

Domeniul de studii: **INGINERIA MEDIULUI**

Programul de studii: **CONTROLUL ȘI MONITORIZAREA CALITĂȚII MEDIULUI**

Forma de învățământ: IF

REZUMATELE FIȘELOR DISCIPLINELOR

Anul de studiu: **I**

Anul universitar: **2015/2016**

Disciplina: **Bazele modelării și simulării proceselor industriale**

Titular disciplină: **Prof. univ. dr. ing. Culea George**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	2x14=28	1x14=14		-	6

II. Conținutul disciplinei:

Noțiuni introductive. Procese industriale. Tipuri de reprezentare a proceselor industriale. Norma națională de reprezentare a proceselor industriale - GRAFCET. Simboluri utilizate în reprezentarea Grafcet. Procese industriale reprezentate prin metoda Grafcet. Modelarea proceselor industriale prin metoda Rețelelor Petri. Elemente caracteristice. Modul de efectuare a tranzițiilor. Structuri și tipuri de rețele Petri. Rețele Petri generalizate. Rețele Petri cu arce inhibatoare. Rețele Petri cu capacități. Proprietățile rețelelor Petri.. Grafuri de marcaje. Ecuația fundamentală a Rețelelor Petri. Componente conservative și invarianții marcajelor. Componente repetitive și invarianții tranzițiilor. Structuri ce pot fi vizualizate cu ajutorul RP. Rețele Petri neautonome. Rețele Petri sincronizate. Rețele Petri temporizate. Rețele Petri interpretate. Rețele Petri stohastice. Rețele Petri continue. Rețele Petri colorate. Simulatoare pentru rețele Petri. Reprezentarea și simularea proceselor energetice prin Rețele Petri. Sisteme deservite de o resursă comună. Reprezentarea proceselor paralele. Modelarea prin rețele Petri colorate. Modelare protecțiilor maxime de tensiune și curent.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Curs: prelegere, dezbatere; Seminar: activitate individuală, activitate în grup, testare aplicații, modelare, simulare, interpretare rezultate.

IV. Forma de evaluare: Forma și criteriile de evaluare

Colocviu. Criterii de evaluare: răspunsuri la colocviu, evaluare activități aplicative (seminar), prezență activă la curs și seminar, lucrare de verificare.

V. Bibliografie

1. Culea George, C. Popescu, Ștefan Ababei, Modelarea și simularea sistemelor cu evenimente discrete, Editura Sirius, 2002
2. Rene David, Hassanne Alla, Du Grafcet aux réseaux de Petri, Hermes, Paris, 1992
3. Florin Gh. Filip, Boldur Bărbat, Informatica industrială, Editura Tehnică, 1999

Disciplina: **Prelucrarea datelor experimentale**

Titular disciplină: Prof. dr. ing. SCHNAKOVSKY CAROL

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	2x14=28	1x14=14		-	6

II. Conținutul disciplinei:

Curs

1. Elemente de teoria probabilităților.
Evenimente. Probabilități definite pe câmpuri de evenimente. Variabile aleatoare. Funcții de variabile aleatoare. Legi de repartiție clasice. Teoreme limită centrale.
2. Noțiuni de procese stohastice.
Definire. Procese stohastice particulare.
3. Elemente de statistică.
Generalități privind sondajele. Repartiții statistice. Caracteristicile numerice ale selecțiilor. Repartiții statistice bidimensionale. Teoreme de convergență.
4. Noțiuni de teoria estimației.
Definirea estimatorilor. Calitățile estimatorilor. Estimatori de verosimilitate maximă.
5. Noțiuni de verificare a ipotezelor statistice.
Teste parametrice. Teste neparametrice. Utilizarea rețelelor probabilistice
6. Planuri de experiențe
Plan factorial cu doi factori, fără repetarea experiențelor. Plan factorial cu doi factori, cu repetarea încercărilor. Plan factorial cu trei factori, fără repetarea experiențelor. Plan factorial 2^n . Metodologia Yates. Plan factorial 3^n . Plan factorial fracționat 2^n-p . Plane factoriale de tip pătrat latin sau de tip pătrat greco-latin. Pătrate greco-latine
7. Metoda Taguchi
Metoda planelor de experiențe. Strategia și planurile de experiențe. Exemplu aplicativ. Plane de experiențe fracționare. Analiza dispersiei. Aplicarea planelor de experiențe.

