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	Tehnologii şi Sisteme de Telecomunicaţii

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	Disciplina BE2 prezintă cunoştinţele de bază ale teoriei câmpului electromagnetic cu accent asupra aplicaţiilor importante din electronică, telecomunicaţii şi tehnologia informaţiei. Sunt dezvoltate atât înțelegerea studenţilor pentru legile generale și de material ale teoriei câmpului electromagnetic cât și, mai ales, utilizarea acestora în echipamente și dispozitive electronice. Se dezvoltă abilitatea studentului în utilizarea metodelor de rezolvare a unor aplicaţii simple de câmp electromagnetic.
6.2 Obiectivele specifice	Disciplina are ca obiective specifice dezvoltarea abilităţilor studenţilor în aplicarea cunoştinţelor de bază ale teoriei câmpului electromagnetic, înţelegerea, modelarea şi analizarea problemelor de câmp și interpretarea limiteor modelelor utilizate. Studenții capătă competențe specifice inginerului electronist precum: - Fundamentarea teoretică a caracteristicilor sistemelor proiectate; - Identificarea şi descrierea elementelor structurale ale sistemelor hardware şi de comunicaţii; - Utilizarea adecvată a principiilor de funcţionare a dispozitivelor şi circuitelor electronice, precum şi a metodelor de măsurare a mărimilor electrice; - Interpretarea, proiectarea, executarea şi măsurarea unor circuite electonice de complexitate mică/medie

7. Rezultatele învățării

7.1 **Cunoștințe** *Definește* mărimile şi stările caracteristice câmpului electromagnetic. *Identifică și descrie procese/fenomene electromagnetice* specifice fiecărui regim de funcţionare al unui dispozitiv electronic. *Utilizează* corect sistemul de ecuații al lui Maxwell pentru determinarea soluțiilor câmpului electromagnetic analizat. *Evidențiază și concluzionează* rezultatele obținute pentru un anumit regim de funcţionare al unui dispozitiv electronic dat.
7.2 Aptitudini *Selectează și grupează* informații relevante pentru un dispozitiv electromagnetic într-un context dat. *Utilizează argumentat* principii specifice în vederea rezolvării unei probleme de câmp electromagnetic. *Lucrează productiv în echipă*, în special în cadrul soluţionării temelor de casă. *Elaborează un text științific*, aferent temelor de casă. *Rezolvă aplicații practice* prin modelarea electromagnetică corespunzătoare. *Interpretează adecvat relații de cauzalitate* între sursele şi mărimile specifice unui sistem electromagnetic. *Analizează și compară soluţiile obţinute* pentru diferite ipoteze simplificatoare folosite în rezolvarea sistemului de ecuaţii Maxwell. *Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare* a unor cerinţe specifice unui dispozitiv electromagnetic dat. *Argumentează soluțiile* identificate/modurile de rezolvare pentru un sistem electromagnetic dat. *Identifică regimul de funcţionare* al unui dispozitiv electromagnetic şi modelul corect aferent.
7.3 Responsabilitate și autonomie *Selectează surse bibliografice* potrivite și le analizează în mod critic. *Respectă principiile de etică academică*, citând corect sursele bibliografice utilizate. *Demonstrează receptivitate* pentru contexte noi de învățare. *Manifestă colaborare* cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice *Demonstrează autonomie* în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației pentru o problemă de rezolvat *Manifestă responsabilitate* socială prin implicarea activă în viața socială studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică *Promovează/contribuie prin soluții noi,* aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. *Conștientizează valoarea contribuției sale* în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială). *Aplică principii de etică/deontologie profesională* în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător. *Analizează și valorifică* oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate. *Demonstrează abilități de management.*

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, Targovişte, 143 pg., 1998, ISBN 973-9426-01-8.
9. Andrei, H., Stan,Fl., Varjoghe, E. *Îndrumar de laborator. Bazele electrotehnicii*, Editura Bibliotheca, Targovişte, 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

Studentii sunt familiarizaţi cu cunoştinţele de bază ale teoriei câmpului electromagnetic şi vor fi capabili să aplice aceste cunoştinţe, să înţeleagă, să modeleze şi să analizeze fenomenele eelctrice şi magnetice, probleme cuplate câmp electroamgnetic-câmp termic, să identifice şi să compare regimurile de existenţă ale câmpului electromagnetic, să înţeleagă posibilităţile utilizării proprietăţlor electrice şi magnetice ale materilaelor în diferite aplicaţii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Insuşirea noţiunilor de bază privind mărimile primitive şi derivate ale câmpului electromagnetic, legile generale şi de material	• Examinare scrisă privitoare la însuşirea cunoştinţelor teoretice si aplicative	40%
	• Însuşirea modalităţilor de măsurare şi identificare a mărimilor câmpului electromagnetic • Identificarea şi dezvoltarea corectă a metodei de calcul pentru o anumită aplicaţie a unei legi a câmpului electroamgnetic • Rezolvarea corectă a temelor de casă.	• Examinare orală privitoare la însuşirea cunoştinţelor aplicative, predarea la timp şi verificarea temelor de casă	30% 30%
10.5 Seminar/laborator	10.6 Standard minim de performanţă		
	• Minim de informaţii la examen • Insuşirea minimă a limbajului de specialitate • Intocmirea temelor de casa şi prezenţa la curs/laborator		

10.6 Standard minim de performanţă
- Insuşirea minimă a limbajului de specialitate
- Intocmirea temelor de casa şi prezenţa la curs/laborator

Fișa disciplinei corespunde planului de învățământ care se aplică pentru anul I începând cu anul universitar 2025-2026.

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	