



## FIȘA DISCIPLINEI SURSE DE RADIATII SI TEHNICI DE PROTECTIE

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	INGINERIA RESURSELOR MINERALE, MATERIALELOR ȘI A MEDIULUI
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	LICENTA
1.6 Programul de studii	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Surse de radiatii si tehnici de protectie								
2.2 Codul disciplinei	<b>24.00</b>								
2.3 Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Bud Ioan – <a href="mailto:ioan.bud@irmmm.utcluj.ro">ioan.bud@irmmm.utcluj.ro</a>								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Prof. univ. dr. ing. Bud Ioan – <a href="mailto:ioan.bud@irmmm.utcluj.ro">ioan.bud@irmmm.utcluj.ro</a>								
2.5 Anul de studii	<b>2</b>	2.6 Semestrul	<b>1</b>	2.7 Tip evaluare	<b>C</b>	2.8 Tip*	<b>DI</b>	2.9 Cat.**	<b>DD</b>

\* **DI**=Disciplină impusă; **DO**=Disciplină opțională; **DFac**=Disciplină facultativă

\*\* **DF**=Disciplină fundamentală; **DD**=Disciplină de domeniu; **DS**=Disciplină de specialitate; **DC**=Disciplină complementară

### 3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	<b>3</b>	din care: 3.1.1 curs	<b>2</b>	3.1.2 seminar		
		din care: 3.1.3 laborator	<b>1</b>	3.1.4 proiect		
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	<b>42</b>	din care: 3.2.1 curs	<b>28</b>	3.2.2 seminar		
		din care: 3.2.3 laborator	<b>14</b>	3.2.3 proiect		
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual</b>						<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe						<b>20</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						<b>20</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						<b>10</b>
Tutoriat						<b>6</b>
Examinări						<b>2</b>
Alte activități .....						
3.3 Total ore studiu individual						<b>58</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)						<b>100</b>
3.5 Numărul de credite						<b>4</b>

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>Noțiuni fundamentale cu privire la radiații. Impactul radiațiilor în atmosferă. Interacțiunea între radiații și om. O viziune generală asupra problematicii radiațiilor.</li><li>Posibilități tehnice de protecție împotriva radiațiilor .</li></ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>Caută deprinderi cu privire la posibilitatea reducerii radiațiilor .Tehnologii industriale de reducere a radiațiilor. Analizează radiațiile și radioactivitatea și stabilește soluții tehnice de reducere ala acestora.</li></ul>

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

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>ON-SITE/ON-LINE (platf. TEAMS)</li><li>Baia Mare, Str. Dr. Victor Babeș, nr. 62A, Clădirea Corp C, Sală de curs dotată cu videoproiector (L16)</li></ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"><li>ON-SITE/ON-LINE (platf. TEAMS)</li><li>Baia Mare, Str. Dr. Victor Babeș, nr. 62A, Clădirea Corp C, Sală de curs dotată cu videoproiector (L16)</li></ul>

**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	<b>CUNOȘTINȚE:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Utilizarea de teorii și instrumente specifice pentru explicarea structurilor sau fenomenelor din domeniu</li></ul>
	<b>ABILITĂȚI:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>evaluarea formală a nivelului calitativ și a limitării unor teorii, concepte și modele ale sistemelor ingineresti</li></ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>Utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, în scopul dezvoltării personale și profesionale continue în domeniu, operarea cu informații și tehnici de gestionare a acestora, angajarea clară pe calea propriei dezvoltări profesionale.</li></ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>Înțelegerea problemelor de protecție a mediului și a personalului angajat atunci când poluantul se prezintă sub formă de radiații și nu de substanță</li></ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>Cunoașterea problematicii radiațiilor din domeniul minier sau altă natură, a efectelor fiziologice ale acestora, a metodelor de măsurare și tehnicilor de protecție</li></ul>