Seminar

1. Determinarea funcțiilor de regresie.
2. Dreapta de regresie; utilitate, determinarea ecuației; intervalul de încredere determinat pe baza dreptei de regresie; coeficientul de corelație (definiție, inegalitate satisfăcută, cazuri particulare)
3. Prelucrarea statistică a datelor experimentale. Eliminarea datelor nesemnificative dintr-un șir.
4. Planuri de experiențe Taguchi.
5. Planuri de experiențe complete.
6. Verificarea ipotezelor statistice (I); teste parametrice (testul Student privind media repartiției normale; testul Fisher privind egalitatea dispersiilor a 2 variabile repartizate normal).
7. Verificarea ipotezelor statistice; teste neparametrice.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Curs: prelegere, dezbatere; Seminar: activitate individuală, activitate în grup, testare aplicații, modelare, simulare, interpretare rezultate.

IV. Forma de evaluare: Forma și criteriile de evaluare

Colocviu. Criterii de evaluare: răspunsuri la colocviu, evaluare activități aplicative (seminar), prezență activă la curs și seminar, lucrare de verificare.

V. Bibliografie

1. Schnakovszky C., Modelarea și monitorizarea activităților logistice, Universitatea Bacău, 2000.
2. Schnakovszky, C., Suport de curs.

Disciplina: **ORGANIZAREA SI PLANIFICAREA ACTIVITATILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

Titular disciplină: Prof. univ.dr. Fînaru Adriana Luminița/ Prof. dr. ing. Nistor Ileana Denisa

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	3x14=42	2x14=28		-	9

II. Conținutul disciplinei:

Curs

1. Organizarea și planificarea activităților de cercetare –dezvoltare. Legislația și procesul de cercetare – dezvoltare – inovare.

Ordonanța Guvernului nr. 57/ 2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică (cu aprobările, modificările și completările ulterioare). Hotărârea de Guvern 406/ 2003 pentru aprobarea Normelor metodologice specifice privind constituirea, funcționarea, evaluarea și acreditarea entităților din infrastructura de inovare și transfer tehnologic, precum și modalitatea de susținere a acestora.

2. Cercetarea și studiul bibliografic. Metode și tehnici de căutare a informației pentru realizarea bibliografiei tematice – Prezentarea și utilizarea documentelor dintr-o bibliotecă științifică, precum și a bazelor de date în format electronic.

3. Metodologia documentării și redactării articolelor și proiectelor de cercetare. Documentare; Stabilirea obiectivelor; Alegerea tipului de studiu și realizarea propriu-zisă; Reflectarea și evaluarea rezultatelor.

4. Metodologia redactării articolelor științifice. Organizarea și dezvoltarea creativității individuale și de grup. Structura unui lucrări și cum devine aceasta un articol științific. Abordarea interdisciplinară a creativității științifice și tehnice. Funcționarea unui comitet de redacție al unei reviste.

5. Manifestările științifice și acțiunile pentru promovarea științei – Tipuri de manifestări științifice și scopul participării la o manifestare științifică. Pregătirea materialelor și prezentarea acestora în cadrul unei manifestări științifice.

6. Organisme, structuri organizatorice, modalități de finanțare a activității de cercetare. Managementul unei echipe de cercetare și a unui laborator de cercetare. Introducere în bunele practici ale unui laborator de cercetare și a sistemelor de asigurare a calității activităților desfășurate

7. Managementul unui proiect de cercetare

8. Politica cercetării științifice în România

- Direcții principale de reforma a activității de C-D ;

- Programe Naționale de Cercetare-Dezvoltare-Inovare –PN și PNCDI

- Cartea alba a cercetării științifice ;

- Rolul cooperării internaționale în domeniul C-D și al transferului internațional de tehnologii;

- Programul Cadru de Cercetare al Uniunii Europene.

9. Foresight-ul. Cercetarea previzională. Relațiile cu mediul industrial.

Blocuri constructive. Intensitatea colaborării cu piața ideilor, piața bunurilor și piața tehnologică. Înțelegerea, abordarea și rezolvarea unei probleme formulată de o întreprindere. Transferul tehnologic.

10. Protecția proprietății intelectuale și industriale. Brevetele, invențiile și inovațiile.

Seminar

1. Intocmirea unui studiu bibliografic pe o temă dată, prezentarea acestuia și propunerea unor direcții de cercetare.

2. Redactarea unei lucrări științifice pe baza unor rezultate date și trimiterea spre publicare. Analiza lucrării științifice de către un comitet.

3. Pregătirea unui poster și prezentarea acestuia. Pregătirea unei comunicări orale și susținerea acesteia cu grafică tip Power Point sau film.

