

## 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	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	FIZICA, FIZICA MEDICALA, FIZICA INFORMATICA/ fizician (211101); profesor în învățământul gimnazial (232201 - în condițiile legii); asistent de cercetare (248102); referent de specialitate în învățământ (235204); analist (213101)

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electronica FF 2303, FI 2303, FD2303						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Nicoleta Stefu						
2.3 Titularul activităților de seminar/Laborator	Conf. Dr. Nicoleta Stefu/ Conf. Dr. Nicoleta Stefu						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1/2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14/28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					10
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					
Examinări					15
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	<b>105</b>				
3.8 Total ore pe semestru	<b>175</b>				
3.9 Numărul de credite	<b>7</b>				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Electricitate si magnetism, Analiza Matematica</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoasterea legilor curentului electric continuu, circuite de curent alternativ, reprezentarea in complex a marimilor, rezolvarea in complex a unor probleme.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deprinderi practice minime de realizare a unui circuit electric, de plasare corectă a consumatorilor și aparatelor de măsură în circuit</li> </ul>
--	---

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

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiector, tablă</li> </ul>
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiector, tablă/ Dotările din laboratorul de Electronica</li> </ul>

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

Cunoștințe	<p>O. c.1: Studentii să identifice și să înțeleagă noțiunile fundamentale referitoare la dispozitivele electronice discrete și integrate și folosirea lor la analiza diferitelor circuite atât în curent continuu cât și în prezența unui semnal mic</p> <p>O. c.2: Studentii să identifice și să utilizeze principalele legi și principii fizice în formarea curentului electric în materiale semiconductoare și în dispozitive semiconductoare</p> <p>O. c.3: Studentii să cunoască funcționarea dispozitivelor electronice și a circuitelor alcătuite cu acestea</p>
Abilități	<p>O.ab.1: Studentii să aplice cunoștințele din domeniul electronicii în explicarea funcționării și în calculul elementelor circuitelor electronice construite cu dispozitivele electronice studiate</p> <p>O. ab.2: Studentii să investigheze funcționarea dispozitivelor electronice prin experimente, folosind aparatură standard de laborator</p>
Responsabilitate și autonomie	<p>O.at1: Studentii să își dezvolte spiritul muncii în echipă.</p> <p>O.at2: Studentii să aprecieze și să cultive un mediu științific bazat pe valori și calitate.</p>

### 7. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>Cap. 1. Elemente de fizică semiconductoarelor.</b> Semiconductoare intrinseci, Semiconductoare cu impurități, Concentrația purtătorilor de sarcină la echilibru. . (2 ore) (Oc1, Oc2, O.ab1)	Prelegere, conversație introductivă, conversație euristica, exemplificare, utilizare de analogii și algoritmi, conversație de fixare și aprofundare a cunoștințelor.	Bibliografie: Suport de curs accesibil on line pe platforma <a href="https://elearning.e-uvvt.ro/">https://elearning.e-uvvt.ro/</a> , întâlnirile se vor face online folosind google meet. [1] pg 12-29 [2] pg 19-31 Accesibila BCUT
joncțiunea semiconductoare pn (definiții, procese fizice ale JPN în echilibru, JPN în regim static, JPN în regim dinamic). (2 ore) (Oc1, Oc2, O.ab1)	Prelegere, conversație introductivă, conversație euristica, exemplificare, utilizare de analogii și algoritmi, conversație de fixare și aprofundare a cunoștințelor.	Suport de curs accesibil on line pe platforma <a href="https://elearning.e-uvvt.ro/">https://elearning.e-uvvt.ro/</a> , întâlnirile se vor face online folosind google meet. [1], pg. 57-78 [2], pg 33-56
<b>Cap. 2. Diode semiconductoare</b> Dioda redresoare (caracteristica volt-amperică, dreapta de sarcină, modele de liniarizare) (2 ore) (Oc1, Oc2, Oc3, O.ab1)	Prelegere, conversație introductivă, conversație euristica, exemplificare, utilizare de analogii și algoritmi, conversație de fixare și aprofundare a cunoștințelor.	Suport de curs accesibil on line pe platforma <a href="https://elearning.e-uvvt.ro/">https://elearning.e-uvvt.ro/</a> , întâlnirile se vor face online folosind google meet. [1] pg. 93-99 [2] pg 58
Regimul dinamic al diodei semiconductoare, modele de semnal mic, alte tipuri de diode: dioda stabilizatoare, dioda varicap. (2 ore)	Prelegere, conversație introductivă, conversație euristica, exemplificare, utilizare de analogii și algoritmi, conversație de fixare și aprofundare a	Suport de curs accesibil on line pe platforma <a href="https://elearning.e-uvvt.ro/">https://elearning.e-uvvt.ro/</a> , întâlnirile se vor face online folosind google meet.

