

## 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)

<b>3.1 Număr de ore pe săptămână</b>	<b>2</b>	din care ore curs	<b>1</b>	seminar	-	laborator	<b>1</b>
<b>3.2. Numar ore pe semestru</b>	<b>28</b>	din care ore curs	<b>14</b>	seminar	-	laborator	<b>14</b>
<b>3.3. Distribuția fondului de timp:</b>							<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							<b>20</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren							<b>10</b>
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							<b>10</b>
Tutoriat							<b>5</b>
Examinări							<b>2</b>
Alte activități.....							
<b>3.4 Total ore studiu individual</b>			<b>47</b>				
<b>3.5 Total ore pe semestru <sup>1</sup></b>			<b>75</b>				
<b>3.6 Numărul de credite</b>			<b>3</b>				

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

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea sistemului de operare Windows 10</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Notiuni generale de mecanica, electricitate și magnetism</li> </ul>

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

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computere, Mijloace audio-vizuale (videoproiector)</li> </ul>
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computere pentru lucrul pe echipe</li> </ul>

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

Cunoștințe	Studentii să se familiarizeze cu principalele tipuri de transductoare, fenomenele fizice aflate la baza funcționării acestora, precum și sistemele de achiziție de date destinate procesării semnalelor specifice aparatului medical
Abilități	Studentii să-și însușească principalele metode experimentale de studiu ale transduoarelor, 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
<b>Capitol 1: Transductoare: definiție, caracterizare, clasificarea transduoarelor</b> 1.1 Efecte fizice ce stau la baza funcționării transduoarelor 1.2 Structura transduoarelor 1.3 Structura unui sistem de achiziție 1.4 Senzori – generalități, tipuri de senzori 1.5 Principalele funcții ale senzorilor medicali	- Conversație, expunere - Aplicații asistate de computer	- Suport de curs în format electronic pe platforma Google Classroom, Bibliografie [4], [5]
<b>Capitol 2: Senzori utilizați în aplicații medicale</b> 2.1 Senzori pentru semnale radiante 2.2 Senzori pentru semnale mecanice 2.3 Senzori pentru semnale magnetice 2.4 Senzori de temperatură 2.5 Senzori de presiune	- Conversație, expunere - Aplicații asistate de computer	- Suport de curs în format electronic pe platforma Google Classroom, Bibliografie [4], [5]
<b>Capitol 3: Aplicații</b> 3.1 Tomograful computerizat 3.2 Ecografia 3.3 Glucometrul 3.4 Pulsoximetrul 3.5 Spirometrul 3.6 Sisteme de achiziție de date și control specifice aparatului medical	- Conversație, expunere - Aplicații asistate de computer	- Suport de curs în format electronic pe platforma Google Classroom, Bibliografie [1], [2], [3]

### Bibliografie

1. M. Lungu, Traductori, sisteme de achizitii de date si procesarea datelor in medicina, Eurobit 2022, ISBN 978-973-132-876-8
2. Marius Muntenu, Bogdan Logofătu-“Instrumentație virtuală-Labview” Ed.Credis 2003
3. [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)
4. 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"> <li>1. Traductoare pentru radiație,</li> <li>2. Traductoare de deplasare,</li> <li>3. Traductoare de proximitate,</li> <li>4. Traductoare pentru măsurarea turației,</li> <li>5. Traductoare pentru măsurarea presiunilor,</li> <li>6. Traductoare piezoelectrice,</li> <li>7. Măsurarea și controlul unor mărimi fizice cu programul Lab-View</li> <li>8. Aplicații ale programului LabView</li> </ol>	<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"> <li>• abilitățile de a manipula aparatura de laborator, de a efectua măsurători, a prelucra date și a interpreta rezultatele experimentale.</li> <li>• spiritul muncii în echipă.</li> <li>• capacitatea de organizare și investigare.</li> </ul> <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. 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>

### Bibliografie

Idem Curs

Traductori, sisteme de achiziție de date și procesarea datelor în medicină. Indrumator de laborator, Editura EUROBIT, Timisoara, 2022

## 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><b>cunoștințe pentru nota 5:</b></p> <p>-Sa raspunda corect la examinare in proportie de 50%;</p>	<p>- <b>continuă</b> prin teste-intrebari adresate studentilor (online)</p> <p>- finală (în sesiune) prin chestionare (online) - 2 subiecte</p>	75%

	<b>cunoștințe pentru nota 10:</b> - 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%
<b>10.4 Standard minim de performanță</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentii sa elaboreze un proiect de specialitate / referat laborator prin identificarea și utilizarea principalelor legi și principii fizice dintr-un context (problemă) reală.</li> <li>• Studentii sa dea raspunsul corect la 5 intrebari din lucrarea scrisa si prezenta la minim 10 sedinte de laborator cu prezentarea unui referat</li> </ul>			

- 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  
29.01.2024

Titular de disciplină  
Prof. Dr. Habil. Mihail LUNGU

Data avizării în departament

Director de departament  
Conf. Dr. Nicoleta STEFU