

## 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
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizica aplicată în medicină / Fizician medical

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Curs practic de Diagnostic si metode analitice bazate pe particule energetice si radiatii</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Fizician medical Dr. David Ovidiu Tiberiu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Fizician medical Dr. David Ovidiu Tiberiu						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex.	2.7 Regimul disciplinei	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					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					10
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					2
Examinări					6
Alte activități					4
3.7 Total ore studiu individual	<b>56</b>				
3.8 Total ore pe semestru	<b>112</b>				
3.9 Numărul de credite	<b>4</b>				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe generale de anatomie,</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe generale de operare PC</li> </ul>

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

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laptop, proiector, caiet de notițe.</li> </ul>
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caiet de notițe, calculator</li> </ul>

## 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>Cunoașterea de către studenți a elementelor analitice de baza folosite la diagnosticarea examenelor medicale imagistice 2D și 3D și în special a softurilor utilizate în acest sens.</li> <li>Cunoașterea noțiunilor standardizate de informatică medicală folosite în centrele de imagistică private precum și în spitale.</li> </ul>
6.2 Abilități	<ul style="list-style-type: none"> <li>Familiarizarea de-a lungul semestrului în timpul orelor de laborator cu softuri open source de vizualizare a imaginilor radiologice</li> <li>Dobândirea abilității de a evalua, analiza și vizualiza o imagine medicală DICOM 3D achiziționată cu ajutorul particulelor energetice și a radiațiilor</li> </ul>
6.3 Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recunoașterea artefactelor generate de prezența metalelor și de mișcarea pacientului la examenele CT</li> </ul>

## 7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Tehnologiile imagistice și principiile acestora	Expunere / Conversații / Înregistrate pe platforma Zoom sub formă de fișier MP4 File (.mp4) și trimise ulterior studenților atât pentru cursurile online cât și pentru cele cu prezență fizică	2 ore
2. Proprietăți ale imaginilor 2D și 3D, pixel vs voxel	idem	2 ore
3. Tomografia computerizată realizată de CT-ul clasic	idem	2 ore
4. Tomografia computerizată realizată de CBCT	idem	2 ore
5. Imagistică cu ajutorul rezonanței magnetice (RMN)	idem	2 ore
6. Radiologie intervențională	idem	2 ore
7. Tomografia cu emisie de pozitroni PET	idem	2 ore
8. Imagistică informatică sisteme PACS, RIS	idem	2 ore
9. Standarde informatice legate de imaginea DICOM	idem	2 ore
10. Abordarea și evaluarea examenelor imagistice 3D pentru obținerea diagnosticului	idem	2 ore
11. Softuri de vizualizare și de prelucrare a imaginilor 3D	idem	2 ore
12. Proiectare dispozitive medicale pe	idem	2 ore

baza imaginilor 3D		
13. Radiologie dentara 2D si 3D	idem	2 ore
14. Alegerea softului potrivit pentru vizualizarea imaginilor 3D	idem	2 ore
Bibliografie :		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Softuri de vizualizare si de prelucrare a imaginilor 2D si 3D	In laboratorul cu PC-uri ale Facultatii de Fizica sau online pe PC-urile studentilor, se lucreaza hands-on.	56 ore
Bibliografie :		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Romexis software user manual, <a href="http://ekipdental.be/download/soft/romexis-en.pdf">http://ekipdental.be/download/soft/romexis-en.pdf</a>.</li> <li>EasyDent software User manual, <a href="http://www.cbct.ro/wp-content/uploads/2017/04/User-manual-EasyDent.pdf">http://www.cbct.ro/wp-content/uploads/2017/04/User-manual-EasyDent.pdf</a>.</li> <li>User manual for AudaxCeph software, <a href="http://www.cbct.ro/wp-content/uploads/2017/04/Eng-AxCEPH-UserGuide.pdf">http://www.cbct.ro/wp-content/uploads/2017/04/Eng-AxCEPH-UserGuide.pdf</a>.</li> <li>Download link BlueSkyPlan software, <a href="https://blueskybio.com/pages/software-downloading">https://blueskybio.com/pages/software-downloading</a></li> <li>Download link OnDemand3D Dental software, <a href="https://www.ondemand3d.com/pages/resource/guidelines-and-brochures">https://www.ondemand3d.com/pages/resource/guidelines-and-brochures</a></li> <li>Radiologie, imagistica medicala indrumator de studiu pentru pregatirea de specialitate, Vol I si II, Ducea Sorin, Editura medicala, 2015</li> <li>Miracle AC, Mukherji SK. Conebeam CT of the Head and Neck, Part 1: Physical Principles. American Journal of Neuroradiology. 2009;30(6):1088-95.</li> <li>Oliveira ML, Tosoni GM, Lindsey DH, Mendoza K, Tetradis S, Mallya SM. Influence of anatomical location on CT numbers in cone beam computed tomography. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2013;115(4):558-64.</li> <li>Ahlqvist J, Eliasson S, Welander U. The Cephalographic Projection. Dentomaxillofacial Radiology. 1983;12(2):101-8.</li> <li>Nemtoi A, Czink C, Haba D, Gahleitner A. Cone beam CT: a current overview of devices. Dentomaxillofacial Radiology. 2013;42(8):20120443.</li> <li>Ovidiu Tiberiu D, Leretter M, Neagu A. The quality of trabecular bone assessed using cone-beam computed tomography. Rom J Biopys 2014 24 (4): 227–241. 2014;2014</li> <li>David O.T, Tuce R.A, Munteanu O, Neagu A (2017) Evaluation of the influence of patient positioning on the reliability of lateral cephalometry, La Radiologia Medica 2017, d.o.i: 10.1007/s11547-017-0748-4</li> <li>David O.T, Nagib R, Szuhaneck C, Brad S, Banu A.M, Tuce R.A, Leretter M (2017) Cone beam computed tomography (CBCT) diagnosis of lingual bone canals in the mandibular interforaminal area. Medicine in Evolution 2017 Vol (1) : 93-99</li> </ol>		

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

Conținutul disciplinei este corelat cu tehnici de diagnosticare bazate pe particule energetice si radiatii, in special pe softurile imagistice utilizate de diferite aparate care achizitioneaza imagini 2D si 3D: CT, RMN si CBCT.

## 9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Notiunile de baza refritoare la informatica medicala, imagistica medicala si caracteristicile softurilor folosite in interpretarea imaginilor medicale.	Test grila	50 %
9.5 Seminar / laborator	Practic lucrând într-un soft medical open source, se va realiza importul, prelucrarea, modificarea tipului de fisier prin export stl, export spre analizare medic, export in alt soft de vizualizare pentru o imagine 3D a unui pacient	Practic pe PC	50 %
9.6 Standard minim de performanță			
Pentru o imagine dicom 3D, studentul trebuie sa poata face importul acesteia in soft, prelucrarea ei, salvarea ei in baza de date si exportul acesteia catre medicul care o interpreteaza in 3 modalitati diferite.			

Data completării  
24.01.2022

Titular de disciplină

Fizician medical Dr. David Ovidiu Tiberiu



Data avizării în departament

Director de departament

Conf. Dr. habil. Catalin Nicolae MARIN

