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 Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electronică Aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				**Bazele Electrotehnicii 2**			
2.2 Titularul activităţilor de curs				Prof.dr.ing. Horia Andrei			
2.3 Titularul activităţilor de seminar				Conf.dr.ing. Elena Vîrjoghe/Conf.dr.ing.Iulian Băncuță			
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	B D

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 seminar/laborator	1/1
3.2 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14/14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					12
3.3 Tutoriat					2
3.4 Examinări					6
Alte activităţi					
3.5 Total ore studiu individual					69
3.6 Total ore pe semestru					125
3.7 Numărul de credite					5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competenţe	Nu este cazul

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector/tablă inteligentă. Studenţii vor evita discuţiile între ei și utilizarea telefoanelor mobile.
5.2 de desfăşurare a seminarului/laboratorului	La seminar studenţii, desemnaţi voluntar sau nominalizaţi, să activeze la tablă trebuie să răspundă la întrebările puse de cadrul didactic și la discuțiile cu colegii privind tematica abordată în

	aplicația respectivă. Se recomandă ca studenţii să participe la toate lucrările de laborator, deoarece este o condiție obligatorie de participare la examen. Studenții pot recupera lucrările neefectuate cu celelalte grupe/specializări.

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

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea principiilor și legilor fundamentale ale câmpului electromagnetic și dezvoltarea capacității de analiză, calcul și verificare experimentală a fenomenelor electrice și magnetice, cu aplicabilitate în ingineria electronică și electrică.
6.2 Obiectivele specifice	- Înțelegerea conceptelor fundamentale privind câmpul electric, câmpul magnetic și mărimile electromagnetice caracteristice. - Însușirea și aplicarea legilor generale ale câmpului electromagnetic și a legilor de material. - Dezvoltarea capacității de analiză și calcul al câmpurilor electrice, magnetice și circuitelor magnetice. - Înțelegerea fenomenelor de inducție electromagnetică, conducție electrică și transformare a energiei. - Dezvoltarea aptitudinilor de utilizare a aparatelor de măsură și de verificare experimentală a fenomenelor electromagnetice.

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 identifică și descrie conceptele, principiile și mărimile fundamentale ale câmpului electromagnetic. - C2. Studentul/absolventul explică legile generale ale câmpului electromagnetic, fenomenele de polarizare, magnetizare, inducție electromagnetică și conducție electrică, precum și caracteristicile circuitelor magnetice, bobinelor și inductivităților.
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 aplică legile fundamentale ale câmpului electromagnetic pentru analiza și rezolvarea problemelor de electrotehnică. - A2. Studentul/absolventul utilizează modele și relații matematice pentru calculul mărimilor electrice și magnetice. - A3. Studentul/absolventul analizează circuite magnetice și fenomene de inducție electromagnetică, determinând mărimile caracteristice. - A4. Studentul/absolventul utilizează aparate și metode de măsurare pentru studiul experimental al câmpurilor electrice și magnetice, determinarea caracteristicilor condensatoarelor, bobinelor și circuitelor magnetice, verificarea relațiilor teoretice și interpretarea rezultatelor.
7.3 Responsabilitate și autonomie *(Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale)* - RA1. Studentul/absolventul aplică regulile de securitate și responsabilitate în utilizarea aparatelor și echipamentelor electrice. - RA2. Studentul/absolventul utilizează raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea pentru verificarea rezultatelor calculelor și măsurătorilor. - RA3. Studentul/absolventul manifestă autonomie și responsabilitate în realizarea aplicațiilor și lucrărilor de laborator.
7.4 Arii de învățare EUR-ACE - CI – Cunoaștere și înțelegere: însușirea conceptelor, principiilor și legilor fundamentale ale câmpului electromagnetic și ale proprietăților electrice și magnetice ale materialelor. - AI – Analiză inginerească: aplicarea legilor câmpului electromagnetic și a modelelor matematice pentru analiza și calculul câmpurilor electrice, magnetice și circuitelor magnetice. - PrI – Practică inginerească: utilizarea aparatelor de măsură și a metodelor experimentale pentru studiul câmpurilor electromagnetice, determinarea parametrilor și verificarea rezultatelor teoretice.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Introducere. Câmp electromagnetic. Mărimi primitive şi derivate.	Problematizare, explicaţie	3 ore
Câmpul electric. Stări de natură electrică: Starea de încărcare. Starea de polarizare.	Problematizare, explicaţie,	3 ore
Starea electrocinetică. Câmpul electric imprimat.	Problematizarea, explicaţie,	3 ore
Cîmpul magnetic. Starea de magnetizare	Problematizarea, explicaţie,	3 ore

