

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	FIZICA
1.3 Departamentul	FIZICA
1.4 Domeniul de studii	FIZICA
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Programul de studii / Calificarea	FIZICA APLICATA IN MEDICINA / conform COR: fizician (211101); profesor în învățământul gimnazial (232201 - în condițiile legii); asistent de cercetare (248102); referent de specialitate în învățământ (235204); analist (213101; analist financiar (241493).

2. Date despre disciplină

2.1 Denumire disciplina	TRADUCTORI, SISTEME DE ACHIZITII SI PROCESAREA DATELOR IN MEDICINA						
2.2 Titular activități de curs	Prof. Dr. Mihail LUNGU						
2.3 Titular activități de seminar	-						
2.4 Titular activități de laborator/lucrari	Prof. Dr. Mihail LUNGU						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	O FAM 1205

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care ore curs	1	seminar	-	laborator	1
3.2. Numar ore pe semestru	28	din care ore curs	14	seminar	-	laborator	14
3.3. Distribuția fondului de timp:							ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren							8
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							10
Tutoriat							5
Examinări							20
Alte activități.....							
3.4 Total ore studiu individual		28					
3.5 Total ore pe semestru ¹		63					
3.6 Numărul de credite		3					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoasterea sistemului de operare Windows 10
-------------------	--

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

4.2 de competențe	• Notiuni generale de mecanica, electricitate si magnetism
-------------------	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Computere, Mijloace audio-vizuale (videoprojector)
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	• Computere pentru lucrul pe echipe

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

Cunoștințe	Studentii sa se familiarizeze cu principalele tipuri de transductoare, fenomenele fizice aflate la baza funcționării acestora, precum și sistemele de achiziții de date destinate procesării semnalelor specifice aparatului medical
Abilități	Studentii sa-si însușească principalele metode experimentale de studiu ale transductoarelor, utilizarea lor în practică, respectiv folosirea sistemelor de achiziție de date.
Responsabilitate și autonomie	Utilizarea de pachete software pentru analiza și prelucrarea de date Dezvoltarea și folosirea de aplicații informatice și instrumentație virtuală

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
Capitol 1: Efecte fizice ce stau la baza funcționării transductoarelor 1.1 Efectul fotoelectric (extern, intern) 1.2 Efectul Piezoelectric 1.3 Efectul Hall 1.4 Magnetostricțiunea 1.5 Efecte termoelectrice (Seebeck, Peltier, Thomson)	- Conversatie, expunere - Aplicații asistate de computer	- Suport de curs în format electronic pe platforma Google Classroom, Bibliografie [4], [5]
Capitol 2: Transductoare: definiție, caracterizare, clasificarea transductoarelor 2.1 Transductoare pentru semnale radiante 2.2 Transductoare pentru semnale mecanice 2.3 Transductoare pentru semnale termice 2.4 Transductoare pentru semnale magnetice.	- Conversatie, expunere - Aplicații asistate de computer	- Suport de curs în format electronic pe platforma Google Classroom, Bibliografie [4], [5]
Capitol 3: Structura generală a unui sistem de achiziții de date și control 3.1 Prezentare generală 3.2 Structura generală a unui computer 3.3 Conversia analog-numerică. Tipuri de convertoare 3.4 Conversia numeric-analogă. Tipuri de convertoare 3.5 Sisteme de achiziții de date și control specifice aparatului medical (computer tomograf, tomograf RMN, ecografie, radiologie) 3.6 Achiziționarea datelor fizice cu programul Lab-View	- Conversatie, expunere - Aplicații asistate de computer	- Suport de curs în format electronic pe platforma Google Classroom, Bibliografie [1], [2], [3]

Bibliografie

1. Marius Muntenu, Bogdan Logofătu-“Instrumentație virtuală-Labview” Ed.Credis 2003
2. Selișteanu, D., Ionete, C., Petre, E., Popescu, D., Șendrescu, D., Ghid de programare în LabVIEW. Aplicații pentru prelucrarea semnalelor, Tipografia Universității din Craiova, 2003.
3. www.microsoft.com
4. www.wikipedia.com
5. M. Lungu, Suport de curs in format electronic. Link:
<https://www.researchgate.net/publication/361176235>

