Ministerul Educației și Cercetării
Universitatea Valahia din Târgoviște
Facultatea de Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
Departamentul de Electronică, Telecomunicații și Inginerie Energetică

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea VALAHIA din Targoviște
1.2 Facultatea/Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică şi Tehnologia Informaţiei
1.3 Departamentul	Electronică, Telecomunicaţii şi Inginerie Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				**Surse de alimentare**			
2.2 Titularul activităţilor de curs				Conf. dr. ing. Ioan Cătălin Drăgoi			
2.3 Titularul activităţilor de laborator				Conf. dr. ing. Ioan Cătălin Drăgoi			
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	B S

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					16
Tutoriat					5
Examinări					4
Alte activităţi					-
3.7 Total ore studiu individual					69
3.9 Total ore pe semestru					125
3.10 Numărul de credite					5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline: Componente și circuite pasive; Circuite electronice fundamentale; Dispozitive electronice
4.2 de competenţe	Înțelegerea și utilizarea fundamentelor de matematică, fizică, chimie, tehnica măsurării, știința materialelor, grafică tehnică, inginerie mecanică, inginerie electrică și electronică, informatică și automatică

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	Videoproiector, tablă inteligentă și/sau tablă alba
5.2 de desfăşurare a seminarului/laboratorului	Multimetru digital, Sursă de laborator, Osciloscop digital, Placă breadboard, conectori, elemente de circuit.

6. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea principiilor de funcționare, analiză și proiectare a surselor de alimentare electronice și dezvoltarea aptitudinilor de dimensionare, realizare experimentală, testare și evaluare a performanțelor stabilizatoarelor liniare și ale convertoarelor electronice de putere, în concordanță cu cerințele de eficiență energetică, siguranță și compatibilitate electromagnetică.
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea principiilor de funcționare și a caracteristicilor stabilizatoarelor liniare de tensiune. - Înțelegerea și analizarea topologiilor fundamentale de convertoare c.c.–c.c. în comutație: coborâtoare, ridicătoare și inversoare. - Cunoașterea principiilor de funcționare ale convertoarelor cu izolare galvanică: flyback, forward, în contratimp și în punte. - Analizarea circuitelor de comandă și control pentru tranzistoarele bipolare și MOS utilizate în sursele de alimentare. - Dezvoltarea aptitudinilor de calcul și dimensionare a componentelor active și pasive ale surselor de alimentare. - Evaluarea parametrilor și performanțelor surselor de alimentare, inclusiv stabilitatea tensiunii, randamentul și comportarea în diferite regimuri de funcționare. - Cunoașterea cerințelor de compatibilitate electromagnetică și a principiilor de corecție a factorului de putere. - Utilizarea aparaturii de laborator pentru realizarea montajelor experimentale, măsurarea parametrilor electrici și verificarea funcționării surselor de alimentare.