4. Întocmirea unei propuneri de proiect de cercetare și prezentarea acestuia. Realizarea unei rețele de cercetare de tip: departament, platformă, consorțiu.

5. Planificarea și programarea realizării unui proiect. Analiza SWOT.

6. Redactarea unui raport tehnic și evaluarea costurilor.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Curs: prelegere, dezbatere; Seminar: activitate individuală, activitate în grup, testare aplicații, modelare, simulare, interpretare rezultate.

IV. Forma de evaluare:

Forma și criteriile de evaluare

Examen. Criterii de evaluare: corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; gradul de asimilare a limbajului de specialitate; răspunsuri la examen; prezență activă la curs și seminar; elaborarea temei de casă.

V. Bibliografie

1. Finaru A., *Note de curs în format electronic (modulul I)*, 2010
2. Nistor D., *Note de curs în format electronic (modul II)*, 2010
3. Legea nr.324/8 iulie privind Cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologiei
4. HG nr.328/28 aprilie 2005 privind Cercetarea de Excelență
5. Nastac, D.I., *Rețele neuronale artificiale – Procesarea avansată a datelor*, Editura Printech, București, 2002.
6. JoDI (*Journal of Digital Information*, <http://jodi.ecs.soton.ac.uk>)
7. KWAIS (Knowledge and Information Systems, <http://www.cs.uvm.edu/~xwu/kasis.html>)
8. Managementul inovării, Ionescu Sorin Cristian, ISBN 978-973-7838-42-1, Editura Politehnica Press, 2009
9. Managementul echipelor de proiect, Radu V. Pascu, Ed. Universității Lucian Blaga, 2011

Disciplina: **VALORIFICAREA SUPERIOARA A RESURSELOR**

Titular disciplină: **Prof.dr.ing. Valentin NEDEFF / Prof.dr.ing. Valentin ZICHIL**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	3x14=42	2x14=28		-	9

II. Conținutul disciplinei:

Curs

Clasificarea și structura resurselor

Resurse umane: recrutare, selecție, formare, pregătire, integrare, evaluare, motivare, protecție. Eficiența utilizării resurselor umane. Managementul calității totale în domeniul resurselor umane

Resurse materiale: naturale și antropice, vegetale, animale și minerale, regenerabile și neregenerabile. Managementul calității totale în domeniul resurselor materiale

Caracteristicile zonelor defavorizate, optimizarea resurselor

Resurse informaționale: bază de date; bancă de date; complex de mijloace tehnice de program; date; date personale; document electronic; domeniul național de nivel superior; informatizare; informații; informație documentată; infrastructură informațională

Resursa informațională – resursă economică și serviciu de primă necesitate

Managementul de tip Z

Managementul resurselor informaționale

Customer Relationship Management (C.R.M.)

Resurse financiare; structura resurselor financiare ale societății

Curbele sociale de indiferență; dreapta restricției bugetare

Surse de finanțare

Surse de finanțare interne

Surse de finanțare externe.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Curs: prelegere, dezbatere; Seminar: activitate individuală, activitate în grup, testare aplicații, modelare, simulare, interpretare rezultate.

IV. Forma de evaluare:

Forma și criteriile de evaluare

Examen. Criterii de evaluare: Analiza studii de caz propuse spre rezolvare. Verificare pe parcurs.

V. Bibliografie

1. Anghel, L., Petrescu, E.C., "Business to Business Marketing", Ed. Uranus, București, 2001;

2. Mocan, M., Mocan, C., „Planul de afaceri un instrument managerial accesibil”, Ed. Eurobit, Timișoara, 1998;
3. Nica, P. “Managementul firmei” ed. Condor, Chișinău 1994;
4. Rusu, C., ș.a. “ABC-ul managerului”, ed. Gh. Asachi, Iași 1993;
5. Ursu, I., ș.a. “Stiluri de muncă ale cadrelor de conducere din unitățile economice” ed. Științifică și Enciclopedică, București 1978.

Disciplina: **METODE AVANSATE DE MONITORIZARE A RADIATIILOR**

Titular disciplină: **Prof. dr. ing. Marius STAMATE**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	2x14=28		1x14=14	-	6

II. Conținutul disciplinei:

- 1.Generalitati. Definirea termenilor privind controlul radioactivitatii resurselor
- 2.Metode de măsurare a radiațiilor ionizante
- 3.Metode de control a radiațiilor constituite din particule cu masa de repaus diferita de zero.
4. Metode de control a radiațiilor constituite din particule cu masa de repaus zero, de joasă energie
5. Metode de control a radiațiilor constituite din particule cu masa de repaus zero, de înaltă energie
6. Metode de control a radioactivității mediului (sol, apă și aer).
7. Elemente de management al activităților de control al radiaioactivitatii resurselor

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Curs: prelegere, dezbatere; Seminar: activitate individuală, activitate în grup, testare aplicații, modelare, simulare, interpretare rezultate.

