

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea TRANSILVANIA din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie Tehnologică și Management Industrial
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Tehnologia construcțiilor de mașini/ Tehnologia construcțiilor de mașini

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electrotehnică și electronică aplicată							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Lia Elena ACIU							
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof.univ.dr.ing. Dan Ștefan BIDIAN Asist.univ. Cristian Leonard MUȘUROI							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DD
							Obligativitate ³⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire laboratoare, referate, portofolii					20
Tutoriat					5
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții(acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe generale de fizică – electricitate Analiză matematică
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">

5. Condiții(acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> sală de laborator cu aparatură specifică lucrărilor în domeniul ingineriei electrice

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	<p>C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</p> <p>RÎ1.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază din ingineria electrică și electronică pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei industriale.</p> <p>RÎ1.3 Absolventul aplică teoreme, principii și metode de bază din ingineria electrică.</p> <p>RÎ1.5 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, din electrotehnică și electronică.</p> <p>RÎ1.9 Absolventul identifică, selectează și utilizează principiile, metodele optime și soluțiile consacrate din electrotehnică și electronică.</p> <p>C2. Asocierea cunoștințelor, principiile și metodele din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice</p> <p>RÎ2.2 Absolventul utilizează cunoștințele din ingineria electrică și electronică</p> <p>RÎ2.3 Absolventul explică și interpretează rezultatele teoretice și experimentale și de ansamblu a fenomenelor și procesele specifice ingineriei industriale utilizând cunoștințele ingineriei electrice și electronice</p> <p>RÎ2.4 Absolventul aplică principii și metode din ingineria electrică și electronică în domeniul ingineriei industriale.</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer</p> <p>Rezultate ale învățării</p> <p>RÎ1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată.</p> <p>RÎ1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent.</p>

7. Obiectivele disciplinei(reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Implementarea de cunoștințe fundamentale și competențe în domeniul ingineriei electrice și electronice aplicate în strânsă corelare în domeniul ingineriei industriale. În acest sens, combină adecvat cunoștințele fundamentale și abilitățile practice din electrotehnică și electronică, fapt ce este necesare viitorilor specialiști pentru înțelegerea funcționalității, îmbunătățirea unor parametri tehnici pentru o calitate superioară în ingineria industrială precum și reducerea proceselor necesare.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Explicarea și interpretarea unor fenomene din domeniul ingineriei electrice și electronice aplicate ce stau la baza funcționării diferitelor utilaje industriale f. Dezvoltarea capacității de determinare corectă a posibilităților de îmbunătățire a unor parametri calitativi, pornind de la caracteristicile electrice și electronice Dobândirea de abilități practice în domeniul ingineriei electrice și electronice aplicate pentru o corectă evaluare a unor disfuncționalități în cadrul ingineriei industriale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Importanța studierii modului de aplicare a electrotehnicii și electronicii de putere în cadrul tehnologiilor de construcție a mașinilor, în contextul asigurării unei dezvoltări durabile și a unei eficiențe energetice sporite.	Expunere power point + dezbateri	2	
2. Noțiuni generale introductive pentru studiul electrotehnicii și electronicii aplicate. Moduri de abordare	Expunere power point + dezbateri	2	

a fenomenelor din ingineria electrică și electronică.			
3. Electrocinetica : Mărimi și fenomene specifice, relații fundamentale Intensitatea curentului electric, tensiuni electromotoare, puteri, energie electrică.	Expunere power point + dezbatere	2	
4. Aplicații industriale: siguranțe, corpuri de iluminat, baterii și acumulatori.	Expunere power point + dezbatere	2	
5. Surse regenerabile.	Expunere power point + dezbatere	2	
6. Electrodinamica: Mărimi și fenomene specifice, relații fundamentale	Expunere power point + dezbatere	2	
7. Aplicații industriale ale electrodinamicii – generatorul de curent alternativ, circuitele magnetice în instalații industriale, aplicații ale curenților turbionari, inductanțe și inductivități.	Expunere power point + dezbatere	2	
8. Circuite de curent alternativ. Puteri în instalații de curent alternativ. Factorul de putere al instalațiilor industriale și metode de îmbunătățire a lui.	Expunere power point + dezbatere	2	
9. Instalații electrice industriale – definiții, tipuri, structura instalațiilor electrice la consumatori, curbele de sarcina, indicatorii curbelor de sarcina. Instalații electrice auxiliare integrate în managementul clădirilor inteligente.	Expunere power point + dezbatere	2	
10. Aparată de comutație utilizate în instalațiile industriale. Mașini de curent alternativ. Principii constructive. Funcționare. Reglarea turatiei.	Expunere power point + dezbatere	2	
11. Circuite electronice de putere utilizate în instalațiile industriale (redresoare, filtre, stabilizatoare de tensiune, convertoare)	Expunere power point + dezbatere	4	
12. Automate programabile utilizate pe scara industrială în comanda mașinilor și sistemelor de producție	Expunere power point + dezbatere	2	
13. Senzori și transductoare. Principii generale de măsurare a mărimilor neelectrice.	Expunere power point + dezbatere	2	
Bibliografie 1. Aciu L.E., Bidian D.S., Barote L.: Ecuațiile fizicii matematice. Suport de curs și aplicații, Editura Universității Transilvania, Brașov, 2023 2. Aciu L.E., Pană G., Barote L.: Electrotehnică și Electronică aplicată. Partea a 2a., Editura Universității Transilvania, Brașov, 2015. 3. Aciu L.E., Bidian D., Barote L., Bazele Electrotehnicii, Ed. Universității Transilvania Brașov, 2013. 4. platforma elearning.unitbv.ro			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Noțiuni de protecția muncii. Prezentarea echipamentelor electrice și electronice din laborator	Discuții, exemple demonstrative	2	
2. Simboluri electrice și electronice utilizate în schemele electrice ale aplicațiilor industriale	Discuții, exemple demonstrative	2	
3. Studiul liniei electrice monofazate pentru diferiți consumatori. Determinare pierderilor de tensiune pe linie, a puterilor active.	Discuții, exemple demonstrative	2	

