

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	UTILAJE ȘI TEHNOLOGII NECONVENȚIONALE						
2.2 Titularul activităților de curs	conf. dr. ing. Pașca Sorin						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	conf. dr. ing. Pașca Sorin						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	-/1/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea anterioară a disciplinelor: Fizică, Metode și procedee tehnologice, Teoria câmpului electromagnetic, Teoria circuitelor electrice, Materiale electrotehnice, Instalații electrice
4.2 de competențe	- abilitatea de a citi și înțelege o schemă electrică de complexitate medie - bune deprinderi privind măsurarea corectă a mărimilor electrice utilizând aparate și sisteme de măsură

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Activitățile didactice se desfășoară față în față. Se utilizează facilitățile multimedia existente în sala de curs, respectiv laptop și videoproiector sau tabla inteligentă. Expunerea cursului este însoțită de explicații suplimentare la tablă.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Se utilizează echipamentele și sistemele de măsură existente în laborator, cu condiția respectării cu strictețe a măsurilor și normelor generale privind asigurarea securității și sănătății în muncă și a normelor de securitate a muncii specifice electrotehnologiilor.

6.1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	▪ C3.2. Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electromecanice ▪ C3.3. Identificarea sistemelor electromecanice în funcție de componența acestora; modelarea matematică, precum și descrierea cinematică și dinamică a acestora ▪ C3.4. Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale sistemelor electromecanice prin metode specifice ▪ C6.1. Definirea conceptelor de bază privind exploatarea și mentenanța sistemelor electromecanice
Competențe transversale	

6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora.
Aptitudini	Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ studiul unora dintre cele mai moderne electrotehnologii și a echipamentului electric specific
7.2 Obiectivele specifice	▪ cunoașterea noțiunilor de bază privind fizica fenomenelor implicate în procedeele electrotehnologice studiate ▪ cunoașterea compunerii generale a echipamentului electric specific tehnologiilor studiate ▪ înțelegerea modului de funcționare a unor instalații și echipamente complexe din domeniul electrotehnologiilor ▪ abilități privind analiza calitativă comparativă a unor procedee tehnologice ▪ abilități privind calculul de dimensionare a unor subansamble din instalațiile studiate ▪ formarea unor deprinderi privind conceperea și realizarea unor standuri experimentale pentru studiul unor procedee tehnologice moderne

