

**FIȘA DISCIPLINEI****2024-2025****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de FIZICĂ
1.3 Departamentul	FIZICĂ
1.4 Domeniul de studii	FIZICĂ
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Programul de studii / Calificarea	BIOFIZICĂ ȘI FIZICĂ MEDICALĂ (în limba engleză)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică						
2.2 Titularul activităților de curs	-						
2.3 Titularul activităților de practică	Prof. dr. habil. Ionuț TOPALĂ						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	II	2.6 Tip de evaluare	EVP	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/laborator	4
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/laborator	56
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					70
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					31
Tutoriat					14
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					119
3.8 Total ore pe semestru					175
3.9 Număr de credite					7

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	- analiza și comunicarea informațiilor cu caracter educațional, științific și de popularizare din domeniul Biofizică și fizică medicală; - stăpânirea metodelor și tehnicilor de utilizare a echipamentelor și dispozitivelor medicale sau dispozitivelor de control specifice specializării Biofizică și fizică medicală, cât și a celor de cercetare științifică;
Competențe transversale	- abilități de a acționa cu autonomie, responsabilitate și etică profesională pentru realizarea în siguranță a sarcinilor profesionale cu respectarea legislației, deontologiei specifice și cu respect față de mediul înconjurător. - abilități de a interacționa cu alte persoane într-o manieră constructivă și de a lucra într-o echipă multidisciplinară, cu respect pentru diversitate, de a prelua diverse roluri în cadrul echipei pentru gestionarea eficientă a timpului, resurselor umane, materiale și financiare. - înțelegerea și capacitatea de aplicare a principiilor și valorilor eticii profesionale și ale cercetării științifice.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	- stăpânirea metodelor și tehnicilor de utilizare a echipamentelor și dispozitivelor medicale sau dispozitivelor de control specifice specializării Biofizică și fizică medicală, cât și a celor de cercetare științifică
7.2 Obiectivele specifice	- utilizarea unor baze de date, aplicații on-line, instrumente informatice și pachete software pentru simulare numerică în fizică medicală, - statistică medicală, analiza și prelucrarea datelor experimentale,

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Protecția muncii - reglementari legislative asupra conceptelor de siguranța profesională în domeniul fizicii medicale	Dezbateri. Discuții interactive	4 ore
2.	Organizarea și funcționarea laboratorului de radiologie de diagnostic și intervențională	Activități practice	4 ore
3.	Implementarea măsurilor de controlul calității și înregistrarea rezultatelor în laboratoarele de radiologie de diagnostic și intervențională	Activități practice	8 ore
4.	Organizarea și funcționarea laboratorului de medicina nucleară	Activități practice	4 ore
5.	Implementarea măsurilor de controlul calității și înregistrarea rezultatelor în laboratoarele de medicina nucleară	Activități practice	8 ore



6.	Organizarea și funcționarea laboratorului de radioterapie	Activități practice	4 ore
7.	Implementarea măsurilor de controlul calității și înregistrarea rezultatelor în laboratoarele de radioterapie	Activități practice	8 ore
8.	Raportarea defecțiunilor și legătura cu personalul de la service	Activități practice	4 ore
9.	Managementul echipamentelor utilizate în fizica medicală clinică	Activități practice	4 ore
10.	Elemente de informatică imagistică : formate și standarde de schimb de date ; colectare, stocarea și transmiterea și legislația privind protecția datelor; anonimizarea/ pseudo-anonimizarea datelor	Activități practice	4 ore
11.	Organizare, management și etică profesională	Activități practice	4 ore

Bibliografie

1. Legea Protecției Muncii nr. 90/1996. Norme privind sănătatea și securitatea în munca în laboratoare.
2. Lege privind practica elevilor și studenților, 258/2007.
3. Regulamentul de practică al studenților, Facultatea de Fizică, Univ. Al. I. Cuza din Iași.
4. Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare, Ministerul Sănătății, Norme privind expertul în fizica medicală
5. Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare, Norme de securitate radiologică (NSR).
6. Recomandări internaționale și convenții (AIEA, ICRP, ICRU, OMS, UNSCEAR)
7. Directiva CE 2013/59/Euratom

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Formarea și consolidarea aptitudinilor practice de utilizare a metodelor și tehnicilor specifice specializării Biofizică și fizică medicală, cât și a celor de cercetare științifică.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	-	-	
10.5 Practica		Rapoarte periodice de activitate. Evaluare pe parcurs	100
10.6 Standard minim de performanță (minim nota 5)			
Rapoarte periodice de activitate.			