**8. Conținuturi**

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Ob s.
Noțiuni fundamentale: elemente de fizică nucleară, acustică și electromagnetism; radioactivitatea, clasificarea radiațiilor nucleare și interacțiunea lor cu substanța; propagarea și caracteristicile undelor sonore, radiații electromagnetice	4	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizare a, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	PLATFORMA TEAMS
Radioactivitatea naturală: radiația cosmică; radiația terestră	2		
Zăcămintele de minereuri radioactive, exploatarea și utilizarea industrială	4		
Poluarea radioactivă	2		
Depozite de deșuri radioactive și reabilitarea acestora	4		
Efectele radiațiilor ionizate și protecție radiologică: expunerea la radiații nucleare; efectele fiziologice ale radiațiilor; normative pentru nivelurile admisibile; protecția contra radiațiilor nucleare	2		
Poluarea termică și luminoasă: surse poluante de căldură și lumină, efecte asupra mediului și organismului; măsuri de protecție	2		
Poluarea electromagnetică: câmp electromagnetic, relația emițător-receptor, interferența electromagnetică, expunerea, efectele și măsuri de protecție	2		
Poluare sonică și vibrații	2		
Cadrul juridic și instituțional: reglementări naționale și internaționale privind protecția împotriva radiațiilor; instituții și responsabilități	2		
<b>Bibliografie:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Marcu Gh., Marcu T. /1996) Elemente radioactive – Poluarea mediului și riscului iradierii. Ed. Tehnică, București</li><li>2. Pavelescu V. Ene J. (1985) Mineralogia și geologia substanțelor radioactive. Ed. Tehnică București</li><li>3. Pop I. (2002) Dozimetria radiațiilor nucleare. Ed. Risoprint Cluj Napoca</li><li>4. Rojanschi V. Bran Fl. Diaconu Gh. (1997) Protecția și ingineria mediului Ed. Economică București</li><li>5. Bud, I. Poluanți in industria miniera Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2006</li><li>6. Fodor, D., Baican, G. Impactul industriei miniere asupra mediului, Ed. Infomin Deva, 2001.</li><li>7. Onica, I. Impactul exploatării zăcămintelor de substanțe minerale utile asupra mediului, Ed. Univ. Petroșani, 2001.</li><li>8. *** Norme generale de protecția muncii</li><li>9. *** Monitorul oficial</li></ol> Documentații Standard Român			



8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Activitatea surselor radioactive	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizare a, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	
Detectarea radiațiilor nucleare. Mărimi și calcule dozimetrice	2		
Elemente de proiectare a depozitelor de deșeuri radioactive	2		
Măsurarea și calculul nivelului de zgomot	2		
Măsurarea și interpretarea radiațiilor termice. Utilizare camerei cu termoviziune – Soft Special	2		
Măsurători și determinarea parametrilor specifici pentru evaluarea expunerii la radiații electromagnetice	2		
Test	2		
<b>Bibliografie:</b> 1 Marcu Gh., Marcu T. /1996) Elemente radioactive – Poluarea mediului și riscului iradierii. Ed. Tehnică, București 2 Pavelescu V. Ene J. (1985) Mineralogia și geologia substanțelor radioactive. Ed. Tehnică București 3 Pop I. (2002) Dozimetria radiațiilor nucleare. Ed. Risoprint Cluj Napoca 4 Rojanschi V. Bran Fl. Diaconu Gh. (1997) Protecția și ingineria mediului Ed. Economică București 5 Bud, I. Poluanți in industria miniera Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2006 6 Fodor, D., Baican, G. Impactul industriei miniere asupra mediului, Ed. Infomin Deva, 2001. 7 Onica, I. Impactul exploatării zăcămintelor de substanțe minerale utile asupra mediului, Ed. Univ. Petroșani, 2001. 8 *** Norme generale de protecția muncii 9 *** Monitorul oficial Documentații Standard Român			

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

- Competențele specifice acumulate vor fi utile absolvenților care-și desfășoară activitatea în domeniul protecției mediului în general, și în particular în activitățile de analiză a stabilității depozitelor de deșeuri,.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înșușirea și înțelegerea noțiunilor specifice predate la curs	ON-SITE/ON-LINE lucrarea scrisă cu 5 întrebări	70%
10.6 Laborator	Rezolvarea aplicațiilor efectuate la lucrări	Test cu aplicații similare celor rezolvate	30%

**10.8 Standard minim de performanță**

- Participarea la cursuri este estimată în pondere de 10% din nota finală

**Data completării**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Titular de curs***Prof. univ. dr. ing. Ioan Bud***Titular seminar/laborator/proiect***Prof. univ. dr. ing. Ioan Bud***Data avizării în Consiliul Departamentului**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Director de Departament**  
*Șef lucr.dr.ing. Jozsef Juhasz***Data aprobării în Consiliul Facultății**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Decan**  
*Conf.dr.ing. Dinu Darabă*



---

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**  
DIN CLUJ-NAPOCA

---