(Oc1, Oc2, Oc3, Oab1)	cunostintelor.	[1] pg. 78-90 [2] pg 57-60
<b>Cap. 3. Tranzistorul bipolar (TB)</b> Structura tranzistorului bipolar si simboluri, principiul de functionare; formarea curentilor prin tranzistor, functiile de amplificare si comutare. (2 ore) (Oc1, Oc2, Oc3, Oab1)	Prelegere, conversatie introductiva, conversatie euristica, exemplificare, utilizare de analogii si algoritmi, conversatie de fixare si aprofundare a cunostintelor.	Suport de curs accesibil on line pe platforma <a href="https://elearning.e-uvvt.ro/">https://elearning.e-uvvt.ro/</a> , intalnirile se vor face online folosind google meet. [1] pg. 121-130 [2] pg. 69-85
Conexiuni fundamentale ale TB, expresii ideale pentru curentii prin TB in regiunea activa directa, regimul dinamic de semnal mic, (2 ore) (Oc1, Oc2, Oc3)	Prelegere, conversatie introductiva, conversatie euristica, exemplificare, utilizare de analogii si algoritmi, conversatie de fixare si aprofundare a cunostintelor.	Suport de curs accesibil on line pe platforma <a href="https://elearning.e-uvvt.ro/">https://elearning.e-uvvt.ro/</a> , intalnirile se vor face online folosind google meet. [1] pg. 130-147 [2] pg
Modele ale TB in regim dinamic de semnal mic. Scheme echivalente. (2 ore) (Oc1, Oc2, Oc3, Oab1)	Prelegere, conversatie introductiva, conversatie euristica, exemplificare, utilizare de analogii si algoritmi, conversatie de fixare si aprofundare a cunostintelor.	Suport de curs accesibil on line pe platforma <a href="https://elearning.e-uvvt.ro/">https://elearning.e-uvvt.ro/</a> , intalnirile se vor face online folosind google meet. [1] Pg. 153-163 [2] Pg. 121-137
Amplificarea semnalelor de audiofrecventa. Reactia, amplificatorul de semnal mic cu TB (2 ore) (Oc1, Oc2, Oc3, Oab1)		Suport de curs accesibil on line pe platforma <a href="https://elearning.e-uvvt.ro/">https://elearning.e-uvvt.ro/</a> , intalnirile se vor face online folosind google meet. [1] Pg. 167-184 [2] Pg. 135-140
<b>Cap. 4. Tranzistorul cu efect de camp</b> Tipuri, tranzistorul MOS (structura, regim static si regim dinamic) (2 ore) (Oc1, Oc2, Oc3, Oab1)	Prelegere, conversatie introductiva, conversatie euristica, exemplificare, utilizare de analogii si algoritmi, conversatie de fixare si aprofundare a cunostintelor.	Suport de curs accesibil on line pe platforma <a href="https://elearning.e-uvvt.ro/">https://elearning.e-uvvt.ro/</a> , intalnirile se vor face online folosind google meet. [1] pg. 206-225 [2] pg. 171-185
Amplificator de RF cu tranzistor MOS si circuit rezonant LC (schema si functionare, analiza liniara) (2 ore) (Oc1, Oc2, Oc3, Oab1)	Prelegere, conversatie introductiva, conversatie euristica, exemplificare, utilizare de analogii si algoritmi, conversatie de fixare si aprofundare a cunostintelor.	Suport de curs accesibil on line pe platforma <a href="https://elearning.e-uvvt.ro/">https://elearning.e-uvvt.ro/</a> , intalnirile se vor face online folosind google meet. [1] pg 235-240
<b>CAP. 5. Circuite integrate analogice</b> Circuite integrate; notiuni introductive, clasificare. Amplificatorul operational integrat (A.O). Caracterizare si parametri. (2 ore) (Oc1, Oc2, Oc3, Oab1)	Prelegere, conversatie introductiva, conversatie euristica, exemplificare, utilizare de analogii si algoritmi, conversatie de fixare si aprofundare a cunostintelor.	Suport de curs accesibil on line pe platforma <a href="https://elearning.e-uvvt.ro/">https://elearning.e-uvvt.ro/</a> , intalnirile se vor face online folosind google meet. [1] pg. 251-255
Aplicatii de bază ale AO (amplificator neinversor, amplificator inversor, amplificator diferential, sumator elementar, integrator, derivator, convertor exponential, amplificator logaritmice), (2 ore) (Oc1, Oc2, Oc3, Oab1)	Prelegere, conversatie introductiva, conversatie euristica, exemplificare, utilizare de analogii si algoritmi, conversatie de fixare si aprofundare a cunostintelor.	Suport de curs accesibil on line pe platforma <a href="https://elearning.e-uvvt.ro/">https://elearning.e-uvvt.ro/</a> , intalnirile se vor face online folosind google meet. [1] pg 258-264
<b>Cap. 6. Circuite integrate logice</b> Circuite logice combinationale. Elemente de algebra Boole. Functii logice, Minimizarea functiilor logice. Realizarea electronica a operatiilor logice de baza. Porti logice (poarta logica SI, SAU, SAU-NU, SI-NU). (2 ore) (Oc1, Oc2, Oc3, Oab1)	Prelegere, conversatie introductiva, conversatie euristica, exemplificare, utilizare de analogii si algoritmi, conversatie de fixare si aprofundare a cunostintelor.	Suport de curs accesibil on line pe platforma <a href="https://elearning.e-uvvt.ro/">https://elearning.e-uvvt.ro/</a> , intalnirile se vor face online folosind google meet.  [3] pg. 490-500
Circuite logice secventiale. Circuite basculante bistabile (CBB), CBB te tip R-S in constructie integrata. Bistabilul	Prelegere, conversatie introductiva, conversatie euristica, exemplificare, utilizare de analogii si algoritmi,	Suport de curs accesibil on line pe platforma <a href="https://elearning.e-uvvt.ro/">https://elearning.e-uvvt.ro/</a> , intalnirile se vor face online folosind