IV. Forma de evaluare: Forma și criteriile de evaluare

Examen. Criterii de evaluare: Analiza studii de caz propuse spre rezolvare. Verificare pe parcurs.

V. Bibliografie

1. S. Muscalu, Fizica atomica Ed.Didactica si pedagogica, Bucuresti, 1980
2. R.P.Feynman , Fizica moderna, vol III, Bucuresti, Ed.Tehnica, 1971
3. M.Born , Fizica Atomica , Ed.Stiintifica, Bucuresti, 1973(trad. din lb. engleza)
4. M.Stamate, Lucrari practice de Fizica atomica, fizica nucleara si radioactivitate, Universitatea Bacau, Bacau 2003
5. M.Stamate, G.Lazar, Notiuni de radioactivitate si radioprotectie, Ed. Tehnopress, Iasi 2003

Disciplina: **ANALIZA MULTIVARIATA A DATELOR**

Titular disciplină: **Conf.univ.dr.ing. Lazar Iuliana Mihaela**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	2x14=28		1x14=14	-	6

II. Conținutul disciplinei:

- 1.Noțiuni, concepte generale utilizate în statistica modernă. Variabile statistice și scale de măsurare a lor.

2. Analiza preliminară a datelor experimentale. Testarea validității și a fidelității datelor experimentale. Testarea normalității distribuției.

3. Testarea ipotezelor cercetării. Metode moderne de analiză multivariată asociate tehnicilor avansate (high-tech) aplicate în protecția mediului înconjurător. Achiziția datelor. Generarea unui model matematic ce are la bază metode biostatistice sau rețele neuronale. Interpretarea parametrilor modelului realizat. Modele predictive.

4. Puterea testului și mărimea efectului

5. Regresia liniară multiplă

6. Regresia logistică

7. Analiza statistică multivariată; noțiuni generale

8. Analiza de varianță ANOVA/MANOVA/MANCOVA factorială

9. Analiza factorială exploratorie. Metode de analiză factorială

10. Analiza de Cluster. Analiza ierarhică. Analiza de partiționare

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Curs: prelegere, dezbatere; Seminar: activitate individuală, activitate în grup, testare aplicații, modelare, simulare, interpretare rezultate.

IV. Forma de evaluare: Forma și criteriile de evaluare

Examen. Criterii de evaluare: Analiza studii de caz propuse spre rezolvare. Evaluarea temelor realizate pe parcursul semestrului.

V. Bibliografie

1. Joseph F. Hair Jr și alții, Multivariate Data Analysis (7th Edition), ISBN-10: 0138132631 • ISBN-13: 9780138132637, Prentice Hall, Published 02/13/2009, 816 pp
2. Robert Ho, Handbook of Univariate and Multivariate Data Analysis and Interpretation with SPSS, Published in 2006 by Chapman & Hall/CRC, Taylor & Francis Group;
3. Bibliografie minimală
4. Joseph F. Hair Jr și alții, Multivariate Data Analysis (7th Edition), ISBN-10: 0138132631 • ISBN-13: 9780138132637, Prentice Hall, Published 02/13/2009, 816 pp

Disciplina: **Managementul proiectelor complexe**

Titular disciplină: **Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin Drob**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	2x14=28			1x14=14	7

II. Conținutul disciplinei:

1. Corpul de cunoștințe al managementului de proiect. Managementul costurilor proiectului.
2. Managementul calității proiectului.
3. Managementul resurselor umane în proiecte.
4. Managementul comunicării în cadrul proiectului.
5. Managementul riscurilor proiectului.
6. Managementul aprovizionărilor proiectului.
7. Software pentru managementul de proiect.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Curs: prelegere, dezbatere; Seminar: activitate individuală, activitate în grup, testare aplicații, modelare, simulare, interpretare rezultate.

IV. Forma de evaluare: Forma și criteriile de evaluare

Examen. Criterii de evaluare: Testare. Analiză și evaluare proiect individual.

