



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV 0123040106

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Agricultură
1.3. Departamentul	Protecția mediului și a plantelor
1.4. Domeniul de studii	Ingineria mediului
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Licență
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Ingineria mediului
1.7. Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	SURSE DE RADIAȚII ȘI TEHNICI DE PROTECȚIE							
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. Antonia Odagiu							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Dr. Ing. Claudia BALINT							
2.4. Anul de studiu	IV	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	Continuă	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	DD
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					12
3.4.4. Tutoriala					4
3.4.5. Examinări					4
3.4.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual					48
3.8. Total ore pe semestru					104
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>					4

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Chimie generală, Fizică
4.2. de competențe	Competențe de comunicare în echipă, organizare, utilizarea internetului ca resursă.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector. Cursul este interactiv, studenții pot adresa întrebări referitoare la conținutul expunerii. Disciplina academică se impune pe toată durata de desfășurare a prelegerii. Nu sunt tolerate alte activități pe durata prelegerii, telefoanele mobile trebuie să fie închise.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală dotată cu videoproiector, tablă. Disciplina academică se impune pe toată durata de desfășurare a lucrărilor. Sală de laborator.

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>1. Cunoaștere, înțelegere, explicare și interpretare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cunoașterea surselor de radiații și a tipurilor de radiații</li> <li>-cunoașterea efectelor biologice ale radiațiilor</li> <li>-cunoașterea metodelor de protecție</li> <li>-înțelegerea metodelor de proiectare a ecranelor de protecție</li> </ul> <p><b>2. Instrumental-aplicative</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizarea tehnicilor de dozimetrie</li> <li>-calcularea eficienței metodelor de protecție</li> <li>-cunoașterea legislației în domeniu</li> </ul> <p><b>3. Atitudinale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-manifestare unor atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific, bazat pe cunoașterea fenomenelor și a conexiunilor practice</li> <li>-cultivarea unui mediu științific centrat pe valori și relații democratice</li> <li>-valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice</li> <li>-angajarea în relația de parteneriat cu alte persoane: colegi, cadre didactice, persoane din sectorul economic, etc.</li> <li>-participarea la propria dezvoltare științifică</li> </ul>
Competențe transversale	<p>Să înțeleagă conexiunile dintre factorii cu impact asupra surselor de radiații și tehnicilor de protecție împotriva acestora</p> <p>Să-și dezvolte deprinderile de a colabora eficient cu persoane cu personalități și background diferite.</p> <p>Să aibă competențe de analiză a utilității diferitelor tipuri de soluții de protecție împotriva radiațiilor în contexte diverse.</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea conceptelor, principiilor și noțiunilor esențiale specifice diferitelor surse de radiații și protecției împotriva acestora
7.2. Obiectivele specifice	<p>Cunoașterea și înțelegerea diferitelor concepte de bază, a surselor de radiații și protecției împotriva acestora și a caracteristicilor fiecărei problematice</p> <p>Corelarea de către studenți a necesității analizei surselor de radiații cu modalitățile de protecție împotriva acestora</p> <p>Să dezvolte deprinderi esențiale în elaborarea de soluții pentru protecția împotriva radiațiilor</p> <p>Să dezvolte capacitatea de analiză și de sinteză utilizând termeni specifici problematicei dezbătute.</p>

## 8. Conținuturi

	Metode de predare	Observații
<p><b>8.1. CURS</b></p> <p><b>Număr de ore – 28</b></p> <p>1. Noțiuni de fizica nucleului atomic</p> <p>2. Radioactivitatea</p> <p>3. Principalele tipuri de surse de radiație (naturale și artificiale)</p> <p>4. Interacția dintre radiația ionizantă și materie</p> <p>5. Măsurarea radiațiilor ionizante</p> <p>6. Radiația cosmică</p> <p>7. Radiații neutronice</p> <p>8. Protecția la poluarea cu radiații</p> <p>9. Ecranarea radiațiilor</p> <p>10. Mărimi dozimetrice</p> <p>11. Iradierea profesională</p> <p>12. Iradierea în cazul exploziilor nucleare</p> <p>13. Accidente nucleare</p> <p>14. Poluarea cu radiații electromagnetice de frecvență înaltă</p>	<p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p>	<p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p>
<p><b>8.2. LUCRĂRI PRACTICE</b></p> <p><b>Număr de ore – 28</b></p> <p>1. Instrucțiuni de lucru și norme de tehnică de securitate a muncii în laboratoarele de profil. Organizarea muncii, norme de prevenire și stingere a incendiilor și măsuri de prim ajutor în caz de accidente.</p>	<p>Prezentare</p>	<p>2 ore</p>

