

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Fizică
1.3 Departamentul	Fizică
1.4 Domeniul de studii	Fizică Medicală
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calificare- Fizician Medical - 226906

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Detectori, dozimetrie și radioprotecție</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Paul Gravila, Conf. dr.						
2.3 Titularul activităților de laborator	Paul Gravila, Conf. dr.						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DS, Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	4	3.3 seminar/laborator	4
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					25
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					5
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

### 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	• Tabla, proiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	• Tabla, proiector, laborator de computere (2 studenți/computer)

**6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei**

Cunoștințe	Însușirea de cunoștințe la nivelul permisului de exercitare CNCAN de nivel 1.
Abilități	Estimarea dozelor de radiații ionizante de la mic la mare. Responsabilitate și discernământ pentru lucru în mediu cu radiații / deservire aparatură medicală
Responsabilitate și autonomie	Responsabilitate și discernământ pentru lucru în mediu cu radiații / deservire aparatură medicală. Comportament în spiritul ALARA.

**7. Conținuturi**

<b>7.1 Curs.</b>		Observatii
Metode de predare: Expunere, prezentare, exemple etc. Suporturi de curs (inclusiv) pe e-learning		
1.	Radiații ionizante și neionizante. Spectrul electromagnetic. Tipuri de radiații nucleare (1).	[1]
2.	Radiații ionizante și neionizante. Spectrul electromagnetic. Tipuri de radiații nucleare (2).	[1]
3.	Surse de radiații nucleare.	[10],[8]
4.	Interacțiunea radiațiilor cu substanța (1)	[2]
5.	Interacțiunea radiațiilor cu substanța (2)	[2]
6.	Detecția radiațiilor.	[3]
7.	Mărimi și unități dozimetrice.	[2],[9],[7]
8.	Iradiere internă și externă. Cauze naturale și artificiale.	[4],[9]
9.	Efecte biologice. Efecte deterministe (imEDIATE) și efecte latente (stohastice).	[4],[9]
10.	Expuneri medicale. Investigație și radioterapie.	[12]
11.	Noțiuni de radioprotecție.	[9],[11],[7]
12.	Incidente și accidente nucleare.	IAEA Documents
13.	Legislație specifică. Orientare profesională (lector invitat).	[11]
14.	Recapitulare și discuții.	
<b>7.2 Laborator</b>		Observații
1.	Detectori și surse	[6], [8]
2.	Originea radiației gamma	[5], [6], [8]
3.	Noțiuni de spectroscopie gamma	[5]

4.	Elementele spectrului. Vârful fotoelectric, formațiunile Compton.	[5]
5.	Interpretarea unui spectru de sursă artificială.	[5]
6.	Spectre din surse naturale. (Colaborare cu unit. teritorială de supraveghere radiologică)	
7.	Camera cu ceață și cu bule.	[8]
8.	Simularea unui eveniment în camera cu bule.	Software Onscreen Physics
9.	Datarea radioactivă.	
10.	Simulator de centrală nucleară.	
11.	Accidente majore în folosirea energiei nucleare și urmărit.	Documente IAEA
12.	Recuperări	
13-14.	Colocviu de laborator	

Bibliografie	
1.	<a href="http://www-naweb.iaea.org/nahu/DMRP/documents/slides/Chapter_01_Basics_radiation_physics.pdf">http://www-naweb.iaea.org/nahu/DMRP/documents/slides/Chapter_01_Basics_radiation_physics.pdf</a>
2.	<a href="http://www-naweb.iaea.org/nahu/DMRP/documents/slides/Chapter_02_Dosimetric_principles.pdf">http://www-naweb.iaea.org/nahu/DMRP/documents/slides/Chapter_02_Dosimetric_principles.pdf</a>
3.	<a href="http://www-naweb.iaea.org/nahu/DMRP/documents/slides/Chapter_04_Radiation_monitoring_instruments.pdf">http://www-naweb.iaea.org/nahu/DMRP/documents/slides/Chapter_04_Radiation_monitoring_instruments.pdf</a>
4.	<a href="http://webfiles.ehs.ufl.edu/rssc/biological_effects/ionizing_rad.pdf">http://webfiles.ehs.ufl.edu/rssc/biological_effects/ionizing_rad.pdf</a>
5.	J. L. Duggan, Laboratory Investigations in Nuclear Science, Tenelec Publ. USA (1988).
6.	Povh et al., Particles and Nuclei, Springer Verl. Berlin (1999).
7.	M. G. Stabin, Radiation Protection and Dosimetry: An Introduction to Health Physics, Springer Verl. (2010).
8.	G. Musiol et al, Kern- und Elementarteilchenphysik, Verl. Harri Deutsch (1995).
9.	G. Sindrilăru, Protecția contra radiațiilor, Ed. Bren (2008)
10.	<a href="http://nuclearsafety.gc.ca/eng/resources/radiation/introduction-to-radiation/types-and-sources-of-radiation.cfm">http://nuclearsafety.gc.ca/eng/resources/radiation/introduction-to-radiation/types-and-sources-of-radiation.cfm</a>
11.	Legea securității și sănătății în muncă, Nr. 319/14.07.2006, publicată în Monitorul Oficial al României Partea I, Nr. 646 din 26 iulie 2006.
12.	Radiation Oncology Physics: <a href="http://www-pub.iaea.org/mtcd/publications/pdf/pub1196_web.pdf">http://www-pub.iaea.org/mtcd/publications/pdf/pub1196_web.pdf</a>
13.	Octavian Duliu, <i>Dozimetrie și Radioprotecție</i> , Ed. Universității din București, ISBN 978-973-737-816-3

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

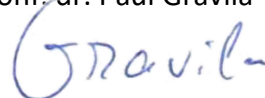
Ghidare după informațiile și recomandările IAEA și CNCAN

## 9. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Testarea cunostiintelor	Test grilă pe computer	66%
10.5 Seminar / laborator	Prezență, activitate		33%
10.6 Standard minim de performanță: Nota 5			

Data completării  
20.09.2021

Titular de disciplină  
Conf. dr. Paul Gravila



Data avizării în departament

Director de departament  
Conf. dr. Nicoleta Ștefu