V. Bibliografie

1. Bârgăoanu, A., - "Managementul proiectelor", Editura Comunicare.ro, București, 2003;
2. Ciobanu, M.R., - "Managementul proiectelor", Editura Gh. Asachi, Iași, 2002;
3. Drob, C. - "Management de proiect.", Editura Alma Mater, Bacău, 2010;

4. Drob, C., Macarie, F., – “Management de proiect. Note de curs și seminar”, Editura Alma Mater, Bacău, 2007;
5. Opran, C., - coord. - “Managementul proiectelor”, Editura Comunicare.ro, București, 2002;
6. Oprea, D., - “Managementul proiectelor. Teorie și cazuri practice”, Editura Sedcom Libris, Iași, 2001.

Disciplina: **Tehnici instrumentale avansate pentru analiza calitatii mediului**

Titular disciplină: **Ș.L.dr. Iuliana Caraman**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	2x14=28		1x14=14	-	7

II. Conținutul disciplinei:

1. Metode chimice de analiză. Pregătirea probelor pentru analiză. Metode de separare. Clasificare. Standarde. Prelevarea probelor. Uscarea probelor. Eliminarea cenușii din probe. Dizolvarea

2. Metode de precipitare și gravimetria. Metode de neutralizare și volumetria. Metode de oxido-reducere și volumetria

3. Metode electro-fizice și electro-chimice de analiză a factorilor de mediu. Electrochimie. Conductometria (conductivitatea electrică a solidelor, lichidelor și gazelor). Polarografia soluțiilor.

4. Dispozitive de măsurare a PH. Standardul SR EN ISO 10523 pentru măsurarea PH-ului. Exprimarea ph-ului din potențialul electrochimic.

5. Metode termice de analiză

6. Metode de măsurare a indicelui de refracție Reflectometria mineralelor solide. Metoda unghiului limită. Refractometria soluțiilor lichide

7. Metode optice de analiză. Spectrometria de absorbție în UV-VIS.

8. Spectrometria de absorbție în IR

9. Analiza prin absorbție atomică (AA). Spectrometria de emisie.

10. Nefelometria și turbidimetria

11. Fluorimetria și spectrometria de chemiluminescență

12. Prelucrarea datelor rezultate din măsurători

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Curs: prelegere, dezbatere; Seminar: activitate individuală, activitate în grup, testare aplicații, modelare, simulare, interpretare rezultate.

IV. Forma de evaluare: Forma și criteriile de evaluare

Examen. Criterii de evaluare: Verificare pe parcurs.

V. Bibliografie

1. M. Iuga, K. Kovacs, L. Ontiu, H. Tintea, Optică și spectroscopie. Lucrări de laborator, Universitatea „Babes-Bolyai”, Cluj Napoca, 1982
2. Teodorescu Mioara, Vlădescu Luminița : Tehnica măsurării mărimilor fizico – chimice și aparatură de laborator, Editura didactică și pedagogică, R.A., București, 1994

Disciplina: **Proiect tematic 1**

Titular disciplină: **Prof.univ.dr.ing. Gabriel LAZAR**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2			2x14=28	-	4

II. Conținutul disciplinei:

1. Alegerea unei teme de cercetare
2. Documentarea teoretică asupra stadiului actual la nivel național și internațional consultând bibliografie recentă din domeniu (ultimii 10 ani), făcând apel la informații provenite din diferite surse (biblioteci, diferite baze de date etc.)
3. Elaborarea unor concluzii științifice cu referire la actualitatea temei de cercetare.
4. Conceperea standului sau standurilor experimentale necesare și stabilirea necesarului de echipamente, materiale și consumabile
5. Realizarea practică a standului experimental.
6. Stabilirea și implementarea sistemului de achiziție a datelor experimentale.
7. Determinarea planurilor de experiențe.
8. Explicitarea modului de lucru.
9. Etalonarea și calibrarea aparaturii de măsurare.
10. Efectuarea experimentelor practice și colectarea datelor experimentale.
11. Prelucrarea datelor experimentale
12. Corelarea datelor experimentale cu datele teoretice
13. Stabilirea concluziilor

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Curs: prelegere, dezbateri; Seminar: activitate individuală, activitate în grup, testare aplicații, modelare, simulare, interpretare rezultate.

IV. Forma de evaluare:

Forma și criteriile de evaluare

Colocviu. Criterii de evaluare: răspunsuri la colocviu, evaluare activități aplicative (seminar), prezență activă la curs și seminar, lucrare de verificare.