7. Rezultatele învățării

7.1 Cunoștințe *(Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice)* - C1. Studentul/absolventul descrie și explică principiile de funcționare, topologiile, caracteristicile și metodele de analiză ale surselor de alimentare electronice, incluzând stabilizatoare liniare, convertoare c.c.–c.c. în comutație cu și fără izolare galvanică, circuite de comandă și control, precum și cerințele de compatibilitate electromagnetică și corecție a factorului de putere.
7.2 Aptitudini *(Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente))* - A1. Studentul/absolventul analizează cerințele tehnice ale unei aplicații și selectează topologia adecvată a sursei de alimentare, identificând componentele și parametrii necesari funcționării acesteia. - A2. Studentul/absolventul analizează și testează funcționarea stabilizatoarelor și convertoarelor electronice de putere, determină parametrii electrici și evaluează performanțele acestora, inclusiv randamentul, stabilitatea tensiunii și comportarea în diferite condiții de sarcină. - A3. Studentul/absolventul proiectează și dimensionează circuite de stabilizare și conversie a tensiunii, selectează componente active și pasive adecvate și verifică respectarea cerințelor funcționale și de siguranță. - A4. Studentul/absolventul utilizează aparatura de laborator și instrumentele de analiză pentru realizarea și verificarea montajelor cu surse de alimentare, efectuarea măsurărilor și interpretarea rezultatelor experimentale.
7.3 Responsabilitate și autonomie *(Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale)* - RA1. Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru realizarea și verificarea circuitelor de alimentare, respectând normele de securitate electrică, cerințele de fiabilitate și regulile de utilizare a aparaturii de laborator. - RA2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în analiza problemelor de funcționare a surselor de alimentare, identificarea soluțiilor tehnice adecvate și verificarea performanțelor acestora. - RA3. Studentul/absolventul colaborează eficient în activitățile experimentale, își asumă sarcinile repartizate și prezintă clar și argumentat soluțiile tehnice și rezultatele măsurărilor.
7.4 Arii de învățare EUR-ACE - CI – Cunoaștere și înțelegere: cunoașterea principiilor de funcționare, a topologiilor și a caracteristicilor stabilizatoarelor liniare și ale surselor de alimentare în comutație. - AI – Analiză inginerească: analiza regimurilor de funcționare, calculul parametrilor electrici și evaluarea performanțelor convertoarelor și circuitelor de stabilizare a tensiunii. - PI – Proiectare inginerească: selectarea topologiilor, dimensionarea componentelor și elaborarea soluțiilor constructive pentru surse de alimentare adaptate cerințelor aplicațiilor. - PrI – Practică inginerească: realizarea montajelor experimentale, utilizarea aparaturii de măsurare, testarea și verificarea funcționării surselor de alimentare. - CM – Comunicare: documentarea și prezentarea clară a soluțiilor tehnice, a parametrilor măsurați și a concluziilor rezultate din analiza și testarea surselor de alimentare.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Stabilizatoare de tensiune liniare • Aspecte generale. • Caracteristicile și performanțele stabilizatoarelor liniare	prelegerea, explicația, problematizarea, brainstorming-ul, reflecția personală, exercițiul, dezbaterea, studiul de caz	4 ore
Stabilizatoare de tensiune în comutație • generalități și caracterisitci tehnice • Convertoare coborâtoare de tensiune • Convertoare ridicătoare de tensiune • Convertoare inversoare de tensiune		8 ore
Convertoare c.c.-c.c. cu izolare • Convertoare flyback • Convertoare forward • Convertoare în contratimp • Convertoare în punte		4 ore
Circuite de comandă și control • Circuite de comandă a tranzistoarelor bipolare • Circuite de comandă a tranzistoarelor MOS • Alegerea convertoarelor optime în funcție de aplicație		4 ore
Criterii de alegere a componentelor electronice pentru sursele de alimentare în comutație • Alegerea componentelor active • Alegerea componentelor pasive		3 ore
Norme și standarde internaționale privind radiația electromagnetică • Standardele FCC, CISPR, SAEJ		2 ore
Circuite pentru corecția factorului de putere • Preregulatoare monofazate și tipologii ale circuitelor PFC		3 ore

Bibliografie
1. Dragoi I.C. - **Materiale didactice in format electronic pe intranet Valahia** http://moodle.fie.valahia.ro/
2. J.C. Bennett, Practical Computer Analysis of Switch Mode Power Supplies, CRC Press, 2018
3. N. Kularatna, DC Power Supplies Power Management and Surge Protection for Power Electronic Systems, CRC Press, 2018
4. M H. Rashid, J. Fernando da Silva, Power Electronics Handbook: Devices, Circuits and Applications, Academic Press, 2010
5. B. G. Luisa, R. J. Traister, Voltage Regulator Circuit Manual, Academic Press, 2012
6. N. Mohan, T. Undeland, W. Robbins, *Power Electronics: Converters, Applications, and Design,* J. Wiley & Sons Inc., 2003.
7. M. Rashid, *Power Electronics Handbook,* Elsevier, 2011.
8. C. Basso – *Switch-Mode Power Supplies- Spice Simulation and Practical Design,* Mc Graw-Hill Education, 2014.
9. ***, *Switchmode Power Supply – Reference Manual*, ON Semiconductor, 2014.

8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
Stabilizatoare parametrice cu diodă Zener	problematizarea, reflecția personală, exercițiul, dezbaterea, studiul de caz	2 ore
Surse de tensiune de referință		4 ore
Stabilizator de tensiune cu amplificator de eroare și limitarea curentului		2 ore
Sursă de alimentare în comutație cu convertor coborâtor de tensiune		2 ore
Sursă de alimentare în comutație cu convertor ridicător de tensiune		2 ore
Sursă de alimentare în comutație cu convertor inversor de tensiune		2 ore
Sursă în comutaţie cu convertor flyback		2 ore
Convertor în contratimp		2 ore
Sursă în comutație cu convertor push-pull		2 ore
Sursă în comutație cu convertor în semipunte		2 ore
Sursă în comutație cu convertor în punte		2 ore
Stabilizator de tensiune în comutație sincron		2 ore
Stabilizator de tensiune cu tranzistoare cu comutație lentă		2 ore

Bibliografie
1. Dragoi I.C. - **Materiale didactice in format electronic pe intranet Valahia** http://moodle.fie.valahia.ro/

