș. a., *Poluanți în petrol și petrochimie*, Curs postuniversitar, Editura UPG 2004.
5. Popa, K., Humelnicu, D., Cecal, Al., *Radioactivitatea mediului inconjurator*, Editura MATRIX, București, 2005. .
6. Manoliu, M., *Elemente de dreptul mediului înconjurător*, Litografia UPB, București, 1995.
7. Tobologea, V., Crețu, V., *Elemente de protecție a mediului; protecția apelor de suprafață, a solului și combaterea poluării nucleare*, Editura Universității Gh. Asachi, 2000.
8. Marcu, Gh., Marcu, Teodora, *Elemente radioactive. Poluarea mediului și riscul iradierii*, Editura Tehnică, București, 1996.
9. ***"Radiation Protection Home Page." 1996. <http://www.umich.edu/~bbusby/>.

Seminar

1. Documentații Standard Român
2. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:32014R0540>
3. Topologea, V., Crețu, V., *Elemente de protecție a mediului; protecția apelor de suprafață, a solului și combaterea poluării nucleare*, Editura Universității Gh. Asachi, 2000.
4. *** <http://www.sonometru.ro/sunetul/Despre-Sonometre.html>.

Disciplina 12. Surse de energie nepoluanta (5 ECTS)

Titular de curs: Prof.dr.ing. Ciuparu Dragoș

Titular activități practice: Șef lucr.dr.ing. Matei Dănuța

Studentul care va urma și absolvi cu succes disciplina va fi capabil să:

- Cunoașterea și înțelegerea perspectivelor globale ale energiilor regenerabile la nivel național și la nivelul Uniunii Europene
- Învăț să evalueze impactul de mediu al unei surse de energie
- Învăț să analizeze potențialul energetic al diferitelor surse pentru o situație dată
- Dezvoltarea unei gândiri globale bazate pe o analiză științifică și obiectivă a diferitelor ipoteze și teorii privind potențialul energetic regenerabil)

Metode de evaluare:

Curs: Lucrare scrisă;

Seminar: Participarea activă la desfășurarea seminarului;

Proiect: Susținere orală

Criterii de evaluare:

Curs: Examen;

Seminar: Cunoștințe dobândite evaluate prin întrebări;

Proiect: Evaluarea cunoștințelor referitoare la proiectarea tehnologică a turbinei eoliene.

Bibliografia

Curs

1. Baican R., *Energii regenerabile*, Ed. Grinta, 2010, Cluj-Napoca
2. Caisîn S., Halaim N., Șveț A., *Surse regenerabile de energie*, Chișinău, 2012;
3. Directiva 2009/28/EC, *The promotion of the use of energy from renewable energy Green Report*, 2011,
4. Bandoș G., *Geografia resurselor energetice marine*, Editura Matrix Rom, București, 2013.
5. Milica, Constantin I. *Biotehnologiile viitorului*, 2010, ISBN 978-973-168-055-2.

Seminar

1. Mehmet Melikoglu, *Current status and future of ocean energy sources: A global review*, *Ocean Engineering*, Volume 148, 15 January 2018, Pages 563-573.
2. Claudia Furlan, Cinzia Mortarino, *Forecasting the impact of renewable energies in competition with non-renewable sources*, *Renewable and Sustainable Energy Reviews* Volume 81, Part 2, January 2018, Pages 1879-1886.
3. Shpetim Lajqi, Naser Lajqi, Beqir Hamidi, *Design and Construction of Mini Hydropower Plant with Propeller Turbine*, *International Journal of Contemporary ENERGY*, Vol. 2, 2016.

Proiect

1. Battisti L., Benini E., Brighenti A. Dell'Anna, S., Raciti Castelli M., *Small wind turbine effectiveness in the urban environment*, *Renewable Energy*, Volume 129, Part A, 2018
2. Wen-Tong Chong, Wan Khairul Muzammil, Kok-Hoe Wong, [Cross axis wind turbine: Pushing the limit of wind turbine technology with complementary design](#), *Applied Energy*, Volume 207, December 2017
3. Jakub Bukala, Krzysztof Damaziak, Krzysztof Kroszczynski, [Investigation of parameters influencing the efficiency of small wind turbines](#), *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics*, Volume 146, November 2015.
4. www.wwind- World Wind Energy Association.