V. Bibliografie

1. Legea nr 8/1996 privind dreptul de autor și drepturile conexe.

REZUMATELE FIȘELOR DISCIPLINELOR

Anul de studiu: **II**

Anul universitar: **2015/2016**

Disciplina: **CONTROLUL RADIOACTIVITĂȚII RESURSELOR NATURALE**

Titular disciplină: **Prof. dr. ing. Marius STAMATE**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
3	1x14=14		2x14=28	-	6

II. Conținutul disciplinei:

1. Generalități. Definirea termenilor privind controlul radioactivității resurselor
2. Metode de măsurare a radiațiilor ionizante
3. Metode de control a radiațiilor constituite din particule cu masă de repaus diferită de zero.
4. Metode de control a radiațiilor constituite din particule cu masă de repaus zero, de joasă energie
5. Metode de control a radiațiilor constituite din particule cu masă de repaus zero, de înaltă energie
6. Metode de control a radioactivității mediului (sol, apă și aer).

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Curs: prelegere, dezbateri; Seminar: activitate individuală, activitate în grup, testare aplicații, modelare, simulare, interpretare rezultate.

IV. Forma de evaluare: Forma și criteriile de evaluare

Colocvii. Criterii de evaluare: Prezentarea unui referat referitor la o sursă de radiații

$$N_f = N_a + N_{lab} + N_{ref}$$

V. Bibliografie

1. S. Muscalu, Fizica atomica Ed. Didactica si pedagogica, Bucuresti, 1980
2. R.P. Feynman, Fizica moderna, vol III, Bucuresti, Ed. Tehnica, 1971
3. M. Born, Fizica Atomica, Ed. Stiintifica, Bucuresti, 1973 (trad. din lb. engleza)
4. M. Stamate, Lucrari practice de Fizica atomica, fizica nucleara si radioactivitate, Universitatea Bacau, Bacau 2003
5. M. Stamate, G. Lazar, Notiuni de radioactivitate si radioprotectie, Ed. Tehnopress, Iasi 2003

Disciplina: **Metode de bioremediere și electroremediere a mediului**

Titular disciplină: **Conf.univ. dr. ing. Lazar Iuliana Mihaela**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
3	2x14=28			1x14=14	6

II. Conținutul disciplinei:

Curs introductiv despre tehnologii și metode avansate (high-tech) aplicate în inginerie. Definiții. Principii generale ce se aplică în scopul valorificării bioresurselor naturale. Aplicabilitatea tehnologiilor și metodelor avansate în remedierea mediului. Perspective actuale în domeniul bioelectrotehnologiilor avansate (high-tech) aplicate în ingineria mediului.

Analiza efectelor biologice, biochimice și biofizice ale interacțiunii câmpului electromagnetic cu molecule biologice. Influența radiațiilor ne-ionizante și ionizante la nivel celular, tisular și de organ, cu implicații în protecția mediului înconjurător.

Metode de remediere prietenoase mediului. Tehnici de manipulare, separare și orientare a bioparticulelor. Condiții generale pentru punerea în evidență a acestor fenomene.

Tehnici electrocinetice generale utilizate în protecția mediului: Dielectroforeza, Electrorotația, Magnetoforeza, Electroporarea. Metode analitice de modelare a fenomenelor. Modelul single shell și cel multi shell, în care citoplasma este înconjurată de membrane cu grosimi și caracteristici dielectrice diferite.

Avantajele și dezavantajele utilizării acestor metode moderne în biologie, ecologie și protecția mediului înconjurător. Bariere științifice și soluții moderne propuse în prezent pentru depășirea acestora.

Echipamente utilizate în procese "verzi" de remediere a mediului. Prezentarea configurațiilor experimentale necesare utilizării tehnicilor avansate (high-tech) aplicate în biologie, ecologie și protecția mediului înconjurător. Tipuri de dispozitive utilizate (de exp.: microelectrozi sub formă de matrice intercalați (interdigitated array microelectrodes (IDAM)), sisteme microelectromecanice (microelectromechanical systems (MEMS)), dispozitive dielectroforetice fără electrozi clasici pentru efectuarea de analize biologice (electrodeless dielectrophoresis devices), sisteme dielectroforetice bazate pe izolatori (insulator-based dielectrophoresis (iDEP)).

Tehnici generale de manipulare a bioparticulelor (captare, sortare, caracterizare și separare) utilizate în biologie și ecologie. Protocoale experimentale utilizate pentru pregătirea probelor

biologice în vederea monitorizării migrării lor în câmpuri electrice, magnetice și/sau electromagnetice.

Metode moderne, prietenoase mediului, utilizate în caracterizarea, manipularea și sortarea cu acuratețe a biomoleculelor la scală micrometrică și nanometrică pentru remedierea mediului. Exemple de manipulare și separare a particulelor organice, structurilor nanocoloidale, fragmente de ADN, proteine, viruși, bacterii cu scopul protejării mediului. Alte aplicații în ingineria mediului.

