

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2022-2023

Anul de studiu II / Semestrul I

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918”
1.2. Facultatea	Facultatea de Informatica si Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică, Matematică și Electronică
1.4. Domeniul de studii	Inginerie electronica, telecomunicatii si tehnologie informationala
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii	Sisteme electronice inteligente avansate/ 215205; 215213; 215223

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Elemente avansate de proiectare a sistemelor electronice dedicate			2.2. Cod disciplină	SEIA 203_1		
2.3. Titularul activității de curs	Conf.univ.dr.ing. Emilian CEUCA						
2.4. Titularul activității aplicative	Conf.univ.dr.ing. Emilian CEUCA						
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	I	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E	2.8. Regimul disciplinei (S – disciplină de sinteză A – disciplină de aprofundare F – disciplină facultativă)	A

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	2	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități: pregătire în sesiune					10
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.9 Total ore pe semestru	150				
3.10 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	1. Medii de programare și arhitecturi software dedicate 2. Sisteme electronice integrate pentru dezvoltarea ansamblurilor electronice din industria automotive
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<i>Sala dotata cu videoproiector/tabla</i>
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	<i>Laboratoare – calculatoare dotate cu: Windows 7,10 sau echivalent, Internet, dotare hardware specifica sistemelor electronice embedded, tooluri pentru simularea pachetelor de SI/PI</i>

6. Competențe specifice acumulate

Competențe generale	G1. Stapanirea de instrumente specifice de culegere, analiza si interpretarea datelor si informatiilor G2. Cunoasterea de elementele si practici avansate din domeniul de specializare G3. Selectarea, sintetizarea si evaluarea comparativă a teoriilor, modelelor, tehnicilor si metodelor din domenii diverse ale electronicii.
<i>Competente specifice</i> SA - Proiectare; SB - Dezvoltare; SC - Testare	A.Proiectare SA2. Proiectarea aplicațiilor folosind microcontrolere plc, fpga SA3. Elaborarea de aplicații hardware si software pentru domeniul sistemelor inteligente și a informaticii industriale prin alegerea soluției optime, conceperea unui plan de testare funcțională și integrată, interpretarea rezultatelor, compararea lor cu cele așteptate și elaborarea metodelor de corecție; B.Realizare/ dezvoltare SB1. Programarea sistemelor electronice inteligente SB2. Dezvoltarea de aplicatii integrate- instrumente specifice dezvoltarii aplicatiilor din domeniul electronicii aplicate C.Testare SC1. Modelarea, implementarea, testarea, utilizarea și întreținerea sistemelor electronice avansate
Competente transversale	T1. Înțelegerea, inovarea si crearea de cunostiinte noi in domeniul de specialitate T2. Dezvoltarea rapidă de programe optime, orientate pe aplicație, utilizând diverse pachete software T3. Demonstrarea de abilități de comunicare interdisciplinară, organizare și management al lucrului în echipă.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Deprinderea noțiunilor și a conceptelor specifice c sistemelor integrate, utilizarea corectă a termenilor de specialitate, însușirea corectă a interpretării rezultatelor și abordării interdisciplinare. Deprinderea si dezvoltarea unei atitudini pozitive și responsabile față de procesul de rezolvare a problemelor practice și științifice.
7.2 Obiectivele specifice	Identificarea și înțelegerea principiilor si tehnicilor de proiectare folosind sisteme integrate. Dezvoltarea competentelor tehnice specifice domeniului pentru personalului din dezvoltare si cercetare. Familiarizarea cu metodele moderne de proiectare, testare si utilizare a sistemelor integrate

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
CURS 1-2 Dezvoltarea și integrarea aplicațiilor folosind tool- uri e simulare SI /PI Structuri si concepte de dezvoltare a aplicațiilor folosind sisteme integrate	<i>Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunostintele specifice acumulate deja si utilizarea acestora in intelegerea conceptelor de dezvoltare HW si Software din electronică</i> <i>*pentru sistemul de invatamant on-line,platforma Microsoft Teams/Zoom</i>	Studentii au acces la suportul de curs în format electronic Cursul are un caracter practic
CURS 3-4	<i>Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind</i>	Studentii au acces