Legile generale ale câmpului electromagnetic: Legea fluxului electric, aplicaţii. Legea fluxului magnetic.	Problematizarea, explicaţie, tema de casa	3 ore
Legea inducţiei electromagnetice, aplicaţii	Problematizarea, explicaţie, tema de casa	3 ore
Legea circuitului magnetic, aplicaţii.	Problematizarea, explicaţie, tema de casa	3 ore
Bobine, inductivităţi, circuite magnetice.	Problematizarea, explicaţie, tema de casa	3 ore
Legea conservării sarcinii, aplicaţii.	Problematizarea, explicaţie,	3 ore
Legea transformărilor energetice în procesul de conducţie, aplicaţii. Legea legăturii între D,E şi P. Legea legăturii dintre B, H şi M.	Problematizarea, explicaţie, tema de casa	3 ore
Legile de material ale câmpului electromagnetic. Legea polarizaţiei temporare	Problematizarea, explicaţie	3 ore
Legea magnetzaţiei temporare	Problematizarea, explicaţie,	3 ore
Legea conducţiei electrice.	Problematizarea, explicaţie	3 ore

Bibliografie

1. M. Preda, P. Cristea, F. Spinei, *Bazele Electrotehnicii, vol. 1 si 2,* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1983.
2. C.I. Mocanu, *Teoria câmpului electromagnetic,* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1979.
3. H. Gavrila, *Electrotehnică şi echipamete electrice, vol. 1 si 2,* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1994.
4. M. Preda, P. Cristea, F. Spinei, s.a., *Bazele Electrotehnicii. Probleme,* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1983.
5. F.I. Hantila, T. Leuca, C. Ifrim, *Electrotehnica teoretica,* Editura Electra, Bucureşti, 1998.
6. H. Gavrilă, F. Spinei, G. Ionescu, H. Andrei, *Electrotehnica. Aplicaţii şi probleme*, Tipografia I.P.B. 1989.
7. D. Popovici, H. Andrei, *Probleme de Electrotehnică. Circuite de c.c.*, Editura Printech, Bucureşti, 1999.
8. H. Andrei, D. Popovici, *Seminar de electrotehnică*, Editura Printech, Bucureşti, 1999.
9. H. Andrei, D. Popovici, *Teoria circuitelor electrice şi aplicaţiile ei,* Editura Printech, Bucureşti, 1998.
10. D. Popovici, H. Andrei, *Electrotehnica şi aplicaţiile ei. Teoria campului electromagnetic şi aplicaţiile ei,* Editura Printech, Bucureşti, 1997.
11. H. Andrei, *Minimum Dissipated Power and Energy - Two General Principles of the Linear Electric and Magnetic Circuits in Quasi-Stationary Regime,* pp. 141-165, Chapter 5 of the book *Complex Behaviour of the Distributed Generation System Intelligent Management of the Renewable Energy Resources for assuring the DG System Power Quality and a Sustainable Development*, editor N. Bizon, Publishing House of University of Pitesti, 2010, ISBN 978-606-560-128-4 (hardcover), ISBN 978-606-560-129-1 (e-book), 564 pag.
12. H. Andrei, Fl. Stan, *Inginerie Electrică Modernă. Electrotehnică şi Convertoare Electromecanice. Teorie şi aplicaţii, vol. 1 şi 2,* Editura Bibliotheca, Târgovişte, 2010, 900 pag., ISBN 978-93-712-563-7, ISBN 978-973-712-565-1.
13. Andrei, H. *Bazele Electrotehnicii. Circuite Electrice. Teorie si aplicatii,* Editura Bibliotheca, Targoviste, 2005, 303 pag., ISBN 973-712-095-7.
14. Popovici, D., Andrei, H., Cepişcă, C. *Inginerie Electrică Modernă*, vol. 2, Editura Electra Bucureşti, 250 pp., 2004, ISBN 973-7728-17-3.
15. Andrei, H., Popovici, D., Cepişcă, C., *Inginerie Electrică Modernă,* vol. 1, Editura Electra Bucureşti, 250 pp., 2003, ISBN 973-8067-87-1.
16. G. Oprea, H. Andrei, *Measurement Data Analysis Of Power Quality For Industrial Loads,* IEEE-Advanced Topics in Electrical Engineering - ATEE, 7-9 May, 2015, Bucharest, Romania, paper SIMOP P8, ISSN 2068-7966, indexat ISI Web of Science.
17. Andrei, P.C. Andrei, G. Oprea, B. Botea, *Basic Equations of Linear Electric and Magnetic Circuits in Quasi-stationary State Based on Principle of Minimum Absorbed Power and Energy*, Proc. IEEE-ISFEE, Bucharest, 28-29 Nov, 2014, pp. 1-6, CFP1493Y-ART, ISBN: 978-1-4799-6820-6, indexed by IEEExplore.
18. Andrei, H., Andrei, P.C. , Mantescu G., *Matrix Formulation of Minimum Absorbed Energy Principle and Nodal Method of Magnetic Circuits Analysis*, Proc. of IEEE-14th International Conference on Optimization of Electrical and Electronic Equipment – OPTIM 2014, 22-24, May, Brasov, pp. 59-64, ISBN 978-1-4799-5183-8/14, indexed by ISI Web of Science.
19. Paul Cristian Andrei, Marilena Stanculescu, Horia Andrei, Ion Caciula, Emil Diaconu, Nicu Bizon, Alin Mazare, Laurentiu Ionescu, Marian Gaiceanu, *Comparative and predictive analysis of electrical consumption during pre- and pandemic period. Case study for Romanian Universities,* 2022, *14*, 1346. Sustainability, https://doi.org/10.3390/su141811346, indexed by ISI-WOS, impact factor 3.473.
20. Andrei, H., Spinei F. *The Minimum Energetical Principle in Electric and Magnetic Circuits ,* IEEE – ECCTD Proceedings, Sevilla, Spain, August, 26-30, 2007, pp. 906-909, IEEE Catalog number 07EX1835C, ISBN 1-4244-1342-7, Library of Congress 2007928156, indexat ISI Web of Science.
21. Cepisca, C., Andrei, H., Dogaru, V. *Evaluation of the parameters of a magnetic hysteresis model* Journal of Materials Processing Technology, Elsevier, factor impact 1.143, volume 181, Issue 1-3, 1 January 2007, pp. 172-176, indexat ISI Web of Science.
22. Oana Marin, M. R. Ghita, H. Andrei, T. Ivanovici, G. Seritan, G. Predusca, *Establishing Classes of Electromagnetic Compatibility for some Electrical Equipments,* The Scientific Bulletin of Electrical Engineering Faculty, 2013, year 13, no. 2 (22), pp. 26-31, ISSN 1843-6188, indexat COPERNICUS si CNCSIS B+.
23. Horia Andrei, Dan D. Micu, Marian Gaiceanu, Marilena Stanculescu, Paul Cristian Andrei, Numerical Methods for Equations, Systems Equations and Optimization, Chapter 1 of the book Numerical Methods for Energy Applications, editors M. Tabatabaei, N. Bizon, Springer, 2021, indexat ISI-WOS
24. Marilena Stanculescu, Sorin Deleanu, Paul Andrei, Horia Andrei, Lavinia Bobaru, Mihai Iordache, Theoretical Approaches of Finite Elements Method (FEM), Chapter 3 of the book Numerical Methods for Energy Applications, editors M. Tabatabaei, N. Bizon, Springer, 2021, indexat ISI-WOS