Bioremedierea apelor de suprafață/reziduale contaminate cu poluanți chimici și metale grele. Alte aplicații în ingineria mediului.

Decontaminarea solurilor poluate cu substanțe chimice și metale grele prin intermediul bioremedierii. Alte aplicații în ingineria mediului.

Decontaminarea apelor de suprafață/reziduale poluate cu substanțe chimice și metale grele prin intermediul remedierii cu ajutorul tehnicilor electrocinetice. Alte aplicații în ingineria mediului.

Decontaminarea solurilor poluate cu substanțe chimice și metale grele prin intermediul remedierii cu ajutorul tehnicilor electrocinetice. Alte aplicații în ingineria mediului.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Curs: prelegere, dezbatere; Seminar: activitate individuală, activitate în grup, testare aplicații, modelare, simulare, interpretare rezultate.

IV. Forma de evaluare: Forma și criteriile de evaluare

Examen. Criterii de evaluare: Evaluarea proiectelor realizate pe parcursul semestrului

V. Bibliografie

1.Stuart B., (1997), Biological applications of infrared spectroscopy, New York, John Wiley and Sons

2.Artila JF, Pepper IL, Brusseau M. 2004. Environmental Monitoring and Characterization. Burlington, MA: Elsevier Academic Press

3.Barnes F, Greenebaum B. 2006. Handbook of biological effects of electromagnetic fields: CRC Press Taylor & Francis Group

4.Fatoyinbo HO, Hughes MP, Martin SP, Pashby P, Labeed FH. 2007. Dielectrophoretic separation of Bacillus subtilis spores from environmental diesel particles. Journal of Environmental Monitoring 9: 87-90.

5.Koklu M, Park S, Pillai SD, Beskok A. 2010. Negative dielectrophoretic capture of bacterial spores in food matrices. Biomicrofluidics 4(3): 034107.

Disciplina: **Utilizarea teledetecției pentru monitorizarea factorilor de mediu**

Titular disciplină: **Prof.univ.dr.ing. Gabriel LAZAR**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
3	1x14=14		2x14=28	-	6

II. Conținutul disciplinei:

- Instrumente moderne de lucru utilizate în monitorizarea factorilor de mediu. Achiziția de date. Teledetecția
- Implementarea sistemelor informatice geografice folosind teledetecția. Etapele de proiectare și realizare a unei aplicații GIS. Resurse necesare
- Studii de caz. Analiza critică a unor aplicații GIS pentru monitorizarea factorilor de mediu

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Curs: prelegere, dezbatere; Seminar: activitate individuală, activitate în grup, testare aplicații, modelare, simulare, interpretare rezultate.

IV. Forma de evaluare: Forma și criteriile de evaluare

Examen. Criterii de evaluare: Prezentarea unui proiect GIS pentru monitorizarea factorilor de mediu.

V. Bibliografie

1. Paul Bolstad, GIS fundamentals, ediția a 4-a și anterioare, Elder Press, 2012
2. Catalin Iordăchescu, Sisteme informaționale geografice, Note de curs, Universitatea Dunărea de Jos din Galați, 2007
3. George Dimitriu, Sisteme Informatice Geografice (GIS), Ed. Albastră, 2011

Disciplina: **TEHNICI AVANSATE APLICATE ÎN PROTECȚIA MEDIULUI**

Titular disciplină: **Conf.univ.dr.ing. Iuliana Mihaela LAZAR**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
3	1x14=14			2x14=28	6

II. Conținutul disciplinei:

Curs introductiv despre tehnologiile avansate (high-tech) aplicate în diferite domenii. Definiții. Principii generale ce se aplică la obținerea unor produse complexe, sofisticate, din domeniul biotehnologiilor. Aplicabilitatea tehnologiilor avansate în protecția mediului.

Analiza efectelor biochimice și biologice ale interacțiunii câmpului electromagnetic cu molecule biologice. Influența radiațiilor ne-ionizante și ionizante la nivel celular și de organ, cu implicații în protecția mediului.

Tehnici electrocinetice generale utilizate în protecția mediului: Dielectroforeza, Electrorotația, Magnetoforeza, Electroporarea. Metode analitice de modelare a fenomenelor. Modelul single shell și cel multi shell, în care citoplasma este înconjurată de membrane cu grosimi și caracteristici dielectrice diferite. Condiții generale pentru punerea în evidență a acestor fenomene. Avantajele și dezavantajele utilizării acestor metode moderne în ingineria mediului. Bariere științifice și soluții moderne propuse în prezent pentru depășirea acestora.

