

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Fizică si Matematica
1.3 Departamentul	Fizică
1.4 Domeniul de studii	Fizică
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizica aplicată în medicină / Fizician medical

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Curs practic de Diagnostic si metode analitice bazate pe particule energetice si radiatii FAM2401						
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	1	3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	48	din care: 3.5 curs	12	3.6 seminar/laborator	36
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					14
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					2
Examinări					6
Alte activități					4
3.7 Total ore studiu individual	46				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoștințe generale de anatomie,
4.2 de competențe	• Cunoștințe generale de operare PC

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Laptop, proiector, caiet de notițe.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	• Caiet de notițe, calculator

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

6.1 Cunoștințe	- 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. - Conoașterea notiunilor standardizate de informatică medicală folosite în centrele de imagistică private precum și în spitale.
6.2 Abilități	- Familiarizarea de-a lungul semestrului în timpul orelor de laborator cu softuri open source de vizualizare a imaginilor radiologice - Dobândirea abilității de a evalua, analiza și vizualiza o imagine medicală DICOM 3D achiziționată cu ajutorul particulelor energetice și a radiațiilor
6.3 Responsabilitate și autonomie	Recunoașterea artefactelor generate de prezența metalelor și de mișcarea pacientului la examenele CT

7. Conținuturi

Platforma prin care pot fi accesate suportul de curs în format electronic și alte resurse de învățare/bibliografice: www.cbct.ro, <https://www.youtube.com/@cbct>

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Tehnologiile imagistice și principiile acestora	Expunere, conversații și învățarea abordării imaginilor 2D și 3D prin lucrul direct cu softurile instalate pe PC-urile din sala de curs	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. Segmentarea și conturarea imaginilor cu ajutorul MIM Software	idem	2 ore
7. Segmentarea și conturarea imaginilor cu ajutorul softului Varian	idem	2 ore
8. Imagistică informatică sisteme PACS, RIS	idem	2 ore
9. Standarde informatice legate de imaginea DICOM, alegerea softului potrivit pentru vizualizarea imaginilor 3D	idem	2 ore

10. Abordarea si evaluarea examenelor imagistice 3D pentru obtinerea diagnosticului	idem	2 ore
11. Softuri de vizualizare si de prelucrare a imaginilor 3D, Radiologie dentara 2D si 3D	idem	2 ore
12. Proiectare dispozitive medicale pe baza imaginilor 3D	idem	2 ore
Bibliografie : 12 cursuri in format .mp4 cu continutul din fisa de disciplina		
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, se lucreaza hands-on.	56 ore
Bibliografie :		
1. Romexis software user manual, http://ekipdental.be/download/soft/romexis-en.pdf. 2. EasyDent software User manual, http://www.cbct.ro/wp-content/uploads/2017/04/User-manual-EasyDent.pdf. 3. User manual for AudaxCeph software, http://www.cbct.ro/wp-content/uploads/2017/04/Eng-AxCEPH-UserGuide.pdf. 4. Download link BlueSkyPlan software, https://blueskybio.com/pages/software-downloading 5. Download link OnDemand3D Dental software, https://www.ondemand3d.com/pages/resource/guidelines-and-brochures 6. Radiologie, imagistica medicala indrumator de studiu pentru pregatirea de specialitate, Vol I si II, Dudea Sorin, Editura medicala, 2015 7. Miracle AC, Mukherji SK. Conebeam CT of the Head and Neck, Part 1: Physical Principles. American Journal of Neuroradiology. 2009;30(6):1088-95. 8. 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. 9. Ahlqvist J, Eliasson S, Welander U. The Cephalographic Projection. Dentomaxillofacial Radiology. 1983;12(2):101-8. 10. Nemtoi A, Czink C, Haba D, Gahleitner A. Cone beam CT: a current overview of devices. Dentomaxillofacial Radiology. 2013;42(8):20120443. 11. 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 12. 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 13. 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		

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 și radiații, în special pe softurile imagistice utilizate de diferite aparate care achiziționează imagini 2D și 3D: CT, RMN și CBCT.

9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de evaluare atât la curs cât și la laborator, este permisă utilizarea instrumentelor IAgent și anume ChatGPT pentru generarea de imagini.

10. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Notiunile de bază referitoare la informatica medicală, imagistica medicală și caracteristicile softurilor folosite în 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 fișier prin export stl, export spre analizare medic, export în 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 să poată face importul acesteia în soft, prelucrarea ei, salvarea ei în baza de date și exportul acesteia către medicul care o interpretează în 3 modalități diferite.			

Data completării

29.01.2026

Titular de disciplină

Fizician medical Dr. David Ovidiu Tiberiu

Data avizării în departament

Director de departament
Șef Lucrări Dr. Ștefu Nicoleta