25. Andrei Ceclan, Dan D. Micu, Levente Czumbil, Horia Andrei, M. Gaiceanu, Marilena Stanculescu, Paul Cristian Andrei, Posed Inverse Problems in Electrical Engineering Applications, Chapter 9 of the book Numerical Methods for Energy Applications, editors M. Tabatabaei, N. Bizon, Springer, 2021, indexat ISI-WOS
26. Marilena Stanculescu, Paul Andrei, Horia Andrei, Sorin Deleanu, Lavinia Bobaru, Numerical Assessment of Electromagnetic Energy and Forces in Non-Destructive Measurement Devices, Chapter 21 of the book Numerical Methods for Energy Applications, editors M. Tabatabaei, N. Bizon, Springer, 2021, indexat ISI-WOS.
27. Horia Andrei, Mihai Iordache, Paul Cristian Andrei, Marilena Stanculescu, Sorin Deleanu, Lavinia Bobaru, Power and Energy Flow in Cvasi-Stationary Electric and Magnetic Circuits, Chapter 24 of the book Numerical Methods for Energy Applications, editors M. Tabatabaei, N. Bizon, Springer, 2021, indexat ISI-WOS
28. I.V.Gurgu, M.Ionita, I.Vasile, D.Coltuc, I.A.Ivan, H.Andrei, Simulation method and measurement system of electromagnetic force used in micromanipulation systems, IEEE-ECAI, 30 June-2 July, 2017, Targoviste, Romania, vol.9, no.1-2017, pp.123, ISSN 1843-2115, IEEE Catalog number CFP 1727U-ART, indexat ISI-WOS.
29. S.D. Grigorescu, A. Craciunescu, S.V. Paturca, L. Codreanu, H. Andrei, C. Cepisca, G. Seritan, O.M. Ghita, F. Argatu, Coaxial Linear Motor for Electromagnetic Launchers, The Scientific Bulletin of Electrical Engineering Faculty, 2016, no. 1, DOI: 10.1515/SBEEF-2016-0016.