Echipamente utilizate. Prezentarea configurațiilor experimentale necesare utilizării tehnicilor avansate (high-tech) aplicate în biotehnologii. Tipuri de dispozitive utilizate (de exp.: microelectrozi sub formă de matrice intercalați (interdigitated array microelectrodes (IDAM)), sisteme microelectromecanice (microelectromechanical systems (MEMS)), dispozitive dielectroforetice fără electrozi clasici pentru efectuarea de bioanalize (electrodeless dielectrophoresis devices), sisteme dielectroforetice bazate pe izolatori (insulator-based dielectrophoresis (iDEP)).

Metode moderne de analiză multivariate asociate tehnicilor avansate (high-tech) aplicate în inginerie chimică și alimentară. Achiziția datelor. Generarea unui model matematic ce are la bază metode statistice sau rețele neuronale. Interpretarea parametrilor modelului realizat. Modele predictive.

Tehnici moderne, prietenoase mediului, utilizate în manipularea și sortarea cu acuratețe a particulelor la scală micrometrică și nanometrică. Exemple de manipulare și separare a particulelor organice, structurilor nanocoloidale, fragmente de ADN, proteine, viruși, bacterii pentru protejarea mediului înconjurător. Alte aplicații în ingineria mediului.

Tehnici ultramoderne, prietenoase mediului, utilizate în manipularea și sortarea cu acuratețe a particulelor la scală macroscopică. Decontaminarea solurilor poluate cu metale grele prin intermediul remedierii cu ajutorul tehnicilor electrocinetice. Alte aplicații în inginerie.

Perspective actuale în domeniul tehnologiilor avansate (high-tech) aplicate în inginerie. III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Curs: prelegere, dezbatere; Seminar: activitate individuală, activitate în grup, testare aplicații, modelare, simulare, interpretare rezultate.

IV. Forma de evaluare: Forma și criteriile de evaluare

Examen. Criterii de evaluare: Evaluarea temelor realizate pe parcursul

V. Bibliografie

1. Funk W, Dammann V, Donnevert G. 2007. Quality Assurance in Analytical Chemistry: Applications in Environmental, Food, and Materials Analysis, Biotechnology, and Medical Engineering. Weinheim, Germany: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA.

Disciplina: **Proiect Tematic 2**

Titular disciplină: **Prof.dr.ing. Gabriel Lazar**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
3			2x14=28		6

II. Conținutul disciplinei:

1. Realizarea cercetărilor la tema de cercetare aleasă;
2. Prelucrarea datelor experimentale obținute
3. Interpretarea rezultatelor obținute
4. Elaborarea concluziilor cu privire la rezultatele obținute
5. Elaborarea unui model matematic cu privire la rezultatele obținute
6. Validarea modelului matematic; extinderea concluziilor în funcție de restricțiile modelului matematic
7. Elaborarea unei lucrări științifice.

IV. Forma de evaluare: Forma și criteriile de evaluare

Colocviu. Criterii de evaluare: Verificare proiect.

V. Bibliografie

Legislație, Standarde, surse internet, documentații tehnice.

Disciplina: **Practica de cercetare și proiectare**

Titular disciplină: **Prof.dr.ing. Gabriel Lazar**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
4				7x14=98	15

II. Conținutul disciplinei:

1. Continuarea cercetărilor la tema de cercetare aleasă
2. Prelucrarea datelor experimentale obținute
3. Interpretarea rezultatelor obținute
4. Elaborarea concluziilor cu privire la rezultatele obținute
5. Elaborarea unui model matematic cu privire la rezultatele obținute
6. Validarea modelului matematic; extinderea concluziilor în funcție de restricțiile modelului matematic
7. Elaborarea unei lucrări științifice

IV. Forma de evaluare: Forma și criteriile de evaluare

Colocviu. Criterii de evaluare: Verificare proiect.

V. Bibliografie

Legea nr 8/1996 privind dreptul de autor si drepturile conexe; 2003.

Disciplina: **Elaborarea lucrării de disertație**
Titular disciplină: **Prof.dr.ing. Gabriel Lazar**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
4				7x14=98	15

II. Conținutul disciplinei:

2. Elaborarea structurii unei lucrări de disertație
3. Redactarea lucrării de disertație
4. Finalizarea lucrării de disertație

IV. Forma de evaluare: Forma și criteriile de evaluare
Colocviu. Criterii de evaluare: Verificare proiect.

V. Bibliografie

Legea nr 8/1996 privind dreptul de autor si drepturile conexe; 2003.