Disciplina 13. Dezvoltare energetică durabilă (6 ECTS)

Titular de curs: Conf.dr.ing. Raluca Dragomir

Titular activități practice: Conf.dr.ing. Raluca Dragomir

Studentul care va urma și absolvi cu succes disciplina va fi capabil să:

- identifice influența utilizării resurselor energetice neconvenționale asupra mediului înconjurător.
- Analizarea comparativă a resurselor energetice neconvenționale. Studii de caz.
- Să propună soluții privind reducerea poluării în domeniul studiat și abilitatea de a lucra în echipa pentru rezolvarea problemelor de mediu.
- Însușirea tehnologiilor de conversie a resurselor energetice neconvenționale.
- Conceapă și să redacteze un proiect de finanțare;
- Estimeze bugetul necesar implementării unui proiect.
- Identifice potențiale surse de finanțare pentru proiecte.

Metode de evaluare:

Curs: Lucrare scrisă;

Seminar:

- Evaluarea activității la seminar,
- Participarea activă la dezbaterile de la seminar;
- Întocmirea referatelor și prezentarea concluziilor cazului studiat,
- Întocmirea referatelor și prezentarea concluziilor cazului studiat; Evaluarea referatelor;

Proiect:

- Participarea activă la dezbaterile din cadrul proiectului,
- Întocmirea proiectelor și prezentarea concluziilor cazului studiat,
- Discuții, scurte întrebări pe subiect,
- Întrebări pe baza rezultatelor obținute în proiect.

Criterii de evaluare:

Curs:

Evaluarea are în vedere următoarele categorii de cunoștințe: cunoștințe teoretice evaluate prin întrebări referitoare la subiectele prezentate în curs,

Cunoștințe aplicative evaluate prin prezentarea unui referat despre energii neconvenționale;

Seminar:

Cunoștințe generale despre formele de energie regenerabilă evaluate prin întrebări referitoare la subiectul lucrării, Cunoștințe de detaliu privind energiile neconvenționale;

Cunoștințe avansate despre energia regenerabilă prezentată în referat,

Proiect:

Cunoștințe generale despre conceperea și redactarea unui proiect de finanțare în domeniul dezvoltării energetice durabile, estimarea bugetului unui proiect de finanțare, Cunoștințe avansate despre energia regenerabilă prezentată în proiectul de finanțare și identificarea surselor de finanțare pentru proiecte.

Bibliografia

Curs

1. Pătrașcu, R., Damian, A., Minciuc, E., Problematici fundamentale privind dezvoltarea durabilă, Ed A.G.I.R., București, 2015.
2. Badea, A., Necula, H., Surse regenerabile de energie, Ed A.G.I.R., București, 2013.
3. Quaschnig, V., Renewable energy and climate change, John Wiley & Sons, Ltd., 2010.
4. Edenhofer, O., et al, Renewable energy sources and climate change mitigation, Cambridge Press University, nov. 2011.
5. Golovanov, N., Albert, H., Gheorghe, S., Mogoreanu, N., Lazaroiu, G.C., Surse regenerabile de energie electrică în sistemul electroenergetic, Ed. A.G.I.R., București 2015.
6. Nelson, V., Starcher, K., Introduction to Bioenergy, CRC Press, 2016.

Seminar

1. Brown, A., Muller, S., Drobotkova, Z., Renewable energy markets and prospects by technology, International Energy Agency, nov. 2011.
2. ***The energy report 100% renewable energy by 2050, ISBN 978-2940443-26-0.

Proiect

1. Oprea Mihaela Ciopi, Managementul proiectelor, Editura UPG 2003.

2. <http://www.mdrap.ro/userfiles/ghidMP.pdf> ,Ghid de bune practici in management de proiecte, 2015.
3. Ilie, G., Managementul Proiectelor cu finanțare europeana, Ed. Universitara, 2015
4. <http://www.poc.research.gov.ro/uploads/competitii/actiunea-1-2-1/proiect-tehnologic-inovativ/ghid-proiect-tehnologic-inovativ.pdf>.

Disciplina 14. Etică și integritate academică (3 ECTS)

Titular de curs: Prof. univ. dr. ing. Bombos Dorin

Titular activități practice: Prof. univ. dr. ing. Bombos Dorin

Studentul care va urma și absolvi cu succes disciplina va fi capabil să:

- Fluență și corectitudine în comunicarea datelor științifice
- Însușirea unui vocabular adecvat
- Formarea următoarelor competențe profesionale:
 - cunoașterea și aplicarea principiilor și normelor de etică profesională.
 - manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial;
 - relaționarea în echipă; comunicarea interpersonală și asumarea de roluri specifice

Metode de evaluare:

Curs: Verificare orală cu subiecte teoretice și aplicative;

Seminar: Elaborarea unui referat de literatură pe tematica programului de studii, Evaluare activitate la seminar.

Criterii de evaluare:

Curs: Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate, Gradul de asimilare a limbajului de specialitate;

Seminar: Interesul pentru studiul individual și dezvoltarea profesională, Activitatea în cadrul seminarului.

Bibliografia

Curs

1. Deontologie academică: ghid practic, Emilia Șercan, Editura Universității din București, 2017
2. Kristel Toom, Pamela F. Miller, Ethics and Integrity, Research Management., Copyright © 2018 Elsevier Inc.
3. R. E. Spier, Science and Engineering Ethics, Overview, 2012 Elsevier Inc.
4. John Wiley & Sons, Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, Fourth Edition, 1998;
5. *Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry*, 40 Volume Set, 7th Edition, Wiley-VCH (Editor), 2011.

Seminar

1. John Wiley & Sons, *Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology*, Fourth Edition, 1998;
2. *Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry*, 40 Volume Set, 7th Edition, Wiley-VCH (Editor), 2011;
3. *Brevetul de Inventie-Obtinere si exploatare*, Valeriu Erhan, Editura Lumina Lex, Bucuresti, 1995.

Discipline opționale

Disciplinele opționale sunt alese în *semestrul I al anului I*

Disciplina 1.

Managementul și legislația de mediu (5 ECTS)

Titular de curs: Sef lucr. dr. ing. Daniela Luminița Movileanu

Titular activități practice: Sef lucr. dr. ing. Daniela Luminița Movileanu

Studentul care va urma și absolvi cu succes disciplina va fi capabil să:

- să cunoască termenii juridici specifici, domeniile protecției mediului, legislația de mediu și principiile care acționează în domeniu;
- să interpreteze și să explice aplicarea legislației pentru prevenire, constatare, refacere mediu și sancționare în desfășurarea activităților;
- să înțeleagă rolul și importanța managementului de mediu într-o organizație și să cunoască și să folosească corect termenii specifici;
- să cunoască funcțiile, tehnicile și instrumentele managementului de mediu;
- să conceapă și să redacteze politici de mediu;
- să proiecteze și să implementeze un SMM conform SR EN ISO 14001, precum și să analizeze și să propună soluții de îmbunătățire a unui SMM existent;

să lucreze în echipă și să coopereze cu alți specialiști în domeniu și/sau din alte domenii;

Metode de evaluare

Curs: Lucrare scrisă;

Seminar:

Participarea activă la seminar, Analiza unui studiu de caz

Criterii de evaluare:

Curs: Evaluarea cunoștințelor teoretice și applicative;

Seminar:

- Înțelegerea subiectelor tratate la seminar și explicarea și utilizarea corectă a noțiunilor însușite,
- Explicarea și interpretarea unor studii de caz.

Bibliografia

Curs

1. Ionescu, C., *Cum să construim și să implementăm un Sistem de Management de Mediu în conformitate cu ISO 14001*, Ed. Economică, București, 2000
2. Tiuzbaian, I.N., *Managementul mediului*, Ed. Universitas, Petroșani, 2004
3. Oprean, C., Kifor, C.V., Suci, O., *Managementul integrat al calității*, Ed. Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, Sibiu, 2005
4. Gămănescu, Gh., Șchiopu, E.C., *Managementul mediului*, Ed. „Academica Brâncuși”, Târgu – Jiu, 2008
5. Marinescu, D., *Tratat de dreptul mediului*, ed. a III-a, Ed. Universul Juridic, București, 2008
6. Petre, M.C., *Drept comunitar al mediului – culegere de spețe*, Ed. Universul Juridic, București, 2008
7. Lovett, J.C., Ockwell, D.G. (editors), *A Handbook of Environmental Management*, Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham, 2010
8. Schmidt, M., Onyango, V., Palekhov, D. (editors), *Implementing environmental and resource management*, Springer – Verlag, Berlin Heidelberg, 2011
9. Făiniși, F., *Dreptul mediului*, Ed. Fundației România de Măine, București, 2011
10. Bădescu, V.S., *Dreptul mediului. Sisteme de management de mediu*, Ed. C.H. Beck, București, 2011
11. ***Monitorul Oficial al României
12. ***Standarde din seria ISO 14000
13. ***SR EN ISO 9001

