FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea[1] / Departamentul[2]	Inginerie Hunedoara/Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod [3])	Inginerie electrică / 90
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie electrică și calculatoare / 60 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]	Convertoare statice / DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Static converters						
2.2 Titularul activităţilor de curs	Sef lucr.dr.ing. Baciu Ioan						
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]	Sef lucr.dr.ing. Baciu Ioan						
2.4 Anul de studii[6]	III	**2.5** Semestrul	6	**2.6** Tipul de evaluare	E	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DOB

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) [8]

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	**3.2** ore curs	2	**3.3** ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	**3.2*** ore curs	28	**3.3*** ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	**3.5** ore practică		**3.6** ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/ semestru	, format din:	**3.5*** ore practică		**3.6*** ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/ săptămână	3,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,64
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,5
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			9
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			21
3.8 Total ore/săptămână [9]	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunostinţe de Teoria circuitelor electrice, Electronică analogică şi digitală , Măsurări electrice și electronice,Electronica de putere
4.2 de rezultatele învățării	• Cunostinte despre: componentele electrice si electronice, masurarea marimilor electrice si electronice, metode de determinare a principalelor marimi electrice si electronice

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Sală echipată cu instrumentatie de laborator, module electronice si computere

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• . C5. Studentul/absolventul identifică și descrie sinteza dispozitivelor numerice, componentele electronice analogice și digitale, arhitectura calculatoarelor, transmisii analogive și digitale, proiectarea circuitelor electronice, prelucrarea numerică a semnalelor, rețelelor de calculatoare și a sistemelor cu microprocesoare. • - Analiza si functionarea dispozitivelor si echipamentelor de putere in conditii de lucru reale • C9. Studentul/absolventul explică și interpretează principiile din mașini și acționări electrice, senzori și traductoare, automate programabile, achiziții de date, convertoare statice de putere, vehicule electrice și hibride. • -Studiul circuitelor de protectie a echipamentelor propriu-zise precum si asupra celorlalti consumatori conectati la reaua de alimentare cu energie electrica.
Abilități	• . A6. Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. • A7.Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. • • A10. Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor.
Responsabilitate și autonomie	• RA2. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și • autoevaluare în luarea deciziilor. • -Pe baza cunostiintelor dobandite studentul e capabil sa actioneze in viitor in sensul dobandirii de noi informatii si metode de aplicare a descoperirilor stiintifice moderne. • RA5. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Obiectivele cursului constau în însuşirea de către studenţi a cunoştinţelor teoretice şi aplicative de convertoare statice destinate sistemelor de conversie a energiei electrice . Însuşirea acestei discipline are ca rezultat o pregătire de specialitate a studenţilor punându-le la dispoziţie cunoştinţe din domeniul electronicii de putere cu aplicaţii în sistemele de acţionare electrică cu maşini de curent alternativ şi de curent continuu , să-şi dezvolte abilităţi de gândire aplicativă, tehnică, economică şi managerială, şi să se adapteze cerinţelor actuale ale economiei de piaţă; să devină competenţi pentru utilizarea sistemelor moderne de acţionări electrice alimentate prin convertoare statice.
- Posibilitatea de analiză a corelaţiei dintre cunoştinţele fundamentale şi problemele practice din cadrul laboratorului, şi să interpreteze datele obţinute la proiect . La finele cursului, studenţii trebuie să aibă cunoştinţe teoretice şi abilităţi de cercetare, strict necesare viitorilor specialişti, dovedind competenţe în selectarea, utilizarea corectă şi combinarea adecvată a metodelor de rezolvare a problemelor practice

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1. Conversia statică a energiei electrice: Noţiuni introductive , clasificarea convertoarelor statice , Privire de ansamblu asupra dispozitivelor electronice de putere	2	Prelegerea, expunerea cu mijloace multimedia, conversaţia euristică, explicaţia, demonstraţia. Îmbinarea utilizarii mijloacelor video cu prezentare la tablă
2 Comanda dispozitivelor electronice de putere: Circuitul de comandă al tiristorului, al tiristorului cu comandă pe grilă(GTO),al tranzistorului bipolar de putere, pentru tranzistoare de tip MOS şi IGBT	4	
3.Protecţia dispozitivelor electronice de putere : Tipuri de circuite de protecţie , circuite de protecţie pentru diode , pentru tiristoare , pentru tranzistoare , pentru configuraţii complexe , pentru tiristoare GTO , protecţii la supratensiuni accidentale şi protecţia la supracurenţi	6	
4 Convertoare pentru mărimi electrice continue: Convertoare coborâtoare de tensiune , convertoare ridicătoare de tensiune , convertoare coborâtoare - ridicătoare de tensiune , convertoare c.c. - c.c. de 2 şi 4 cadrane	4	
5. Variatoare de tensiune: Variatoare de tensiune continuă şi variatoare de tensiune alternativă	4	