8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observaţii
Seminar		**14 ore**
S01 – Aplicaţii ale legii fluxului electric. Exemple de calcul numeric.	problematizarea, explicaţia prezentarea lucrarii si exemple de calcul	2 ore
S02 – Aplicaţii ale legii fluxului magnetic. Exemple de calcul numeric.	problematizarea, explicaţia si exemple de calcul	2 ore
S03 – Aplicaţii ale legii inducţiei electromagnetice. Exemple de calcul numeric.	problematizarea, explicaţia si exemple de calcul	2 ore
S04 – Aplicaţii ale legii circuitului magnetic. Exemple de calcul numeric. Flux 3-D.	problematizarea, explicaţia si exemple de calcul	2 ore
S05 – Calculul circuitelor magnetice. Teoremele lui Kirchhoff pentru circuite magnetice. Exemple.	problematizarea, explicaţia, prezentarea lucrarii si exemple de calcul	2 ore
S06 – Aplicaţii ale legii conservării sarcinii. Exemple de calcul numeric.	problematizarea, explicaţia si exemple de calcul	2 ore
S07 – Aplicaţii ale legii transformărilor energetice în procesul de conducţie electrică. Exemple de calcul numeric.	problematizarea, explicaţia si exemple de calcul	2 ore
Laborator		**14 ore**
L01 – Prezentarea laboratorului, a aparatelor de măsură şi a echipamentelor	problematizarea, explicaţii	2 ore
L02 – Studiul câmpului electric al unui condensator, măsurarea mărimilor de câmp.	problematizarea, explicaţia, prezentarea lucrării si exemple de calcul	2 ore
L03 – Determinarea experimentală a dependenţei capacităţii unui condensator de distanţa dintre armături.	problematizarea, explicaţia, prezentarea lucrării si exemple de calcul	2 ore
L04 - Studiul câmpului magnetic al unei bobine, măsurarea mărimilor de câmp.	problematizarea, explicaţia, prezentarea lucrării si exemple de calcul	2 ore
L05 - Determinarea experimentală a dependenţei dintre forţa magnetică şi lungimea întrefierului	problematizarea, explicaţia, prezentarea lucrării si exemple de calcul	2 ore
L06 - Măsurarea inductivităţilor mutuale	problematizarea, explicaţia, prezentarea lucrării si exemple de calcul	2 ore
L07 – Lucrare finală de laborator/notare	testare individuala a cunoastintelor acumulate	2 ore

Bibliografie

1. M. Preda, P. Cristea, F. Spinei, s.a., *Bazele Electrotehnicii. Probleme*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1983.
2. H. Gavrilă, F. Spinei, G. Ionescu, H. Andrei, *Electrotehnica. Aplicaţii şi probleme*, Tipografia I.P.B. 1989.
3. D. Popovici, H. Andrei, *Probleme de Electrotehnică. Circuite de c.c.*, Editura Printech, Bucureşti, 1999.
4. H. Andrei, D. Popovici, *Seminar de electrotehnică*, Editura Printech, Bucureşti, 1999.
5. Andrei,H., Stan, Fl., Magdun, O., Cucuteanu, C. *Bazele Electrotehnicii. Îndrumar modern de laborator. Simulări în PSPICE şi programe în C++*, Editura Bibliotheca, Colecţia Universitaria, Targovişte, 185 pg., 2001, ISBN 973-9426-74-3.
6. Cepişcă, C., Andrei, H., Lungu, I., Bănică, C. *Măsurări în energetică*, Editura ICPE, Bucureşti, 2000, 202 pg., I.S.B.N. 973-8067-08-1.
7. Andrei, H., Popovici, D. *Teoria circuitelor electrice în regim sinusoidal şi aplicaţiile ei*, Editura Printech, Bucureşti, 180 pg., 1999, I.S.B.N. 973-9475-48-5.
8. Andrei, H., Stan, Fl., Varjoghe, E. *Culegere de probleme de electrotehnică. Circuite de c.a., cuadripoli, filtre şi*

