

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 | | Detectori, dozimetrie și radioprotecție FD3503 | | | | | |
| 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 | 2 | 3.3 seminar/laborator | 2 |
| 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 | | | | | 34 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren | | | | | 35 |
| Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 15 |
| Tutoriat | | | | | |
| Examinări | | | | | 10 |
| 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 calculatoare (2 studenți/computer) |

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

| | |
|-------------------------------|--|
| Cunoștințe | Înșușirea 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

| 7.1 Curs. | | 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. | |
| 7.2 Laborator | | 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 sursa artificiala. | [5] |
| 6. | Spectre din surse naturale. (Colaborare cu unit. teritoriala de supraveghere radiologica) | |
| 7. | Camera cu ceata si cu bule. | [8] |
| 8. | Simularea unui eveniment in camera cu bule. | Software Onscreen Physics |
| 9. | Datarea radioactiva. | |
| 10. | Simulator de centrala nucleara. | |
| 11. | Accidente majore in folosirea energiei nucleare si urmari. | Documente IAEA |
| 12. | Recuperări | |
| 13-14. | Colocviu de laborator | |

Bibliografie

1. http://www-naweb.iaea.org/nahu/DMRP/documents/slides/Chapter_01_Basics_radiation_physics.pdf
2. http://www-naweb.iaea.org/nahu/DMRP/documents/slides/Chapter_02_Dosimetric_principles.pdf
3. http://www-naweb.iaea.org/nahu/DMRP/documents/slides/Chapter_04_Radiation_monitoring_instruments.pdf
4. http://webfiles.ehs.ufl.edu/rssc_biological_effects_ionizing_rad.pdf
5. J. L. Duggan, Laboratory Investigations in Nuclear Science, Tennelec 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. Sindrilaru, Protecția contra radiațiilor, Ed. Bren (2008)
10. <http://nuclearsafety.gc.ca/eng/resources/radiation/introduction-to-radiation/types-and-sources-of-radiation.cfm>
11. Legea securității și sănătății în munca, Nr. 319/14.07.2006, publicată în Monitorul Oficial al României Partea I, Nr. 646 din 26 iulie 2006.
12. Radiation Oncology Physics: http://www-pub.iaea.org/mtcd/publications/pdf/pub1196_web.pdf
13. Octavian Dului, *Dozimetrie și Radioprotecție*, 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
16.09.2022

Titular de disciplină
Conf. dr. Paul Gravila



Data avizării în departament

Director de departament
Conf. dr. Catalin Marin