<p>Problematika integrității alimentării</p> <p>Arhitectura unui sistem de distribuție a alimentării Componentele unui PDN Caracterizarea curentului absorbit de circuitele integrate Proiectarea unui PDN Metode de modelare a sistemelor de distribuție a alimentării</p>	<p><i>cunostintele specifice acumulate deja si utilizarea acestora in intelegerea conceptelor de dezvoltare HW si Software din electronică</i> <i>*pentru sistemul de invatamant on-line,platforma Microsoft Teams/Zoom</i></p>	<p>la suportul de curs în format electronic Cursul are un caracter practic</p>
<p>CURS 5-6</p> <p>Modelarea sistemelor de distribuție a alimentării</p> <p>Modele cu elemente de circuit concentrate Modelul VRM Modelul condensatoarelor de decuplare Modelul perechii de plane</p>	<p><i>Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunostintele specifice acumulate deja si utilizarea acestora in intelegerea conceptelor de dezvoltare HW si Software din electronică</i> <i>*pentru sistemul de invatamant on-line,platforma Microsoft Teams/Zoom</i></p>	<p>Studentii au acces la suportul de curs în format electronic Cursul are un caracter practic</p>
<p>CURS 7-8</p> <p>Procesul de selecție</p> <p>Alegerea corecta a platformei Setarea parametrilor geometriei și a coordonatelor porturilor Setarea Analizei AC și a impedanței target</p>	<p><i>Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunostintele specifice acumulate deja si utilizarea acestora in intelegerea conceptelor de dezvoltare HW si Software din electronică</i> <i>*pentru sistemul de invatamant on-line,platforma Microsoft Teams/Zoom</i></p>	<p>Studentii au acces la suportul de curs în format electronic Cursul are un caracter practic</p>
<p>CURS 9-10</p> <p>Tool –uri de verificare a performanțelor</p> <p>Caracteristici Rularea unui Benchmark-urilor Verificarea performanțelor</p>	<p><i>Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunostintele specifice acumulate deja si utilizarea acestora in intelegerea conceptelor de dezvoltare HW si Software din electronică</i> <i>*pentru sistemul de invatamant on-line,platforma Microsoft Teams/Zoom</i></p>	<p>Studentii au acces la suportul de curs în format electronic Cursul are un caracter practic</p>
<p>CURS 11-12</p> <p>Platforme „Power Integrity Analyzer</p>	<p><i>Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunostintele specifice acumulate deja si utilizarea acestora in intelegerea conceptelor de dezvoltare HW si Software din electronică</i> <i>*pentru sistemul de invatamant on-line,platforma Microsoft Teams/Zoom</i></p>	<p>Studentii au acces la suportul de curs în format electronic Cursul are un caracter practic</p>
<p>CURS 13-14</p> <p>Testarea sistemelor Embedded pentru „Signal Integrity “</p>	<p><i>Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunostintele specifice acumulate deja si utilizarea acestora in intelegerea conceptelor de dezvoltare HW si Software din electronică</i> <i>*pentru sistemul de invatamant on-line,platforma Microsoft Teams/Zoom</i></p>	<p>Studentii au acces la suportul de curs în format electronic Cursul are un caracter practic</p>

8.2 Bibliografie

- Alexander, M. (2005). *Power Distribution System (PDS) Design: Using Bypass/Decoupling Capacitors*. Application Note: Virtex-II Series.
- Batty, W., Christoffersen, C., Panks, A., & s.a. (2001). Electrothermal CAD of Power Devices and Circuits With Fully Physical Time-Dependent Compact Thermal Modeling of Complex Nonlinear 3-D Systems. *IEEE Transactions on Components, Packaging, and Manufacturing Technology*.
- Bharath, K. (2009). Signal and power integrity co-simulation using the multi-layer finite difference method. PhD Thesis.
- Bhardwaj, N. (n.d.). Decoupling Capacitance.
- Bogatin, E. (2010). *Signal and Power Integrity - Simplified*. Boston: Prentice Hall.
- Brim, B. (2007, March). Cost-Optimized PCB Power Integrity Design. *Printed Circuit Design and Manufacture*, pg. 22-23, 26-27.
- Brim, B. (2008, December). PCB Signal Integrity, Power Integrity and EMC Challenges. *Printed Circuit Design and Fab*, pg. 34-37.

<p>9. Brim, B. (2009, September). Power Integrity: Controlling the Noise. Printed Circuit Design and Fab, pg. xx-xx.</p> <p>10. Brooks, D. (2010, September). Calculating PDS Impedance. Surface Mount Technology (SMT), pg. 28-30, 32, 34.</p>		
Laborator		
<p>Lab1 ,2,3 Platforme pentru dezvoltarea și integrarea aplicațiilor de simulare SI /PI Hyperlynx, Altium Designer ,Orcad</p>	Lucrari practice de laborator	Studentii au acces la materiale bibliografice în format electronic cu aplicatii rezolvate
<p>LAB 4-5 Aplicatie practica pe platforme de laborator . Componentele unui PDN Caracterizarea curentului absorbit de circuitele integrate Proiectarea unui PDN Metode de modelare a sistemelor de distribuție a alimentării</p>	Lucrari practice de laborator	Studentii au acces la materiale bibliografice în format electronic cu aplicatii rezolvate
<p>LAB 6-7 Aplicatie practica pe platforme de laborator . Modelarea sistemelor de distribuție a alimentării Modele cu elemente de circuit concentrate Modelul VRM Modelul condensatoarelor de decuplare Modelul perechii de plane</p>	Lucrari practice de laborator	Studentii au acces la materiale bibliografice în format electronic cu aplicatii rezolvate
<p>LAB 8-10 Aplicatie practica pe platforme de laborator . Setarea parametrilor geometriei și a coordonatelor porturilor Setarea Analizei AC și a impedanței target Principii și exemple practice de proiectare(laboratoare in firma Continental cu exemple practice – alegerea unui proiect si dezvoltarea lui)</p>	Lucrari practice de laborator	Studentii au acces la materiale bibliografice în format electronic cu aplicatii rezolvate
<p>LAB 11-12 Rularea unui Benchmark-urilor. Verificarea performantelor. Principii și exemple practice de proiectare(laboratoare in firma Continental cu exemple practice – alegerea unui proiect si dezvoltarea lui)</p>	Lucrari practice de laborator	Studentii au acces la materiale bibliografice în format electronic cu aplicatii rezolvate
<p>LAB 13-14 Testarea sistemelor Embedded pentru „Signal Integrity “ Principii și exemple practice de proiectare(laboratoare in firma Continental cu exemple practice – alegerea unui proiect si dezvoltarea lui)</p>	Lucrari practice de laborator	Studentii au acces la materiale bibliografice în format electronic cu aplicatii rezolvate
<p>Analiza unui PDN utilizând o combinație optimă de condensatoare</p>	Proiect de laborator	
<p>Bibliografie 1. Alexander, M. (2005). <i>Power Distribution System (PDS) Design: Using Bypass/Decoupling Capacitors</i>. Application Note: Virtex-II Series.</p>		