***SR OHAS 18001

Seminar

1. Ionescu, C., *Cum să construim și să implementăm un Sistem de Management de Mediu în conformitate cu ISO 14001*, Ed. Economică, București, 2000
 2. Petre, M.C., *Drept comunitar al mediului – culegere de spețe*, Ed. Universul Juridic, București, 2008
 3. Rojanschi, V., Bran, F., Grigore, F., *Elemente de economia și managementul mediului*, Ed. Economică, București, 2004
 4. Tiuzbaian, I.N. *Managementul mediului*, Ed. Universitas, Petroșani, 2004
 5. Petrescu – Mag, R.M., *Protecția mediului în contextul dezvoltării durabile. Legislație și instituții*, Ed. Bioflux, Cluj – Napoca, 2011
 6. Bădescu, V.S., *Dreptul mediului. Sisteme de management de mediu*, Ed. C.H. Beck, București, 2011
 7. ***SR EN ISO 9001
 8. ***SR OHAS 18001
 9. ***Standarde din seria ISO 14000
- ***Monitorul Oficial al României

sau

Disciplina 1’.

Prognoză, strategii și analiză economică (5 ECTS)

Titular de curs: Sef lucr. dr. ing. Daniela Luminița Movileanu

Titular activități practice: Sef lucr. dr. ing. Daniela Luminița Movileanu

Studentul care va urma și absolvi cu succes disciplina va fi capabil să:

- să rezolve probleme practice din domeniile economic, social și de mediu înconjurător și să realizeze o analiză integrată a acestora
- să înțeleagă și să aplice metode statistice pentru analiza problemelor importante din domeniile economic, social și al mediului și să cuantifice schimbările din aceste sectoare
- să înțeleagă necesitatea unor metode riguroase și susținute de colectarea a datelor
- să stabilească metodele statistice adecvate pentru diferite tipuri de date, să interpreteze rezultatele și să comunice într-un mod eficient interpretările analizelor statistice
- să cunoască și să înțeleagă conceptele de bază ale activității de previzionare și rolul și importanța acestora în managementul economic și de mediu
- să elaboreze prognoze și să raporteze rezultatele acestora
- să lucreze în echipă și să coopereze cu alți specialiști în domeniu și/sau din alte domenii

Metode de evaluare: *curs*- Lucrare scrisă; *seminar*- Participarea activă la seminar

Criterii de evaluare: *curs*- Evaluarea cunoștințelor teoretice și aplicative; *seminar*- Înțelegerea subiectelor tratate la seminar și explicarea și utilizarea corectă a noțiunilor însușite, Explicarea și interpretarea unor studii de caz

Bibliografia

Curs

1. Lazăr, C., *Previziune economică*, Editura Universității din Ploiești, Ploiești, 2005
2. Andrei, T., *Statistică economică și Econometrie*, Editura Economică, București, 2007
3. Lazăr, C., Lazăr, M., *Metode și tehnici de previziune economică*, Editura CORINT, București, 2009
4. Lazăr, C., Lazăr, M., *Previziune economică și financiară. Teorie și aplicații*, Editura Corint, București, 2014

5. Popescu, A.I., Ungureanu, L., *Previziunea – premisă a dezvoltării durabile*, Editura Fundației România de Mâine, București, 2007
6. Caracotă, D., Caracotă, R., *Strategii de dezvoltare. Previziune economică*, Editura Sylvi, București, 2001
7. Meyer, P., B., Lyons, T.S., Clapp, T.L., *Projecting environmental trends from economic forecasts*, Routledge Revivals, NY, 2000
8. Barnett, V., *Environmental Statistics. Methods and applications*, John Wiley and Sons, Ltd, West Sussex, 2004
9. Carnot, N., Koen, V., Tissot, B., *Economic forecasting and policy*, 2nd edition, Palgrave Macmillan, NY, 2011.