Data completării

Titular practică

16.01.2025

Prof. dr. habil. Ionuț TOPALĂ

Data avizării în departament

Director de departament
Conf. univ. dr. habil. Iordana ASTEFANOAEI

FIȘA DISCIPLINEI

2024-2025

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași
1.2 Facultatea	Fizică
1.3 Departamentul	Fizică
1.4 Domeniul de studii	Fizică
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Programul de studii / Calificarea	Biofizică și Fizică Medicală (în limba engleză)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică de specializate						
2.2 Titularul activităților de laborator	Dr. Mihaela OPREA, Dr. Cristin CONSTANTIN, fiz. Andreea BABAN, Dr. Lisette OANCEA						
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 An de studiu	2	2.5 Semestru	2	2.6 Tip de evaluare	EVP	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs		3.3 seminar/laborator	4
3.4 Total ore din planul de învățământ	48	din care: 3.5 curs		3.6 seminar/laborator	48
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					48
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					38
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					31
Tutoriat					
Examinări					10
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					127
3.8 Total ore pe semestru					175
3.9 Număr de credite					7

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	analiza și comunicarea informațiilor cu caracter educațional, științific și de popularizare din domeniul Fizicii Medicale; - stăpânirea metodelor și tehnicilor de utilizare a echipamentelor și dispozitivelor medicale sau dispozitivelor de control specifice specializării Fizică Medicală, cât și a celor de cercetare științifică; - abilități de a acționa cu autonomie, responsabilitate și etică profesională pentru realizarea în siguranță a sarcinilor profesionale cu respectarea legislației, deontologiei specifice și cu respect față de mediul înconjurător. - abilități de a interacționa cu alte persoane într-o manieră constructivă și de a lucra într-o echipă multidisciplinară, cu respect pentru diversitate, de a prelua diverse roluri în cadrul echipei pentru gestionarea eficientă a timpului, resurselor umane, materiale și financiare. - înțelegerea și capacitatea de aplicare a principiilor și valorilor eticii profesionale și ale cercetării științifice.
--------------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	stăpânirea metodelor și tehnicilor de utilizare a echipamentelor și dispozitivelor medicale sau dispozitivelor de control specifice specializării Fizică Medicală, cât și a celor de cercetare științifică
7.2 Obiectivele specifice	utilizarea unor baze de date, aplicații on-line, instrumente informatice și pachete software pentru simulare numerică în fizică medicală, - statistică medicală, analiza și prelucrarea datelor experimental

8. CONȚINUT

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	External radiotherapy. Realization of treatment plans using modern techniques: IMRT, VMAT.	Prelegerea magistrală, Dezbaterea, Problematizarea, /Online	4
2.	Brachytherapy. Source calibration. Treatment plan.	Prelegerea magistrală, Dezbaterea, Problematizarea, /Online	4
3.	Prezentarea amenajamentului si autorizari unui Laborator de Radiodiagnostic si Imagistica Medicala	Discuții, activitate practică	0.5 ore, ref 1, 2
4.	Radiografia clasica. Prezentarea instalatie radiologica. Prezentarea si expunerea la radiatii X a filmului radiologic si developare.	Discuții, activitate practică	0.5 ore, ref. 3
5.	Radiografia digitala. Prezentarea instalatie radiologica. Realizare de radiografii digitale.	Discuții, activitate practică	1 ore, ref. 3, 4
6.	Tomografia computerizata. Prezentare instalatie CT multislice. Scanarea de	Discuții, activitate practică	1 ore, ref. 4

