

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Programul de studii/Calificarea	SISTEME AVANSATE ÎN INGINERIE ELECTRICĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	OPTIMIZARI IN INGINERIA ELECTRICA - PROIECT						
2.2 Titularul activităților de curs	Pașca Sorin						
2.3 Titularul activităților de proiect	Popa Monica						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	Pr	2.7 Regimul disciplinei	I

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs		3.3 proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs		3.6 proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.9 Total ore pe semestru	50				
3.10 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Proiectare asistata de calculator
4.2 de competențe	Operare pe calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a proiectului	Proiectul se desfășoară față în față Calculatoare, pachete software dedicate

6.1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3 - Analiza și dezvoltarea unor aplicații privind optimizarea proceselor industriale ale energiei electrice utilizând softuri specifice C6 - Dezvoltarea abilităților de conducere a proiectelor specifice în ingineria electrică
Competențe transversale	

6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul posedă cunoștințe aprofundate privind analiza, proiectarea și exploatarea sistemelor și echipamentelor electrice avansate.
Aptitudini	Studentul/absolventul proiectează, simulează și optimizează sisteme electrice utilizând programe software de specialitate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru decizii tehnice în proiecte complexe din domeniul ingineriei electrice.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea unor metode/tehnici de optimizare aplicabile în ingineria electrică și a modului în care acestea se pot aplica în scopul creșterii eficienței sau a îmbunătățirii parametrilor de funcționare a dispozitivelor electrotehnice, echipamentelor sau instalațiilor electrice
7.2 Obiectivele specifice	- Identificarea, formularea corectă și inițierea în rezolvarea unor probleme de optimizare în ingineria electrică. - Capacitatea de a dezvolta algoritmi de proiectare optimă. - Dezvoltarea deprinderilor privind utilizarea de software specific. - Implementarea aplicațiilor de proiectare optimă

8. Conținuturi*

8.1 Proiect	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Transpunerea problemelor de inginerie electrică în probleme de sinteză optimă	expunere cu videoproiector și explicații suplimentare la tablă	2
Notiuni introductive - Matlab Optimization Toolbox	expunere cu videoproiector	2
Rezolvarea problemelor de optimizare. Exemple de utilizare a funcțiilor de optimizare – <i>fminbnd</i> , <i>fminunc</i> , <i>fminsearch</i> , <i>linprog</i> , <i>fmincon</i>	aplicații pe calculator.	4

Aplicație - problemă de sinteză optimală a unei bobine	aplicatie pe calculator.	2
Aplicație - problemă de sinteză optimală a unui inductor cu flux magnetic transversal	aplicatie pe calculator	4
Prezentarea temelor de proiectare – optimizarea randamentului unor aplicatii de incalzire inductiva	discutii	2
Implementarea aplicatiei de optimizare pentru dispozitivul dat	asistarea studentilor r	10
Interpretarea rezultatelor	discutii	2
Bibliografie selectivă: 1. V. Fireteanu, Monica Popa, T. Tudorache – Modele numerice in studiul si conceptia dispozitivelor electrotehnice, Ed. Matrix Rom Bucuresti 2004 2. Monica Popa – Bazele proiectarii asistate. Metode de optimizare, Editura Universitatii din Oradea 2003 3. G. Ciuprina, D. Ioan, I. Munteanu, M. Rebican, R. Popa – Optimizarea numerică a dispozitivelor electromagnetice, Ed. Printech, București, 2002 4. P. Neittaanmäki, M. Rudnicki, A. Savini – Inverse Problems and Optimal Design in Electricity and Magnetism, Claredon Press, Oxford, 1996 5. I. Necoară – Metode de optimizare numerică, Ed. Politehnica Press, București, 2013 6. V. Fireteanu, Monica Popa, T. Tudorache, E. Vladu: “Numerical analysis of induction through heating processes and optimal parameter evaluation”, Symposium Reports, Sixth International Symposium on Electric and Magnetic Fields, EMF 2003, Aachen, Germania, pag. 309-312 7. T. Leuca, E. Vladu, M. Popa – Using genetic algorithms in optimal design of electromagnetic devices, Revue Roumaine des Sciences Techniques – Electrotechnique et Energetique, 49, 3, pp. 319-327, Bucharest, 2004 8. T. Tudorache, V. Fireteanu, E. Vladu, Monica Popa: "3D finite element based optimization of sheet heating in transverse flux inductors", Advanced Topics in Electrical Engineering, ATEE 2004, București 9. Virgiliu Fireteanu, Tiberiu Tudorache, Monica Popa - Contrat de recherche sur les simulations numeriques en flux transverse – Optimisation de la machine <i>CELES_FLT</i>, Beneficiar Societe CELES SA, Lautenbach, France – 2004 – 2006 10. Virgiliu Fireteanu, Tiberiu Tudorache, Monica Popa - Investigations on the possibilities of 3D FE computations related to AC direct resistive heating of steel tubes before forge welding, Beneficiar EFD Induction a.s. , Skien, Norway – 2005-2007 11. G. Ciuprina – Studiul câmpului electromagnetic în medii neliniare. Contribuții privind optimizarea dispozitivelor electromagnetice neliniare, teză de doctorat, Universitatea Politehnica București, 1998 12. Monica Popa – Contribuții privind modelarea numerică a încălzirii în flux magnetic transversal, teză de doctorat, Universitatea din Oradea, 2001 13. Sorin Pașca – Contribuții privind modelarea numerică a proceselor electrotermice din cuptorul de inducție cu creuzet, teză de doctorat, Universitatea din Oradea, 2004 14. Matlab Optimization Toolbox – User guide, documentation 15. Resurse Internet 16. Monica Popa – Note proiect, https://e.uoradea.ro/course		

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

- Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse de piața muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asociații profesionale și angajatori din domeniul aferent programului de studii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Proiect	- notă la proiect	Verificarea aplicatiilor elaborate Interpretarea rezultatelor	100%
10.6 Standard minim de performanță			

Promovarea (obținerea creditelor) presupune nota la proiect ≥ 5
--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
2.09.2025	Conf.dr.ing. Monica Popa e-mail: mpopa@uoradea.ro	Conf.dr.ing. Monica Popa
Data avizării în departament		Semnătura directorului de departament
10.09.2025		Conf.dr.ing. Mircea Nicolae Arion e-mail: marion@uoradea.ro
Data avizării în Consiliul facultății		Semnătură Decan
25.09.2025		Conf.univ.dr.ing. Gergely Eugen Ioan e-mail: egergely@uoradea.ro