RST, CBB de tip J-K, Bistabilul RS de tip "master-slave" (RS-MS) (2 ore) (Oc1, Oc2, Oc3, Oab1)	conversatie de fixare si aprofundare a cunostintelor.	google meet. [3] pg 504-515
<b>Bibliografie :</b> [1] V. Zamfir, <i>Bazele radioelectronicii</i> , Ed. Facla, Cluj, 1987 [2] D. Dascalu, M. Profirescu, A. Rusu, I Costea, <i>Dispozitive si Circuite electronice</i> , E.D.P., Bucuresti, 1982 [3] P. Horovitz, W. Hill, <i>The art of electronics</i> , Cambridge Univ, Cambridge, 1992		
<b>8.2 Seminar</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Elemente de fizica semiconductoarelor (2 ore) (OG, Oc1, Oc2, Oab1)	Problematizare si conversatie	Materialul va fi accesibil on line pe platforma <a href="https://elearning.e-uvt.ro/">https://elearning.e-uvt.ro/</a> , intalnirile se vor face online folosind google meet. [4]
2. Jonctiunea pn. Aplicatii (2 ore) (OG, Oc1, Oc2, Oab1)	Problematizare si conversatie	Materialul va fi accesibil on line pe platforma <a href="https://elearning.e-uvt.ro/">https://elearning.e-uvt.ro/</a> , intalnirile se vor face online folosind google meet. [4]
3. Diode semiconductoare, circuite cu diode, aplicatii (3 ore) (OG, Oc1, Oc2, Oab1)	Problematizare si conversatie	Materialul va fi accesibil on line pe platforma <a href="https://elearning.e-uvt.ro/">https://elearning.e-uvt.ro/</a> , intalnirile se vor face online folosind google meet. [4]
4. Tranzistoare bipolare (TB), caracteristici statice, parametri, aplicatii (3 ore) (OG, Oc1, Oc2, Oab1)	Problematizare si conversatie	Materialul va fi accesibil on line pe platforma <a href="https://elearning.e-uvt.ro/">https://elearning.e-uvt.ro/</a> , intalnirile se vor face online folosind google meet. [4]
5. Amplificatorul operational. Aplicatii de baza (2 ore) (OG, Oc1, Oc2, Oab1)	Problematizare si conversatie	Materialul va fi accesibil on line pe platforma <a href="https://elearning.e-uvt.ro/">https://elearning.e-uvt.ro/</a> , intalnirile se vor face online folosind google meet. [4]
6. Test (2 ore)		
<b>Bibliografie:</b> [4] I. Pinte, <b>N. Stefu</b> , M. Paulescu, "Electronica, culegere de probleme", Tipografia Universitatii de Vest, Timisoara, 1996		
<b>8.3 Laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Prezentarea laboratorului. Protectia muncii (2 ore) (OG, Oab2. Oat 1, Oat2)	Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrarii unor fenomene sau procese, verificarii unor legi si ipoteze. Se va face apel la analogii si algoritmi.	Intalnirile se vor tine face-to-face la la facultate, sala F107, conform orarului Materialul bibliografic se gaseste in laborator sau la biblioteca
2. Determinarea largimii benzii interzise a semiconductoarelor (2 ore) (OG, Oab2. Oat 1, Oat2)	Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrarii unor fenomene sau procese, verificarii unor legi si ipoteze. Se va face apel la analogii si algoritmi.	[6] pg 36-45
3. Studiul diodei semiconductoare (2 ore) (OG, Oab2. Oat 1, Oat2)	Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrarii unor fenomene sau procese, verificarii unor legi si ipoteze. Se va face apel la analogii si algoritmi.	[5] pg 1-13
4. Redresarea cu diode semiconductoare (2 ore) (OG, Oab2. Oat 1, Oat2)	Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrarii unor fenomene sau procese, verificarii unor legi si ipoteze. Se va face apel la analogii si algoritmi.	[5] pg 32-49
5. Dioda Zener. Stabilizarea tensiunii continue (2 ore) (OG, Oab2. Oat 1, Oat2)	Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrarii unor fenomene sau procese, verificarii unor legi si ipoteze. Se va face apel la	[5] pg 13-22, 49-63

