

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timisoara
1.2 Facultatea	Fizica
1.3 Departamentul	Fizica
1.4 Domeniul de studii	Fizica
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	FIZICA MEDICALĂ/ conform COR: asistent de cercetare in fizica(248102); asistent de cercetare in fizica tehnologică(211107); fizician (211101); fizician medical (226906); profesor in invatamantul gimnazial (232201 - în condițiile legii)

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumire disciplina				Radiologie si imagistica medicala / Cod disciplină FD3602			
2.2 Titular activități de curs				Conf. Dr. Paul BARVINSCHI			
2.3 Titular activități de seminar/lab				Conf. Dr. Paul BARVINSCHI			
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS/ DO

### 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/lab	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/lab	28
Distribuția fondului de timp:					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					24
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					26
Tutoriat					10
Examinări					10
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual		94			
3.8 Total ore pe semestru <sup>1</sup>		150			
3.9 Numărul de credite		6			

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

4.1 de curriculum	Mecanica newtoniana, Electricitate si magnetism, Fizica atomului, Fizica nucleara, Fizica statistica, Anatomie
4.2 de competențe	-Competențe generale: capacitatea de acumulare de cunoștințe generale de bază; utilizarea corectă a terminologiei din fizică, informatica si anatomie; abilități de operare pe PC; abilitatea de a lucra independent si in echipa;

<sup>1</sup> Numărul total de ore nu trebuie să depășească valoarea (Număr credite) x 27 ore

	-Competente profesionale: efectuarea unor calcule aritmetice, algebrice si de analiza matematica; rezolvarea unor probleme complexe de fizica.
--	--

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

5.1 de desfășurare a cursului	Laptop, conexiune internet, soft instalat (Excel, Octave, FlexPDE)
5.2 de desfășurare a seminarului	Laptop, conexiune internet, soft instalat (Excel, Octave, FlexPDE)

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

6.1 Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studentii sa poata folosi cunostintele teoretice necesare intelegerii proceselor care se produc la interactia radiatiilor ionizante si neionizante cu materia organica.</li> <li>- Studentii sa descrie mecanismele de interactiune ale radiatiilor ionizante si neionizante cu materia organica, de la nivel celular pana la nivel de organism.</li> <li>- Studentii sa descriere efectele interactiunii radiatiilor cu materia organica, de la nivel microscopic pana la nivel macroscopic.</li> </ul>
6.2 Abilități	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studentii sa defineasca notiunile specifice si sa descrie fenomenele proprii acestei discipline</li> <li>- Studentii sa recunoasca aparatura medicala specifica disciplinei.</li> <li>- Studentii sa prelucreze datele medicale utilizand pachete software si sa interpreteze corect rezultatele obtinute.</li> <li>- Studentii sa transpuna in practica, la rezolvarea de probleme, cunostintele acumulate.</li> <li>- Studentii sa elaboreze și sa prezinte un referat privind principiile fizice si aplicatiile radiologiei si imagisticii medicale.</li> </ul>
6.3 Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studentii sa isi dezvolte capacitatea de organizare si investigare.</li> <li>- Studentii sa isi dezvolte spiritul muncii in echipa.</li> <li>- Studentii sa aprecieze si sa cultive un mediu stiintific bazat pe valori si calitate.</li> <li>- Studentii sa valorifice in mod optim si creativ propriul potential in activitatile stiintifice.</li> <li>- Studentii sa isi dezvolte capacitatea de autoevaluare si de autoperfectiune.</li> <li>- Studentii sa manifeste o atitudine pozitiva si responsabila fata de domeniul stiintific.</li> </ul>

### 7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
1.Introducere in imagistica medicala. Metode si clasificari	Prelegere, conversatie introductiva, conversatie euristica, exemplificare, utilizare de analogii si algoritmi, conversatie de fixare si aprofundare a cunostintelor.  Materialele prezentate la curs vor fi trimise studentilor prin e-mail.	[1] pg. 3-15
2.Producerea si proprietatile radiatiilor X		[1] pg. 17-29; 97-143 [3] pg. 15-31
3.Interactiunea radiatiilor X cu materia. Atenuarea radiatiilor X.		[1] pg. 31-59 [3] pg. 31-47
4.Radiografia cu radiatii X		[1] pg. 145-292 [2] pg. 14-32
5.Tomografia computerizata cu radiatii X I. Echipamente pentru TC. Functionare, aplicatii si performante.		[1] pg. 327-372 [2] pg. 33-63
6.Tomografia computerizata cu radiatii X II. Reconstructia imaginii in TC		[3] pg. 151-240
7.Tomografia computerizata cu radiatii X III. Contrastul imaginii in TC		[3] pg. 471-484
8.Rezonanta magnetica nucleara I. Sisteme de spini in echilibru		[1] pg. 373-381 [2] pg. 64-71



ecou		<p>statistică matematică în analiza și prelucrarea unor date specifice fizicii. Prelucrarea datelor și graficele se vor realiza utilizând Excel, Origin și Octave.</p> <p>Pentru obtinerea performanței se va urmări dezvoltarea abilității de a concepe un referat care să cuprindă date medicale și soluții privind aplicarea unor tehnici de imagistică medicală.</p> <p>Bibliografie (accesibilă la biblioteca laboratorului de raze X): [1], [2], [3].</p>
11.Reconstrucția imaginilor în IRM		
12.Utilizare soft achiziție și prelucrare imagini medicale		
13.Utilizare soft achiziție și prelucrare imagini medicale		
14.Utilizare soft achiziție și prelucrare imagini medicale		
<p><b>Bibliografie</b> (accesibilă la biblioteca laboratorului de raze X):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. F.H.Attix: <i>Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry</i> (J.Wiley &amp; Sons, New York, 1986)</li> <li>2. W.R.Hendee, E.R.Ritenour: <i>Medical Imaging Physics</i>, 4<sup>th</sup> Edition (Wiley-Liss, New York, 2002)</li> <li>3. P.Suetens: <i>Fundamentals of Medical Imaging</i>, 2<sup>nd</sup> Edition (Cambridge University Press, Cambridge, 2009)</li> </ol>		

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

Au fost identificate nevoile și așteptările angajatorilor din domeniu (instituții de învățământ, colective de cercetare, angajatori privați) realizându-se de asemenea și coordonarea cu programele de studii similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.

### 9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Studentii să identifice noțiunile și să descrie / explice fenomenele specifice disciplinei într-un context dat.	- Verificare scrisă finală.	40%
9.5 Seminar / laborator	- Studentii să aplice cunoștințele acumulate la rezolvarea de probleme. - Studentii grupați pe echipe să conceapă un referat pe o temă specificată. Echipele să prezinte și să discute între ele aceste referate.	- Teste de evaluare periodice - Colocviu în care se prezintă referatele.	60%
9.6 Standard minim de performanță			