Seminar

1. Lazăr, C., Lazăr, M., *Metode și tehnici de previziune economică*, Editura CORINT, București, 2009
2. Lazăr, C., Lazăr, M., *Previziune economică și financiară. Teorie și aplicații*, Editura Corint, București, 2014
3. Barnett, V., *Environmental Statistics. Methods and applications*, John Wiley and Sons, Ltd, West Sussex, 2004
4. Andrei, T., *Statistică economică și Econometrie*, Editura Economică, București, 2007
5. Meyer, P., B., Lyons, T.S., Clapp, T.L., *Projecting environmental trends from economic forecasts*, Routledge Revivals, NY, 2000
6. Barnett, V., *Environmental Statistics. Methods and applications*, John Wiley and Sons, Ltd, West Sussex, 2004
7. Carnot, N., Koen, V., Tissot, B., *Economic forecasting and policy*, 2nd edition, Palgrave Macmillan, NY, 2011.

Disciplinele opționale sunt alese în *semestrul I al anului II*

Disciplina 2

Fiabilitatea, mentenanța și siguranța în exploatare a echipamentelor pentru protecția mediului (4 ECTS)

Titular de curs: conf.univ.dr.ing. Adrian Cătălin Drumeanu

Titular activități practice: conf.univ.dr.ing. Adrian Cătălin Drumeanu

Studentul care va urma și absolvi cu succes disciplina va fi capabil să:

- determine indicatorii de fiabilitate experimentală
- să proiecteze un program de mentenanță preventivă
- să optimizeze activitatea de mentenanță pentru echipamente și sisteme
- să proiecteze un sistem de mentenanță
- să utilizeze tehnicile și tehnologiile specifice siguranței în exploatare a echipamentelor
- să aleagă metodele, tehnicile și tehnologiile de reparație ale pieselor și echipamentelor, în cadrul operațiilor de mentenanță ale echipamentelor specifice protecției mediului.

Metode de evaluare

- Test grilă, cu un număr de 28 întrebări, având timpul de lucru de 60 de minute. Fiecare întrebare are 4 variante de răspuns, dintre care cel puțin una este corectă sau cel puțin una este greșită.
- Gradul de participare la discuțiile și dezbaterile din timpul cursului.

- Evaluare a aplicațiilor primite în cadrul lucrărilor de laborator ca teme pentru acasă. Fiecare aplicație primește o notă între 1 și 10. La final se face media notelor.

Criterii de evaluare

- Cunoașterea, înțelegerea adecvată și explicarea corectă a noțiunilor specifice disciplinei.
- Criteriul atitudinal față de disciplina studiată.
- Verificarea cunoștințelor dobândite în cadrul activităților aplicative.
- Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator
- Media notelor obținute în urma evaluărilor temelor primite la laborator: 5

Bibliografia

1. Bloch, H.P., Geitner, F.K., Machinery Failure Analysis and Troubleshooting: Practical Machinery Management for Process Plants, 4th Edition, Kindle Edition, Industrial Press Inc., New York, **2012**
2. Gulati, R., Maintenance Best Practices, Second Edition, Kindle Edition, Industrial Press Inc., New York, **2013**
3. Levitt, J., Complete Guide to Preventive and Predictive Maintenance, 2nd Edition, Kindle Edition, Industrial Press Inc., New York, **2011**
4. Gulati, R., Mears, C., Workbook to Accompany Maintenance & Reliability Best Practices, 2nd Edition, Kindle Edition, 2nd Edition, Kindle Edition, Industrial Press Inc., New York, **2014**
5. Douglas, S.T., The Costs and Benefits of Advanced Maintenance in Manufacturing, NIST AMS 100-18, April **2018**
6. Drumeanu, A.C., Menținerea sistemelor tehnice, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, **2016**
7. Mobley, R.K., An Introduction to Predictive Maintenance, Elsevier Inc., **2002**
8. Smith, R., Mobley, R.K., Industrial Machinery Repair, Elsevier Inc., **2003**

sau

Disciplina 2'