	analogii si algoritmi.	
6. Caracteristici statice la tranzistorul bipolar (TB) (2 ore) (OG, Oab2. Oat 1, Oat2)	Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrarii unor fenomene sau procese, verificarii unor legi si ipoteze. Se va face apel la analogii si algoritmi.	[5] pg 76-84
7. Parametrii hibridi ai TB (2 ore) (OG, Oab2. Oat 1, Oat2)	Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrarii unor fenomene sau procese, verificarii unor legi si ipoteze. Se va face apel la analogii si algoritmi.	[6] pg 1-10
8. Studiul amplificatorului de semnal mic de audiofrecvență cu TB (2 ore) (OG, Oab2. Oat 1, Oat2)	Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrarii unor fenomene sau procese, verificarii unor legi si ipoteze. Se va face apel la analogii si algoritmi.	[6] pg 10-22
9. Caracteristici statice la tranzistorul cu efect de camp de tip MOS (2 ore) (OG, Oab2. Oat 1, Oat2)	Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrarii unor fenomene sau procese, verificarii unor legi si ipoteze. Se va face apel la analogii si algoritmi.	[5] pg 76-83
10. Studiul amplificatorului operațional integrat (AO). Aplicatii de baza cu AO (2 ore) (OG, Oab2. Oat 1, Oat2)	Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrarii unor fenomene sau procese, verificarii unor legi si ipoteze. Se va face apel la analogii si algoritmi.	[5] pg 142-152
11. Functii logice fundamentale. Circuite logice cu TB (2 ore) (OG, Oab2. Oat 1, Oat2)	Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrarii unor fenomene sau procese, verificarii unor legi si ipoteze. Se va face apel la analogii si algoritmi.	[5] pg 116-125
12. Circuite basculante bistabile (2 ore) (OG, Oab2. Oat 1, Oat2)	Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrarii unor fenomene sau procese, verificarii unor legi si ipoteze. Se va face apel la analogii si algoritmi.	[6] pg 65- 78
13. Recuperari (2 ore) 1.		
14. Colocviu de laborator (2 ore)		
<b>Bibliografie</b> [5] I. Pintea, N. Stefu, M. Paulescu, "Electronica, lucrari de laborator - partea I", Tipografia Universitatii de Vest, Timisoara, 1996 [6] M. Paulescu, N. Stefu, "Electronica, lucrari de laborator - Partea a II - a ", Tipografia Universitatii de Vest, Timisoara, 1999		