	fantomuri si prelucrarea de imagini.		
7.	Rezonanta magnetice nucleara. Prezentare instalatie RMN 1.5T	Discuții, activitate practică	1 ore, ref. 5
8.	Rezonanta magnetice nucleara. Proceduri de calibrare si scanare de fantomuri cu instalatia RMN 1.5T	Discuții, activitate practică	1 ore, ref. 5
9.	Dozimetria pacientului din cadrul Laboratorului de Radiodiagnostic si Imagistica Medicala	Discuții, activitate practică	1 ore, ref. 6
10.	Dozimetria personalului expus profesional din cadrul Laboratorului de Radiodiagnostic si Imagistica Medicala	Discuții, activitate practică	2 ore, ref. 7, 8, 10
11.	The Organization of the Nuclear Medicine Laboratory	Prelegerea magistrală, Dezbaterea, Problematizarea, /Online	4
12.	The 99mTc generator/ PET-CT scanner	Prelegerea magistrală, Dezbaterea, Problematizarea, /Online	4
13.	Radioprotection in Nuclear Medicine	Prelegerea magistrală, Dezbaterea, Problematizarea, /Online	4
14.	Management of Radioactive waste in MN	Prelegerea magistrală, Dezbaterea, Problematizarea, /Online	4
15.	The Radiology Laboratory: organization, authorisation process (certificate of registration)	Prelegerea magistrală, Dezbaterea, Problematizarea, /Online	4
16.	The medical imaging laboratory CT: organization, authorisation process (authorization for use)	Prelegerea magistrală, Dezbaterea, Problematizarea, /Online	4
17.	Laboratory of angiography: organization, authorisation process (authorization for use)	Prelegerea magistrală, Dezbaterea, Problematizarea, /Online	4
18.	Radioprotection in laboratories for diagnostic and interventional radiology (regarding patient, occupationally exposed workers to ionizing radiation, relatives)	Prelegerea magistrală, Dezbaterea, Problematizarea, /Online	4

Bibliografie

1. Normele Fundamentale de Securitate Radiologica (NSR-01), aprobate prin Ordinul CNCAN nr. 14 din 24 ianuarie 2000 si publicate în Monitorul Oficial al României nr. 404 bis din 29 august 2000;
2. Normele de securitate radiologica - Proceduri de autorizare (NSR-03), aprobate prin Ordinul CNCAN nr. 366 din 22 septembrie 2001 si publicate în Monitorul Oficial, Partea I nr. 764 bis din 30 noiembrie 2001;
3. Manuala de radiologie si imagistica medicala, A. Feiler, A. Ungureanu, Timisoara, 2012.
4. Tehnicile radio-imagistice, dr. S. Georgescu, Bucuresti, 2000, pp 437-496.
5. Comprendre l'IRM, B. Kastler, Ed. Masson, Paris, 1997.
6. Normele privind radioprotectia persoanelor în cazul expunerilor medicale (NSR-04), aprobate prin Ordinul comun MSF si CNCAN, nr. 285/79/2002 si publicate în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 446 bis din 25 iunie 2002;
7. Norme de dozimetrie individuala (NSR-06), aprobate prin ordinul nr. 180/05.09.2002 al presedintelui CNCAN si publicate in Monitorul Oficial, Partea I nr. 769 bis din 22 octombrie 2002;
8. Norme de securitate radiologica in practicile de radiologie de diagnostic si radiologie interventionala

(NSR-11), aprobate prin Ordinul presedintelui CNCAN nr. 173/16.10.2003 si publicata in Monitorul Oficial al Romaniei nr. 924/23.12.2003;

9. Norme de securitate radiologica-sistem de masurare cu surse de radiatii (NSR-13), aprobate prin Ordinul presedintelui CNCAN nr. 144/05.05.2004;

10. Normativ de acordare si utilizare a echipamentului individual de protectie la radiatii ionizante (NSR-15), aprobat prin Ordinul Presedintelui CNCAN nr. 421 din 22.12.2004 si publicat in Monitorul Oficial al Romaniei Partea I nr. 107 din 02.02.2005.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Prezență, participare activă la activitățile didactice planificate	Lucrare scrisă	
10.5 Seminar/ Laborator	Activitate de laborator, prezență	Prezentări	100%
10.6 Standard minim de performanță			
prezență, participare si efectuarea activităților didactice planificate			

Data
completării
01.10.2024

Titular de curs

Titular de laborator/seminar

Dr. Mihaela OPREA, Dr. Cristin CONSTANTIN,
fiz. Andreea BABAN, Dr. Lisette OANCEA

Data avizării în
departament

Director de departament
Conf. univ. dr. habil. Iordana Astefanoaei