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. ore / Obs.
1. Curs introductiv: Electrotehnologii/Tehnologii electrice speciale/Tehnologii electrice neconvenționale, istoric, exemple, caracteristici, avantaje și dezavantaje comparativ cu procedeele „clasice”	Expunere cu video-proiectorul sau tabla inteligentă și explicații suplimentare la tablă	2
2. Echipamente de încălzire și uscare cu radiații infraroșii (RI). RI – mărimi caracteristice, legi, surse RI, tipuri de cuptoare/instalații de uscare cu RI (cupt. tunel), principii de dimensionare		2
3. Electrotehnologii bazate pe aplicații industriale ale ultrasunetelor (US): Caracteristicile US, fenomene ce au loc la propagarea US prin diferite medii. Producerea US. Transductoare magnetostrictive și piezoelectrice. Compunerea generală a unui sistem electroacustic		2
4. Electrotehnologii bazate pe aplicații industriale ale US: Aplicații (prelucrare dimensională, sudare și lipire mase plastice și metale, curățire – degresare în băi activate ultrasonic)		2
5. Echipamente de prelucrare electrică a metalelor: Prelucrarea prin electroeroziune. (Principiul prelucrării, analiza procesului, mașini de prelucrat prin electroeroziune cu electrod masiv. Surse specifice de alimentare		2
6. Echipamente de prelucrare electrică a metalelor: Mașini de prelucrat prin electroeroziune cu electrod filiform. Echipamente de prelucrare prin contact electric. Echipamente de prelucrare electrochimică. Echipamente de prelucrare anodo-mecanică		2
7. Echipamente de prelucrare electrică a metalelor. Echipamente pentru deformări plastice la mare viteză. Prelucrarea / deformarea electromagnetică		2
8. Echipamente de prelucrare electrică a metalelor. Echipamente pentru deformări plastice la mare viteză. Prelucrarea / deformarea electrohidraulică		2
9. Procedee neconvenționale de acoperire a suprafețelor metalice și echipamentul electric specific. Lăcuirea electroforetică (legături chimice, analiza procesului, surse de alimentare cu energie electrică, procedeul la tensiune constantă sau la curent constant, bilanț energetic		2
10. Procedee neconvenționale de acoperire a suprafețelor metalice și echipamentul electric specific: Vopsirea în câmp electrostatic (noțiuni de electrostatică, tipuri de acoperiri electrostatice, instalații de vopsire în câmp electrostatic, sursa de alimentare cu energie electrică (IT), av./dezav.)		2
11. Electrotehnologii care utilizează plasma termică și echipamentul specific: Caracteristici termodinamice ale plamei. Generarea plamei. Tipuri de plasmatroane (cu arc, de inducție, electronic), variante constructive, variante de alimentare cu energie electrică		2
12. Electrotehnologii care utilizează plasma termică și echipamentul specific: Aplicații industriale ale plamei termice de joasă temperatură, cuptoare cu plasmă, retopirea de rafinare, separarea componentelor utile, obținerea metalelor cu punct de fuziune ridicat, tăierea metalelor		2
13. Echipamente electrice pentru procedee neconvenționale de sudare și lipire. Clasificarea procedeelelor neconvenționale de sudare. Sudarea cu energie înmagazinată a tablelor subțiri		2
14. Echipamente cu fascicul de electroni: noțiuni de bază, caracteristici, echipamente, aplicații		2
Bibliografie selectivă:		
1. I. Șora, N. Golovanov ș.a. – <i>Electrotermie și Electrotehnologii</i> , vol. II, Electrotehnologii, Ed. Tehnică, București, 1999		
2. Fl.T. Tănăsescu, C. Ifrim – <i>Electrotehnologii</i> , Lito Inst. Politehnic București, 1990		
3. I. Șora ș.a.– <i>Instalații pentru electrotehnologii</i> , lucrări de laborator, Univ. Politehnica Timișoara, 1994		
4. V. Firețeanu – <i>Procesarea electromagnetică a materialelor</i> , Ed. Politehnica București, 1995		
5. S. Pașca – <i>Tehnologii și echipamente electrice neconvenționale</i> , vol.I, Ed. Universității Oradea, 2004		
6. S. Pașca – <i>Utilaje și tehnologii neconvenționale</i> – note de curs, https://e.uoradea.ro/course/		