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

--

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii sa identifice si sa utilizeze principalele legi și</li> </ul>	Examinare finala: Examen scris in sesiune	40%

	principii fizice in electronica (O.c.1) Studentii sa explice functionarea dispozitivelor electronice si a circuitelor alcatuite cu acestea (Oc2)		
10.5 Seminar	Studentii sa rezolve probleme prin aplicarea cunoștințelor din domeniul electronicii in explicarea functionarii si in calculul elementele circuitelor electronice construite cu dispozitivele electronice studiate (O.ab.1)	Continua prin: -teste scrise pe parcursul semestrului  -evaluarea rezolvarilor temelor pentru acasa	15%  15%
10.6 Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii sa investigheze functionarea dispozitivelor electronice prin experimente, folosind aparatura standard de laborator (O. ab.2)</li> </ul> Studentii sa prezinte rezultatele activitatii de laborator ca rezultat al muncii in echipa, precizand contributia fiecaruia. (O.at1, Oat2)	Evaluare permanenta prin observarea activitatii studentilor si prin discutii la sedintele de laborator; Colocviu la sfarsitul semestrului constand in prezentarea unui portofoliu realizat din prelucrarea datelor obtinute la fiecare laborator.	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii sa raspunda corect la examinarea scrisa finala in proportie de 50%;</li> <li>Sa aiba partea de seminar promovata cu cel putin nota 5</li> <li>Sa aiba activitatea de laborator promovata cu minim nota 5</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Numărul de prezente: conform regulamentelor UVT în vigoare (curs 50%; seminar 70% si laborator 100%).</li> </ul> Nota finala: 40% nota lucrare scrisa de evaluare finala + 30% nota de la activitatea de seminar +30% nota de laborator.			

Data completării:  
20.09.2021

Titular disciplina  
Conf. Dr. Nicoleta Ștefu

Data avizării în departament

Director departament

Conf. Dr. Nicoleta Stefu