TRADUCTORI_ACHIZITIA_SI_PROCESAREA_DATELOR_IN_MEDICINA_Curs

7.2 Laborator	Metode de predare	Observații
<p>Lucrari laborator - 14 ore</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Traductoare pentru radiație, 2. Traductoare de deplasare, 3. Traductoare de proximitate, 4. Traductoare pentru măsurarea turației, 5. Traductoare pentru măsurarea presiunilor, 6. Traductoare piezoelectrice, 7. Măsurarea și controlul unor mărimi fizice cu programul Lab-View 8. Aplicații ale programului LabView 	<p>Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrării unor fenomene sau procese, verificării unor legi și ipoteze. Se va face apel la analogii și algoritmi.</p>	<p>Studentii își vor forma / exersa / dezvolta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • abilitățile de a manipula aparatura de laborator, de a efectua măsurători, de a prelucra date și de a interpreta rezultatele experimentale. • spiritul muncii în echipă. • capacitatea de organizare și investigare. <p>Se va desfășura în regim on line, până când condițiile vor permite desfășurarea “on site”. Evaluări pe parcurs pentru a stabili nivelul cunoștințelor dobândite.</p> <p>În ultima sesiune se va susține un colocviu de laborator. Pentru obținerea performanței, se va urmări dezvoltarea abilității de a concepe un referat corect pentru efectuarea unei lucrări de laborator.</p>
<p>Bibliografie Idem Curs Traductori, sisteme de achiziție de date și procesarea datelor în medicină. Indrumator de laborator, Editura EUROBIT, Timișoara, 2022</p>		

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

Cunoașterea și înțelegerea fenomenelor specifice disciplinei, formarea și dezvoltarea abilităților practice de manipulare a aparaturii de laborator, de a efectua experimente, de a prelucra date experimentale și de a interpreta corect și complet rezultatele, exersarea spiritului de muncă în echipă și a capacității de organizare și investigare, cultivarea unui mediu științific bazat pe valori, pe etica profesională și calitate, sunt doar câteva argumente ce motivează utilitatea acestei discipline pentru formarea unui viitor fizician.

9. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
9.1 Curs	<p>cunoștințe pentru nota 5: -Sa raspunda corect la examinare in</p>	<p>- continuă prin teste-intrebari adresate studentilor (online) - finală (în sesiune) prin chestionare (online) - 2 subiecte</p>	75%

	proporie de 50%;		
	cunoștințe pentru nota 10: - Sa raspunda corect la examinare in proportie de 100%	Evaluare sumativa: - lucrare scrisa bazata pe un numar de 10 intrebari	75%
9.2 Seminar			
9.3 Laborator/lucrari	Lucrarile de laborator trebuie efectuate in mod obligatoriu in proportie de 80%. Fiecare student trebuie sa prezinte referatele lucrarilor de laborator efectuate, cu datele experimentale prelucrate sub forma de tabele si grafice.	Evaluari pe parcurs pentru a stabili nivelul cunostintelor dabandite Evaluare formativa: • teste de evaluare periodice – colocviu de laborator.	20%
	Prezenta de 70% la orele de curs.		5%
10.4 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Studentii sa elaboreze un proiect de specialitate / referat laborator prin identificarea și utilizarea principalelor legi și principii fizice dintr-un context (problemă) reală. • Studentii sa dea raspunsul corect la 5 intrebari din lucrarea scrisa si prezenta la minim 10 sedinte de laborator cu prezentarea unui referat 			

- Numărul de prezente: conform regulamentelor UVT în vigoare (curs 50%; seminar 70% si laborator 100%).
- Nota finala: 70% nota lucrare scrisa de evaluare sumativa + 30% nota de la activitatea de laborator / seminar.

Data completării
24.01.2023

Titular de disciplină
Prof. Dr. Mihail LUNGU



Data avizării în departament

Director de departament
Conf. Dr. Catalin MARIN