circuite trifazate, Editura Bibliotheca, Targoviște, 143 pg., 1998, ISBN 973-9426-01-8.
9. Andrei, H., Stan,Fl., Varjoghe, E. *Îndrumar de laborator. Bazele electrotehnicii*, Editura Bibliotheca, Targoviște, 140 pg., 1998, ISBN 973-98212-4-3.
10. Popovici, D., Andrei, H. *Aplicaţii pentru seminarul de electrotehnică. Regimul tranzitoriu şi regimul nesinusoidal*, Editura Printech, Bucureşti, 111 pg., 1998, ISBN 973-9402-35-6.
11. Andrei.,H., Popovici, D. *Culegere de probleme de electrotehnică. Circuite de curent continuu*, Editura Printech, Bucureşti, 100 pg., 1997, ISBN 973- 9867-4-1.
12. Cristea, P., Tuduce, R., Andrei, H., Popovici, D. *D.C. Circuits*, Editura Printech, Bucureşti, 1999, 120 pag., I.S.B.N. 973-9475-64-7.
13. H. Andrei, Fl. Stan, *Inginerie Electrică Modernă. Electrotehnică şi Convertoare Electromecanice. Teorie şi aplicaţii, vol. 1 şi 2,* Editura Bibliotheca, Târgovişte, 2010, 900 pag., ISBN 978-93-712-563-7, ISBN 978-973-712-565-1.
14. H. Andrei, H. *Bazele Electrotehnicii. Circuite Electrice. Teorie şi aplicaţii,* Editura Bibliotheca, Târgovişte, 2005, 303 pag., ISBN 973-712-095-7.
15. C. Flueraşu, Corina Flueraşu, Dorina Popovici, P. C. Andrei, H. Andrei, Numerical Algorithms and Applications in Electrical Engineering, ed. Printech, Bucureşti, 2016, ISBN: 978-606-23-0661-8.
16. H.Andrei, N, Olariu, F. Stan, E. Virjoghe, A. Husu, I. Bancuta, M.Ivan, N. Fidel, Bazele Electrotehnicii. Indrumar de laborator, Ed. Bibliotheca, 2019, ISBN 978-606-772-352-6.

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, oferind cunoștințe fundamentale privind teoria câmpului electromagnetic și fenomenele electrice și magnetice. Studiul legilor câmpului electromagnetic, al circuitelor magnetice, inducției electromagnetice și proprietăților materialelor contribuie la dezvoltarea capacității de analiză și înțelegere a funcționării componentelor și echipamentelor electrice și electronice. Activitățile de seminar și laborator dezvoltă aptitudini de calcul, măsurare și verificare experimentală a fenomenelor electromagnetice, relevante pentru activitățile inginerești de analiză, testare și exploatare a sistemelor electrice și electronice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea explicării și aplicării legilor câmpului electromagnetic; capacitatea de analiză și calcul al câmpurilor electrice, magnetice și circuitelor magnetice. (C1–C2, A1–A3, RA2)	Examen scris	40%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea rezolvării problemelor privind legile câmpului electromagnetic, circuitele magnetice și fenomenele energetice; utilizarea modelelor matematice și verificarea rezultatelor. (C1–C2, A1–A3, RA2)	Teme de casă	30%
	Corectitudinea efectuării măsurătorilor electrice și magnetice; determinarea parametrilor, verificarea relațiilor teoretice și interpretarea rezultatelor experimentale, cu respectarea regulilor de securitate. (C1–C2, A4, RA1–RA3)	Test de laborator	30%

10.6 Standard minim de performanță

- Identificarea și explicarea principiilor și legilor fundamentale ale câmpului electric și magnetic. (C1–C2)
- Aplicarea corectă a legilor câmpului electromagnetic pentru rezolvarea unor probleme simple privind câmpurile electrice, magnetice și circuitele magnetice. (A1–A3)
- Efectuarea unor măsurători electrice și magnetice de bază, determinarea unor parametri ai condensatoarelor și bobinelor și interpretarea rezultatelor experimentale, cu respectarea regulilor de securitate. (A4, RA1–RA3)

Obține minimum 50% din punctajul total cumulat și minimum 50% din punctajul aferent fiecărei probe scrise.

Fișa disciplinei corespunde planului de învățământ care se aplică pentru anul I începând cu anul universitar 2025-2026, fiind valabilă pentru anul universitar 2026-2027

Data completării 19.09.2026	Titularul de curs Prof. univ. dr.ing. Horia Andrei	Titularul de aplicații Conf. univ. dr.ing. Elena Vîrjoghe Conf.dr.ing. Iulian Băncuță
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	