2. Unități de măsură și dozimetrie.	Metoda exercițiului. Analiza	6 ore
3. Aparatură de măsurare.	Prezentare	6 ore
4. Standarde de protecție împotriva radiațiilor.	Exerciții	6 ore
5. Tehnici de măsurare a intensității radiațiilor.	Prezentare și exercițiu	4 ore
6. Vizită la laboratorul de radioactivitate al APM Cluj.	Vizită	2 ore
8. Verificarea cunoștințelor	Testare	2 ore

**Bibliografie obligatorie:**

1. Petrescu-Mag Valentin, 2014. *Note de curs.*
2. Cartas V.- *Fizica nucleara*, Ed metalurgica Bucuresti,2004
3. Cartas V.- *Interacțiile nucleu-nucleu* Ed metalurgica Bucuresti,2004
4. Popescu T.- *Protectia la radiatii*, Ed Stiintifica,Bucuresti, 1997

**Bibliografie facultativă:**

1. D.D. Sandu, „Microunde”, Ed. Victor, București, 2005
2. H. Moseley, „Non-ionising radiation”, Medical Physics Handbook 18,1988
3. G. Rulea, “Bazele teoretice și experimentale ale tehnicii microundelor”, Ed. Șt. și Encicl., 1989
4. D. D. Sandu, “Dispozitive electronice pentru microunde”, Ed. Șt. și Encicl., 1982
5. D. D. Sandu, “Electronică fizică și aplicată”, Edit. Universității “Al.I.Cuza” Iași, 1994
6. Ch. Polk, E. Postow, „Handbook of Biological Effects of Electromagnetic Fields, CRC Press, New York, 1996
7. A. Ishimaru, “Electromagnetic wave propagation, radiation and scattering”, Prentice Hall Intern. Editions, 1986  
<http://home.uaic.ro/~gasner/>
- 8.V.Levin - *Nuclear Physics and Nuclear Reactors*, Ed.MIR.1993

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară și din străinătate. Conținutul și structura cursului sunt aspecte adaptate necesităților studenților pentru înțelegerea tematicilor abordate în anii de studiu superiori. Conținutul și structura cursului sunt aspecte adaptate necesităților studenților și cerințelor angajatorilor din domeniul ingineriei mediului. Cunoștințele specifice cursului constituie un punct de plecare spre nivelul superior de pregătire, reprezentat de programele de doctorat, în domeniul protecției mediului.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
<b>10.4. Curs</b>	Răspuns corect, cu limbaj de specialitate la subiectele de examen	V (Continuă)	70%
<b>10.5. Laborator</b>	Capacitatea de aplicare a cunoștințelor, capacitatea de analiză și interpretare a rezultatelor	Verificare	30%
<b>10.6. Standard minim de performanță</b>			
Curs: pentru nota 5 studentul să răspundă la tematica de examinare în cuvinte proprii (fără limbaj de specialitate) și să facă dovada însușirii în proporție de cel puțin 60% a informației cuprinse în suportul de curs. Laborator:cunoașterea în proporție de 60 % a informației obținute în urma desfășurării orelor de laborator.			

- <sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licenta/Master/Doctorat
- <sup>2</sup> Regimul disciplinei (continut)- pentru nivelul de licenta se alege una din variantele- DF ( disciplina fundamentala), DD ( disciplina din domeniu), DS ( disciplina de specialitate ), DC ( disciplina complementara).
- <sup>3</sup> Regimul disciplinei ( obligativitate)- se alege una din variantele – DI ( disciplina obligatorie) DO ( disciplina optionala) DFac ( disciplina facultativa).
- <sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu ( activitati didactice si studiu individual).

Data completării  
04.09.2019

Titular curs  
Conf. dr. Antonia ODAGIU

Titular lucrari laborator/seminarii  
Dr. Ing. Claude BALINT

Data avizării în  
departament  
05.09.2019

Director adjunct de departament  
Prof.dr. Ioan OROIAN