2. J.C. Bennett, Practical Computer Analysis of Switch Mode Power Supplies, CRC Press, 2018
3. N. Kularatna, DC Power Supplies Power Management and Surge Protection for Power Electronic Systems, CRC Press, 2018
4. M H. Rashid, J. Fernando da Silva, Power Electronics Handbook: Devices, Circuits and Applications, Academic Press, 2010
5. B. G. Luisa, R. J. Traister, Voltage Regulator Circuit Manual, Academic Press, 2012
6. http://www.onsemi.com/PowerSolutions
7. http://www.ti.com/lit/an/slva252b/slva252b.pdf
8. http://www.st.com/st-web-ui/static/active/en/resource/technical/document/datasheet/CD00001232.pdf
9. http://www.linear.com/products/switching_regulator;

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu cerințele pregătirii inginerești în domeniul electronicii aplicate, prin dezvoltarea cunoștințelor și aptitudinilor privind analiza, proiectarea, dimensionarea și verificarea surselor de alimentare electronice. Studiul stabilizatoarelor liniare, al convertoarelor c.c.–c.c. în comutație, al circuitelor de comandă și control, al compatibilității electromagnetice și al corecției factorului de putere contribuie la formarea capacității de selectare și evaluare a soluțiilor de alimentare utilizate în echipamente și sisteme electronice. Activitățile de laborator dezvoltă aptitudini de realizare a montajelor, utilizare a aparaturii de măsurare, determinare a parametrilor electrici și interpretare a rezultatelor experimentale, relevante pentru proiectarea, testarea, exploatarea și mentenanța surselor de alimentare în aplicații industriale și electronice, în concordanță cu cerințele mediului profesional.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea și explicarea principiilor de funcționare a stabilizatoarelor liniare, a convertoarelor în comutație și a circuitelor de comandă și control; identificarea topologiilor, componentelor și caracteristicilor acestora. (C1, A1)	Examen scris – test grila	40%
	Corectitudinea analizei și dimensionării circuitelor de stabilizare și conversie a tensiunii, alegerea componentelor și calculul parametrilor de funcționare și performanță. (A1–A3)	Examen scris - probleme	20%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea realizării montajelor experimentale, efectuarea măsurărilor, determinarea parametrilor electrici, interpretarea rezultatelor și prezentarea concluziilor, cu respectarea normelor de securitate. (A2, A4, RA1–RA3)	Referate de laborator	20%
	Capacitatea de analiză și verificare experimentală a funcționării stabilizatoarelor și convertoarelor, utilizarea corectă a aparaturii, identificarea problemelor și argumentarea soluțiilor tehnice. (C1, A2–A4, RA1–RA2)	Colocviu de laborator	20%

10.6 Standard minim de performanță

- Identificarea și explicarea principiilor fundamentale de funcționare ale stabilizatoarelor liniare și ale convertoarelor c.c.–c.c. coborâtoare, ridicătoare și inversoare. (C1)
- Alegerea unei topologii adecvate de sursă de alimentare pentru o aplicație simplă, pe baza cerințelor de tensiune, curent și putere. (A1)
- Efectuarea calculelor fundamentale pentru dimensionarea unui stabilizator liniar sau a unui convertor c.c.–c.c. simplu și selectarea componentelor principale. (A3)
- Determinarea și interpretarea parametrilor electrici fundamentali ai unei surse de alimentare, inclusiv tensiunea de ieșire, curentul de sarcină și randamentul. (A2)
- Realizarea și verificarea experimentală a unui montaj simplu de stabilizare sau conversie a tensiunii, utilizând aparatura de laborator și respectând normele de securitate electrică. (A4, RA1–RA2)
- Elaborarea unui referat de laborator cu prezentarea montajului, a rezultatelor măsurărilor și a concluziilor, într-o manieră clară și responsabilă. (A2, RA3)

Obține minimum 50% din punctajul total cumulat și minimum 50% din punctajul aferent colocviului scris (test grilă și probleme).

Fișa disciplinei corespunde planului de învățământ care se aplică pentru anul I începând cu anul universitar 2022-2023, fiind valabilă pentru anul universitar 2026-2027

Data completării	Titularul de curs	Titularul de aplicații
10.09.2026	Conf. univ. dr. ing. Drăgoi Ioan Cătălin	Conf. univ. dr. ing. Drăgoi Ioan Cătălin

Data avizării în departament
23.09.2026

Director de departament
Conf. univ. dr. ing. Dan Constantin PUCHIANU

Data avizării în Consiliul Facultății
24.09.2026

Decan
Conf. univ. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU