FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Mecanică
1.3 Departamentul	Autovehicule și Transporturi
1.4Domeniul de studii de licență[1)]	Ingineria transporturilor
1.5Ciclul de studii[2)]	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria transporturilor și traficului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electrotehnică și mașini electrice							
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. CĂLIN Marius Daniel							
2.3 Titularul activităților de laborator	Șef lucrări dr. ing. CĂLIN Marius Daniel							
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut[3)]	DS
							Obligativitate[4)]	DOB

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 laborator	**0/1/0**
3.4 Total ore din planul de învățământ	**42**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 laborator	**0/14/0**

Distribuția fondului de timp	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	18
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri	21
Tutoriat	2
Examinări	2
Alte activități.....	-

3.7 Total ore de activitate a studentului	78
3.8 Total ore pe semestru	120
3.9 Numărul de credite[5)]	4

4. Precondiții(acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunostinte generale de fizica si analiza matematica
4.2 de competențe	• Efectuarea de montaje simple dupa scheme electrice date

5. Condiții(acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs cu mijloace multimedia, tablă , calculator, videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului	• Sală de laborator de 30 de locuri cu standuri si platforme de lucru (4-5 studenti) cu echipamente dedicate: aparate de masura, componente electrice pasive de circuit, surse de tensiune.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP.1 Ajustează proiectele produselor 1.1 Cunoștințe R.Î.1.1.2 Studentul argumentează cu cunoștințele de bază explicarea unor tipuri de concepte, situații și procese asociate domeniului ingineriei transporturilor. 1.2 Aptitudini R.Î.1.2.1. Studentul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării. R.Î.1.2.6. Studentul analizează și interpretează rezultatele obținute. 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î.1.3.1. Studentul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. R.Î.1.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului. CP.2 Aprobă proiecte inginerești 2.1. Cunoștințe R.Î.2.1.1 Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei transporturilor și ale specializării. 2.2. Aptitudini R.Î.2.2.1. Studentul/absolventul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î.2.3.1. Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. CP.8 Proiectează sisteme de transport 8.1. Cunoștințe R.Î.8.1.1 Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei transporturilor și ale specializării. 8.2. Aptitudini R.Î.8.2.1. Studentul/absolventul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării. 8.3. Responsabilitate și autonomie R.Î.8.3.1. Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. R.Î.8.3.2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.
Competențe transversale	**CT1. Competențe de comunicare și interpersonale** 1.1. Cunoștințe R.Î.CT.1.1.2. Studentul argumentează modul în care aceste competențe de bază sunt esențiale pentru a gestiona situații și procese complexe asociate ingineriei transporturilor, cum ar fi coordonarea unei echipe pentru un proiect de infrastructură sau prezentarea unui studiu de trafic către o audiență non-tehnică. 1.2 Aptitudini R.Î.CT.1.2.1. Studentul utilizează principii și metode de bază pentru a comunica eficient și a colabora în echipă în procese specifice specializării, cum ar fi redactarea unui raport tehnic sau participarea la o ședință de proiect. 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î.CT.1.3.1. Studentul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului, demonstrând un raționament etic și critic în evaluarea informațiilor.

Competențe transversale	**CT2. Competențe de planificare și organizare** 2.1. Cunoștințe R.Î.CT.1.1.8. Studentul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale planificării și organizării. 2.2. Aptitudini R.Î.CT.1.1.17. Studentul elaborează proiecte profesionale complete, de la concepție la execuție, demonstrând o gândire strategică și organizatorică. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î.CT.1.1.19. Studentul selectează și analizează studii de caz și rapoarte de proiect pentru a extrage bune practici în planificare și organizare. R.Î.CT.1.1.20. Studentul demonstrează autonomie în învățarea de noi instrumente și metodologii de planificare și organizare, precum cele bazate pe tehnici agile, pentru a-și îmbunătăți continuu eficiența.

7. Obiectivele disciplinei(reieşind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Înțelegerea şi însuşirea conceptelor, proceselor, fenomenelor și modelelor fundamentale specifice electrotehnicii şi cunoaşterea principiilor de funcționare ale maşinilor electrice de curent continuu şi alternativ.
7.2 Obiectivele specifice	• Familiarizarea cu tehnicile şi metodele de măsurare şi rezolvare a diverselor circuite electrice alimentate în curent continuu şi alternativ pentru aplicații electro-mecanice; • Însuşirea deprinderilor practice de efectuare a montajelor eletromecanice de laborator şi de măsurare în vederea ridicării caracteristicilor de lucru specifice funcționării maşinilor şi echipamentelor electrice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
C1. Introducere in Ingineria electrică	Prezentare PPT Expunere interactivă Discuții dirijate	2 ore	-
C2. Legi fundamentale în electrotehnică	Prezentare PPT Expunere interactivă Studiu de caz Discuții dirijate	2 ore	-
C3. Electrostatica. Considerații generale de măsurare a mărimilor electrice	Prezentare PPT Expunere interactivă Demonstrație practică Studiu de caz Discuții dirijate	2 ore	-
C4. Electrocinetica. Legi specifice	Prezentare PPT Expunere interactivă Demonstrație practică Studiu de caz Discuții dirijate	2 ore	-
C5-C6. Analiza circuitelor electrice de curent continuu. Metodica şi rezolvarea rețelelor electrice cu teoremele lui Kirchoff	Prezentare PPT Expunere interactivă Demonstrație practică Studiu de caz	4 ore	-

	Discuții dirijate		
C7-C9. Electrodinamica. Considerații generale. Legi fundamentale. Analiza circuitelor magnetice	Prezentare PPT Expunere interactivă Demonstrație practică Studiu de caz Discuții dirijate	6 ore	-
C10-C11. Analiza circuitelor electrice de curent alternativ. Considerații și aplicații ale circuitelor rezistive (R), inductive (L), capacitive (C) și mixte R-L-C	Prezentare PPT Expunere interactivă Demonstrație practică Studiu de caz Discuții dirijate	4 ore	-
C12-C13. Maşini electrice statice şi rotative. Transformatorul electric, maşina de curent continuu, maşina asincronă şi sincronă. Elemente constructive, principii de funcționare, caracteristici şi regimuri specifice de funcționare	Prezentare PPT Expunere interactivă Demonstrație practică Simulare software Studiu de caz Discuții dirijate	4 ore	-
C14. Tendințe actuale privind dezvoltarea acționărilor electrice pentru aplicații electromecanice și considerații privind alimentarea cu energie a instalațiilor electrice	Prezentare PPT Expunere interactivă Studiu de caz Discuții dirijate	2 ore	-

Bibliografie

1. Călin M.D., *Electrotehnică generală şi maşini electrice*, Note de curs, 2024-2025. (disponibile pe e-platforma Universității Transilvania, https://elearning.unitbv.ro)
2. Călin M.D., Georgescu M.C., Helerea E., *Magnetic materials for electrical machines used in transportation*, Lambert Academic Publishing Press, Germany, p.132, 2015.
3. Barote L., *Electrotehnica si masini electrice*, Suport curs, Ed. Universitatii Transilvania, 978-606-19-0423-5, 2014.
4. Aciu L., Bidian D., Barote L., *Bazele electrotehnicii: Teoria circuitelor electrice*, Ed. Universitatii Transilvania, 2013.
5. Fratu M., *Electrotehnică*, Editura Universitătii Transilvania din Braşov, 2013.
6. Antonoaie M., *Electrotehnică*, Editura Universitătii Transilvania din Braşov, 2007.
7. Munteanu A., *Electrotehnică și mașini electrice*, Editura Universitătii Transilvania, 2005.
8. Bidian D., *Electrotehnică*, Editura Lux Libris, 1997.

8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
L1. Aspecte SSM generale şi specifice în laborator; Prezentarea standurilor de lucru; Simboluri ale elementelor circuitelor electrice.	Metoda interactivă Demonstrație practică Discuții dirijate	2	-
L2. Studiul rezistoarelor peliculare, condensatoarelor electronice și bobinelor magnetice.	Metoda interactivă Demonstrație practică Exerciții de laborator Lucru în echipă Discuții dirijate	2	-

L3. Studiul circuitului serie R-L-C cu şi fără rezonanță. Caracterul inductiv/ capacitiv al circuitelor R-L-C.	Metoda interactivă Demonstrație practică Exerciții de laborator Lucru în echipă Discuții dirijate	2	-
L4. Măsurarea puterii şi a energiei electrice în circuite de curent alternativ monofazat	Metoda interactivă Demonstrație practică Exerciții de laborator Lucru în echipă Discuții dirijate	2	-
L5. Studiul caracteristicilor la contactoare electromagnetice şi relee termice	Metoda interactivă Demonstrație practică Exerciții de laborator Lucru în echipă Discuții dirijate	2	-
L6. Studiul electromagneților. Determinarea forței portante la un electromagnet	Metoda interactivă Demonstrație practică Exerciții de laborator Lucru în echipă Discuții dirijate	2	-
L7. Studiul schemei de acționare, pornirea şi reglarea turației unui motor electric. Evaluare finală de laborator.	Metoda interactivă Demonstrație practică Exerciții de laborator Lucru în echipă Discuții dirijate	2	-

8.3 Bibliografie

9. Călin M.D., *Electrotehnică şi maşini electrice*, Lucrări de laborator, 2024-2025 (disponibile pe e-platforma Universității Transilvania, https://elearning.unitbv.ro)
10. Călin M.D., Helerea E., C.B. Ghiță, M.Şerban, *Materiale electrotehnice. Îndrumar de laborator*, Editura Universității Transilvania din Braşov, Romania, p.139, 2018.
11. Călin M.D., Georgescu M.C., Helerea E., *Magnetic materials for electrical machines used in transportation*, Lambert Academic Publishing Press, Germany, p.132, 2015.
12. Barote L., *Electrotehnica si masini electrice*, Suport curs, Ed. Universitatii Transilvania, 978-606-19-0423-5, 2014.
13. Aciu L., Bidian D., Barote L., *Bazele electrotehnicii: Teoria circuitelor electrice*, Ed. Universitatii Transilvania, 2013.
14. Antonoaie M., *Electrotehnică*, Editura Universitătii Transilvania din Braşov, 2007.
15. Munteanu A., *Electrotehnică și mașini electrice*, Editura Universitătii Transilvania, 2005.
16. Bidian D., *Electrotehnică*, Editura Lux Libris, 1997.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociaților profesionale şi ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținuturile disciplinei sunt aliniate cu evoluțiile actuale din industria auto și din domeniul transporturilor, răspunzând cerințelor formulate de comunitățile profesionale, de angajatorii relevanți și de mediul academic internațional. Prin abordarea aplicativă și orientată spre soluții, disciplina susține formarea unui profil profesional compatibil cu nevoile pieței și cu standardele programelor similare la nivel european. Disciplina constituie un suport util pentru studenți în abordarea ulterioară a proiectării şi exploatării optimale a sistemelor electromecanice, premise ale unei dezvoltări sustenabile pe care companiile şi angajatorii le iau în considerare şi este corelat cu celelalte discipline de profil electric şi mecanic. Se au în vedere reglementările europene referitor la cerințele de sustenabilitate şi cele recomandate de asociațiile profesionale, precum IEEE-Institute of Electrical and Electronic Engineering Society (www.ieee.org), ITSS-

Intelligent Transportation Systems Society (www.ieee-itss.org), SAE- Society of Automotive Engineers (www.sae.org), AGIR-Asociația Generală a Inginerilor din România (www.agir.ro).

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate.	Evaluare pe parcurs	10%
	• Cunoașterea aspectelor teoretice: rezolvarea circuitelor electrice de curent continuu şi alternativ; cunoaşterea principiilor de funcționare a maşinilor electrice și aparatelor de măsurare utilizate în aplicațiile electromecanice	Examen scris	40%
10.5 Laborator	Activitate continuă și participare la laborator • participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea suportului teoretic al lucrării înainte de ședința de laborator propriu-zisă; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative la ședințele de laborator și referatele lucrărilor de laborator	Evaluare pe parcursul semestrului a referatelor de laborator şi a gradului de implicare în activitățile de laborator desfăşurate; Examinare la final de semestru a cunoştințelor practice şi teoretice dobândite (test laborator scris și oral)	37,5 % 12,5 %
10.6 Standard minim de performanță			
• Definirea mărimilor electrice, a unităților și a aparatelor de măsură, demonstrarea înțelegerii noțiunilor de bază în explicarea principiilor de funcționare a maşinilor electrice și aparatelor de măsurare în aplicații electromecanice. • Realizarea portofoliului complet referatelor lucrărilor de laborator şi participare activă la toate ședințele de laborator.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 18/09/2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 21/09/2026.

Prof. dr. ing. Ioan Călin ROȘCA, **.....** **Decan**	**Prof. dr. ing. Mihai DUGULEANĂ,** **.....** **Director de departament**

Șef Lucr. dr. ing. Marius Daniel CĂLIN **……** **Titular de curs**	**Șef Lucr. dr. ing. Marius Daniel CĂLIN** **……** **Titular de laborator**

Notă:

[1)] Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor şi al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare).

[2)] Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat.

[3)] Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele**: DF** (disciplină fundamentală)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară).

[4)] Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă).

[5)] Un credit este echivalent cu 25 sau 30 de ore.
Orele de studiu individual se calculează ca diferență dintre **totalul de ore dedicate disciplinei [**(25 sau 30) ore x nr. de credite] și **orele didactice** pe semestru.
Exemplu pentru o disciplină cu 2 C + 2 S şi 5 credite: (30_{ore} x $5_{credite}$) – (4_{ore} x $14_{săptămâni}$) = 94 ore.
Pentru un credit se pot aloca 25 sau 30 ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării, cu respectarea recomandării ARACIS "*ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice*"; **nr. de ore alocate pentru un credit se decide la nivelul facultății**.