6. Convertoare c.a.-c.a. de tensiune şi frecvenţă , interfaţarea cu reţeaua: Convertoare statice de frecvenţă cu circuit intermediar de tensiune sau de curent continuu , Regimuri deformante , compatibilitate electromagnetică , interferenţa electromagnetică ,circuite de filtrare	6	
7. Principii de funcționare a convertizoarelor de sudură	2	

Bibliografie[12] 1 Curs in format electronic pe pagina personala - http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=75
2 Jean Paul S. s.a., Electronica de putere.Contactoare statice, Ed. Teora, 1998
3 Arpad Kelemen – Mutatoare. E.D.P. Bucureşti ,1978
4.Popescu V., Surse de alimentare neîntreruptibile, Editura de Vest, Timișoara, 2004.
5.Muntean N., Convertoare statice, Editura Politehnica Timișoara, 1998.
6.Alexa D., Hrubaru O., Aplicații ale convertoarelor statice de putere, Editura Tehnică, București 1989
7. Boldea , I. , Acţionări electrice , Editura Politehnica , Timişoara , 2009
8 Curs in format electronic pe CV-https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2630.

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
Laborator 1.Studiul funcționării dispozitivelor semiconductoare de putere la comutație 2. Circuite de protectie pentru dispositive ce functioneaza la comutatie.	2 2	Scurte discuții privind modul de abordare a temei studiate, alegerea instrumentelor de lucru,modalitățile de prezentare a rezultatelor obținute și interpretare a acestora
3.Sursă de tensiune în comutaţie cu inversarea polarităţii tensiunii de ieşire	2	
4. Redresor trifazat de tensiune	2	
5.Invertor cu tranzistoare 6. Convertor de tensiune monofazat 12-230 V; 7. Colocviu. Recuperari	2 2 2	
Proiect Convertor de tensiune cc-cc cu inversarea polarității tensiunii de ieșire -dimensionarea condensatorului de tact -dimensionarea bobinei de iesire -dimensionarea retelei de reactie -calculul riplului de tensiune -dimensionarea filtrului de iesire	14	Prezentarea etapelor de parcurs, urmărirea periodică a activității individuale de proiectare cu verificarea rezultatelor obținute.

Bibliografie[14] [1] 1. Baciu I., Cunțan C., Electronică de putere.Convertoare statice, Editura Politehnica, Timișoara, 2012
2. Ciugudean M., Stabilizatoare de tensiune cu circuite integrate liniare. Dimensionare, Editura de Vest, Timișoara, 2001
3. Ionescu F., Six J.P., ș.a., Electronică de putere. Convertoare statice, Editura Tehnică, Bucuresti, 1998.
4. Popescu V., Electronică de putere, Editura de Vest, Timișoara, 1998.
5.Popescu V., Surse de alimentare neîntreruptibile, Editura de Vest, Timișoara, 2004.
6.Muntean N., Convertoare statice, Editura Politehnica Timișoara, 1998.
7.Alexa D., Hrubaru O., Aplicații ale convertoarelor statice de putere, Editura Tehnică, București 1989
8 Aplicatii in format electronic pe CV-https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2630

9. Evaluare

[1] Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunostinte teoretice	Examen: verificare scrisa cu 4 subiecte teoretice cu calculul mediei aritmetice a notelor de la fiecare subiect.Nota finală reprezintă media aritmetică la cele patru subiecte cu condiția ca fiecare notă să fie mai mare sau egală cu 5.	60%
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		
	L: Abilități în aplicațiile de laborator	Nota la laborator se calculează ca medie aritmetică a notei la colocviul final de laborator si nota acordată pentru calitatea prestaţiei studentului la orele de curs și laborator	20%
	P[16]**:** Abilități de proiectare si sustinere a temei proiectate	Nota se calculează ca medie aritmetică a notei pentru proiect și a notei pentru susținere	20%
	Pr:		

9.6 Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[17])

- Înțelegerea noțiunilor predate la fiecare temă, efectuarea corelației între noțiuni și abordarea corecta a aplicațiilor
- **Cunostinte teoretice**- necesitatea intelegerii si insusirii functionarii principalelor scheme din materialul teoretic existent pe platforma CV-UPT si explicat la orele de curs.
- - studentul explica functionarea principalelor scheme si principiile de functionare a echipamentelor mai complexe.
- **Aplicatii** - necesita abilitatea de a alimenta, verifica functionarea si determinarea principalelor marimi electrice ale unui echipament sau circuit electronic.
- -capacitatea de interpretare a rezultatelor obtinute in procesul de determinare a marimilor electrice.
- **Proiect** - Se impune calculul si verificarea individuala a unei scheme electronice
- -sustinerea video in fata colegilor a proiectului realizat
- - propuneri de imbunatatire a variantei prezentate.

Data completării	**Titular de curs (semnătura)**	**Titular activităţi aplicative (semnătura)**
10.09.2026		
Director de departament (semnătura)	**Data avizării în Consiliul Facultăţii**[18]	**Decan (semnătura)**
	23.09.2026	