Ingineria coroziunii (4 ECTS)

Titular de curs: Prof. Dr. Ing. Habil Răzvan George Rîpeanu

Titular activități practice: Prof. Dr. Ing. Habil Răzvan George Rîpeanu

Studentul care va urma și absolvi cu succes disciplina va fi capabil să:

- asimilarea metodelor pasive și active de protecție a sistemelor de transport și depozitare produse agresive;
- Calculul eficienței sistemelor de protecție contra coroziunii;
- Cunoașterea caracteristicilor materialelor metalice și nemetalice utilizate la realizarea conductelor, rezervoarelor și armăturilor din punctul de vedere al rezistenței la coroziune;
- Cunoașterea calculului și construcției anozilor activi sau a stațiilor de protecție catodică a conductelor și rezervoarelor;
- Cunoașterea modului de stabilire a zonelor critice, cât și a factorilor de influență din punct de vedere al coroziunii pentru conducte și rezervoare.

Metode de evaluare:

Curs

- Prezentarea unei lucrări scrise descriptive, cu expunerea corectă a construcției echipamentului, a condițiilor de lucru și a cauzelor ce conduc la avarii ale acestuia și la poluarea mediului,
- Explicarea corectă și completă a cauzelor ce conduc la avarii a echipamentului ales și propunerea de soluții viabile de creștere a durabilității și a siguranței în exploatare a echipamentului,
- Prezență și răspunsuri la întrebări pe parcursul cursurilor
- Acceptarea articolului la conferințe, simpozioane, reviste

Laborator

- Prezență
- Întrebări din aplicațiile de laborator

Criterii de evaluare

Curs

- Aplicarea noțiunilor teoretice de protecție contra coroziunii și de creștere a durabilității asupra unui echipament ce lucrează în anumite condiții
- Explicarea modurilor de degradare a echipamentului și soluțiilor propuse de creștere a durabilității
- Prezența și activitatea la curs
- Publicarea unui articol de cercetare în domeniul cursului

Laborator

- Prezența la lucrările de laborator
- Întocmirea corectă a aplicațiilor de laborator.

Bibliografia

Curs

1. Tudor, I., Rîpeanu, R.G., Ingineria Coroziunii, vol.I și II, Ed. Univ. din Ploiești, 2002;
2. Oniciu, L., Constantinescu, E., Electrochimie și coroziune, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982;
3. Constantinescu, M., Protecția anticorrosivă a metalelor, Ed. Tehnică, București, 1979;
4. <http://www.corrosion-doctors.org>;
5. Rîpeanu, R.G., Tudor, I., Zecheru, Gh., Trifan, C., Drumeanu, A.C., Dinita, A., Ingineria Coroziunii și Managementul Riscului Rețelelor Metalice de Distribuție a Gazelor Naturale, Editura KARTA-GRAPHIC Ploiești, Ploiești, 2013;
6. Rîpeanu, R.G., Coroziunea și protecția contra coroziunii conductelor, Editura KARTA-GRAPHIC Ploiești, Ploiești, 2013;
7. Roberge, P.R., Handbook of corrosion engineering, Mc.Graw-Hill, New York, 2000;
8. Fontana, M.G., Corrosion engineering, Mc.Graw-Hill, New York, 1986;
9. Papavinasam, S. Corrosion Control in the Oil and Gas Industry, Gulf Professional Publishing, 2014.

Laborator

1. Tudor, I., Rîpeanu, R.G., Coroziunea și protecția suprafețelor, Ed. Imprimex, Ploiești, 1998.
2. Rîpeanu, R.G., Corrosion in drilling- Workover Applications, Editura KARTA-GRAPHIC Ploiești, Ploiești, 2013.

Stagiile de practică

Studentii programului de masterat vor efectua un stagiul de practică profesională de 60 ore în anul I, sem 2, la agenți economici sau în laboratoarele facultății. La finalul stagiului de practică se elaborează un caiet de practică.

Studenții programului de masterat vor efectua un stagiu de practică pentru elaborarea lucrării de disertație de 120 ore (4 săptămâni) în anul II, sem 1, la agenți economici sau în laboratoarele facultății. La finalul stagiului de practică se elaborează lucrarea de disertație.