7. S. Pasca, V. Fireteanu – <i>Finite Element Analysis of Successive Induction Heating and Magnetoforming of Thin Magnetic Steel Sheets</i> , 14 th International Symposium on Numerical Field Calculation in Electrical Engineering IGTE 2010, Graz, Austria, Proceedings, pp. 356-361 8. S. Pasca, T. Tudorache, M. Tomse – <i>Finite Element Analysis of Coupled Magneto-Structural and Magneto-Thermal Phenomena in Magnetoforming Processes</i> , 6 th International Conference on Electromagnetic Processing of Materials EPM 2009, Dresden, Germany, Proceedings, pp. 735-738 9. S. Pasca, T. Vesselenyi, V. Fireteanu, T. Tudorache, P. Mudura, M. Tomse, M. Popa – <i>Electromagnetic Forming - an Efficient Technology for Metallic Sheet Processing</i> , Przegląd Elektrotechniczny (Electrotechnical Review), 11/2008, 84, pp. 197-202 10. V. Fireteanu, T. Tudorache, M. Popa, and S. Pasca – <i>Finite Element Analysis of Aluminum Billet Heating by Rotation in DC Magnetic Fields</i> , XXIV UIE International Congress, Krakow, Poland, 2008, Proceedings 11. S. Pasca, T. Vesselenyi, V. Fireteanu – <i>Transient Phenomena in Electromagnetic Forming Processes</i> , International Scientific Colloquium “Modeling for Electromagnetic Processing” MEP 2008, Hannover, Germany, Proceedings, pp. 315-320.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. ore / Obs.
-		
8.3 Laborator		14 ore
1. Norme de tehnica securității muncii specifice electrotehnologiilor. Prezentarea lucrărilor de laborator		2
2. Studiul experimental al unei instalații de încălzire / uscare cu radiații infraroșii		2
3. Determinarea experimentală a parametrilor transductorilor electroacustici care funcționează pe baza efectului piezoelectric / Determinarea experimentală a parametrilor transductorilor electroacustici care funcționează pe baza efectului magnetostrictiv		2
4. Studiul experimental al unui echipament de curățire/degresare a pieselor și componentelor în băi de solvent activate ultrasonice		2
5. Studiul mașinii de prelucrat prin electroeroziune cu electrod masiv și a generatoarelor de impulsuri pentru electroeroziune		2
6. Echipament de laborator pentru studiul procesului de deformare electromagnetică a semifabricatelor metalice subțiri / {Modelarea numerică a procesului de deformare electromagnetică a semifabricatelor metalice subțiri}		2
7. Procedee neconvenționale de sudare a semifabricatelor metalice. Studiul unui echipament de sudare în puncte clasic (cu transformator) și, comparativ, a unui echipament de sudare în puncte cu energie înmagazinată		2
Bibliografie selectivă: 1. I. Șora, N. Golovanov ș.a. – <i>Electrotehnologii</i> , vol. II, Ed. Tehnică, București, 1999 2. Fl.T. Tănăsescu, C. Ifrim – <i>Electrotehnologii</i> , Lito Inst Politehnic București, 1990 3. V. Fireteanu – <i>Procesarea electromagnetică a materialelor</i> , Ed. Politehnica București, 1995 4. I. Șora ș.a. – <i>Instalații pentru electrotehnologii</i> , lucrări de laborator, Univ. Politehnica Timișoara, 1994. 5. S. Pașca – <i>Tehnologii și echipamente electrice neconvenționale</i> , vol.I, Ed. Univ. Oradea, 2004. 6. S. Pasca, T. Tudorache, M. Tomse – <i>Finite Element Analysis of Coupled Magneto-Structural and Magneto-Thermal Phenomena in Magnetoforming Processes</i> , 6 th International Conference on Electromagnetic Processing of Materials EPM 2009, Dresden, Germany, Proceedings, pp. 735-738 7. S. Pasca, T. Vesselenyi, V. Fireteanu, T. Tudorache, P. Mudura, M. Tomse, M. Popa – <i>Electromagnetic Forming - an Efficient Technology for Metallic Sheet Processing</i> , Przegląd Elektrotechniczny (Electrotechnical Review), 11/2008, 84, pp. 197-202 8. S. Pașca – <i>Utilaje și tehnologii neconvenționale</i> - aplicații de laborator, format electronic, https://e.uoradea.ro/course/		
8.4 Proiect	Metode de predare	Nr. ore / Obs.
-		

* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele de bază ale angajatorilor pentru posturile de ingineri din domeniul inginerie electrică, specializarea electrotehnică/electromecanică.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- nota finală obținută la lucrarea de verificare, Vp	Verificare pe parcurs Vp. - Studenții vor susține o lucrare scrisă într-una din ultimele 2 săptăm. ale semestrului (13 sau 14). - Lucrarea constă într-un set de întrebări punctuale referitoare la procedeele electrotehnologice studiate, echipamentele și instalațiile aferente acestora. Subiectele de examen mai pot conține aplicații simple de calcul a unor caracteristici și performanțe ale echipamentelor studiate. - condiție: $V_p \geq 5$	75 %
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	- nota finală pentru activitatea la laborator, L	- studenții vor susține un test (set de întrebări) privind activitatea la orele de laborator, în urma căruia vor obține nota TL - se va acorda notă DL pe dosarul de laborator (dosar complet, prelucrări date experimentale, teme și aplicații rezolvate corect) - notă finală pentru activitatea la laborator rezultă: $L = (TL + DL) / 2$ - condiții: $TL \geq 5, DL \geq 5$	25 %
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanță			
Promovarea (obținerea creditelor) presupune: $V_p \geq 5$ și $L \geq 5$ Nota finală se calculează: $N = 0,75 \cdot V_p + 0,25 \cdot L$			

Data completării

02.09.2025

Semnătura titularului de curs

conf. dr. ing. Sorin Pașca

E-mail: spasca@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator

conf. dr. ing. Sorin Pașca

Data avizării în departament

10.09.2025

Semnătura directorului de departament

conf. dr. ing. Mircea Nicolae Arion

E-mail: mnarion@gmail.com

Data avizării în Consiliul facultății

25.09.2025

Semnătură Decan

conf. univ. dr. ing. Eugen Gergely

E-mail: egergely@uoradea.ro