

## FIȘA DISCIPLINEI

### Metode de analiză radiometrice și radiochimice în investigația criminalistică anul universitar 2020-2021

#### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Științe, Educație fizică și Informatică
1.3	Departamentul	Științe ale naturii
1.4	Domeniul de studii	Chimie
1.5	Ciclul de studii	Master
1.6	Programul de studii / Calificarea	Chimie criminalistică / Chimie criminalistică

#### 2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei				<b>Metode de analiză radiometrice și radiochimice în investigația criminalistică</b>						
2.2	Titularul activităților de curs				Lect. univ. dr. Valeca Monica						
2.3	Titularul activităților de seminar				Lect. univ. dr. Valeca Monica						
2.4	Anul de studii	II	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	O

#### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	48	3.5	din care curs	24	3.6	laborator	24
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								30
Tutoriat								15
Examinări								12
Alte activități .....								
3.7	Total ore studiu individual	127						
3.8	<b>Total ore pe semestru</b>	<b>175</b>						
3.9	<b>Număr de credite</b>	<b>7</b>						

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competențe	

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sala dotată cu videoproector și ecran
5.2	De desfășurare a laboratorului	

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea conceptelor avansate de chimie în aprofundarea cunoștințelor din domeniul criminalistic (PC=1/7) C2. Operarea cu tehnici avansate de analiză specifice lucrului în laboratoare multidisciplinare (de analiză fizico-chimică, microbiologică, criminalistică și antidoping, medico-legală) (PC=3/7) C4. Cunoașterea cerințelor tehnice și de management în laboratorul de analiză (PC=1/7)
Competențe transversale	CT1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată (PC=1/7) CT2. Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse (PC=0,5/7) CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională (PC=0,5/7)

#### 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv general însușirea de către studenți a cunoștințelor de bază privind aplicarea metodelor și tehnologiilor pentru activități de măsurare și monitorizare a radioactivității probelor.
7.2 Obiectivele specifice	Preluarea, orientarea și dezvoltarea cunoștințelor pe baza unei metode de studiu interactiv și dinamic. Formarea unor abilități legate de tehnica experimentală specifică radiometrică și radiochimică. Dobândirea de abilități în ce privește investigarea bibliografică.

**8. Conținuturi**

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Radioactivitatea naturală. Serii de activitate. Radioactivitatea artificială	2	Prezentări orale Prelegerea participativa Dezbaterea Demonstrația Exemplificarea	Calculator Videoproiector tabla
2	Mărimi măsurate, tipuri de prelevare și măsurare, aplicații	2		
3	Radionuclizii și compartimentele de mediu specifice, combinațiile radionuclid - componentele de mediu corespunzătoare radionuclizilor critici și căile de expunere critice	2		
4	Protecția populației și a mediului. Principii de bază de radioprotecție.	2		
5	Programul de monitorizare în situații de urgență; monitorizare în faza premergătoare și în timpul emisiei; monitorizarea după încetarea emisiei	2		
6	Metodele uzuale de prelucrare a probelor înaintea măsurării radioactivității	2		
7	Măsurarea probelor fără prelucrare preliminară. Metode de măsurare: beta global, gama global, gama specifică (Spectrometrie de înaltă rezoluție cu detector de HPGe)	2		
8	Măsurarea probelor concentrate. Metode de măsurare: alfa global sau beta global cu fond scăzut, sisteme de spectrometrie alfa (LSC)	2		
9	Sisteme automate de monitorizare și rețele de transmitere a informațiilor	2		
10	Separarea și concentrarea radionuclizilor prin schimb ionic, extracție cu solvenți, co-precipitare, electrodepunere, cromatografie de extracție	2		
11	Caracterizarea materialelor contaminate radioactiv prin metode combinate radiometrice și spectrometrice	2		
12	Evaluarea dozelor la populație	2		
Bibliografie 1. R. Michel, Environmental Radioactivity Measuring Methods, Radioactive Polluants, Impact of the Environment, Ed. Francois Brechignac and Brenda J. Howard, EDP Sciences 2001; 2. NCRP, Radiological Assessment: Predicting the Transport, Bioaccumulation and Uptake by Man of Radionuclides Released to the Environment, Recommendation of the National Council on Radiation Protection and Measurement, NCRP Report nr. 76, USA, 1984; 3. P. Sandru, Radionuclizi, radioactivitate, radioprotecție, Editura Plneta, Bucuresti, 2000; 4. Safety Series 115, International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources, IAEA, 1994.				
8.2. Aplicații - laborator		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Norme de radioprotecție	2	Demonstrația Exemplificarea	Radiometru FHT-700 cu fond scazut; Pompa de recoltat aerosoli RadeCO model H-809C; Radiometru alfa beta cu fond scazut; Analizor multicanal Canberra-Inspector, software GeniePC
2	Determinarea conținutului de uraniu natural din probe de apă, sol, vegetație prin metoda spectrofotometrică	4		
3	Determinarea activității beta globale prin metoda probelor infinit groase/ probelor subțiri	4		
4	Determinarea concentrației de aerosoli radioactivi	4		
5	Gama specifică - Spectrometrie de înaltă rezoluție cu detector HPGe	4		
6	Măsurarea activității „in situ” prin spectrometrie gama cu detectori de germaniu	4		
7	Înregistrarea datelor, interpretarea rezultatelor	2		
Bibliografie 1. IAEA. (1994). International Atomic Energy Agency. Manual of parameter values for the prediction of radionuclide transfer in temperate Environments. Technical Report Series No 364, IAEA, Vienna, Austria 2. International Basic Safety Standard for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources, Safety Series No.115, IAEA,Viena, 1998 3. <a href="http://www.iaea.org/inis/">www.iaea.org/inis/</a> ISBN 978-973-0-05700-3, ISSN 2066-2955				

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

- corectitudinea și acuratețea folosirii conceptelor și teoriilor însușite la nivelul disciplinei – vor satisface așteptările reprezentanților comunității;
  - competențele procedurale și atitudinale ce vor fi achiziționate la nivelul disciplinei – vor satisface așteptările reprezentanților asociațiilor profesionale și angajatorilor.
- Gradul de satisfacție al reprezentanților comunității academice și al angajatorilor față de competențele profesionale și transversale dobândite de către absolvenți vor fi dovedite prin schimburi de bune practici.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participarea activă la curs. Frecvența și pertinenta intervențiilor orale. Evaluare finală	Înregistrare săptămânală	10%
		Probă scrisă	40%
10.5 Laborator/ Tema de casa	Laborator - Rezolvarea sarcinilor de lucru din lucrările de laborator și realizarea referatelor acestora Tema de casă	Colocviu de laborator	30%
		Portofoliu	20%
10.6 Standard minim de performanță	Obținerea a 1,5 puncte la activitatea de laborator și a minim 2 puncte la evaluarea finală iar suma punctajelor să fie de minim 5 puncte.		

Data completării  
16.09.2020

Titular de curs,  
lect. univ. dr. Monica Valeca

Titular laborator,  
lect. univ. dr. Monica Valeca

Data aprobării în Consiliul departamentului,  
30.09.2020

Director de departament,  
(beneficiar)  
Conf.univ.dr. Liliana Cristina SOARE