4. Studiul electromagnetului. Determinarea forței de atracție în funcție de valoarea înfieriului.	Discuții, exemple demonstrative	2	
5. Studiul contactorului și a releului termic. Determinarea timpului de deconectare în funcție de valoarea curentului.	Discuții, exemple demonstrative	2	
6. Studiul circuitului rezonant RLC. Măsurarea curentului la rezonanță, a tensiunilor pe bobină și pe condensator, a impedanței. Măsurarea parametrelor și înafara rezonanței, pentru comparație.	Discuții, exemple demonstrative	2	
7. Măsurarea puterilor în circuite alternative monofazate pentru consumator rezistiv, rezistiv inductiv. Determinarea puterii active, reactive și aparente.	Discuții, exemple demonstrative	2	
8. Studiul actionării motoarelor electrice asincrone	Discuții, exemple demonstrative	2	
9. Studiul componentelor electronice – rezistente, condensatoare, bobine.. Codul culorilor.. Verificarea încadrării în toleranța inscripționată pe corpul componentelor.	Discuții, exemple demonstrative	4	
10. Studiul redresoarelor. Vizualizarea formelor de undă pe osciloscop pentru redresorul mono și dublă alternanță. Efectul filtrelor.	Discuții, exemple demonstrative	2	
11. Studiul materialelor magnetice. Vizualizarea pe osciloscop a ciclului de histerezis magnetic. Comparatii privind utilizarea materialelor feromagnetice pentru circuitele magnetice.	Discuții, exemple demonstrative	2	
12. Studiul circuitelor de curent alternativ prin aplicarea metodei lui Kirchhoff.	Discuții, exemple demonstrative	2	
13. Colocviu de laborator	Evaluare.	2	
Bibliografie 1. Aciu L.E., Bidian D.S., Barote L.: Ecuațiile fizicii matematice. Suport de curs și aplicații, Editura Universității Transilvania, Brașov, 2023 2. Aciu L.E., Barote L., Fratu M., Bidian D.S.: Electrotehnică și Electronică aplicată. Partea a 3a – Aplicații de laborator., Editura Universității Transilvania, Brașov, 2016.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

<p>Conținutul fișei este în concordanță și stadiul actual de dezvoltare și pregătirea inginerilor în domeniul electric și electronic solicitat de mediul industrial.</p>
--

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe fundamentale în domeniul ingineriei electrice referitor la mărimile vehiculate, unități de măsură, principii de bază	Evaluare scrisă cu itemi subiectivi sau obiectivi	15%
	Capacitate de analiză și soluționare a unor	Evaluare scrisă cu itemi	20%

	situații concrete ce solicită aplicarea unor cunoștințe fundamentale	subiectivi sau obiectivi	
	Explicarea corectă a unor fenomene ce apar în componentele electrice din instalațiile industriale	Evaluare scrisă cu itemi subiectivi sau obiectivi	20%
	Analiza comparativă a unor parametri tehnici ai aparatelor și echipamentelor electrice	Evaluare scrisă cu itemi subiectivi sau obiectivi	15%
	Utilizarea adecvată a termenilor specifici	Evaluare scrisă cu itemi obiectivi	10%
10.5 Laborator	Utilizarea simbolurilor specifice ingineriei electrice și electronice în schemele instalațiilor industriale	Evaluare scrisă cu itemi obiectivi sau subiectivi	10%
	Abilități practice în domeniul ingineriei electrice și electronicii aplicate	Evaluare orală	10%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea adecvată a mărimilor și unităților de măsură din ingineria electrică • Capacitatea de a citi corect schema electrică utilizată în ingineria industrială • Capacitatea de a calcula mărimi de bază din ingineria electrică 			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 26/09/2024.

Prof.dr.ing.Tudor Ion DEACONESCU,	Prof.dr.ing.Cristin Olimpiu MORARIU,
Decan	Director de departament
Conf.dr.ing. Lia Elena ACIU	Prof.dr.ing. Dan Ștefan BIDIAN
Titular de curs	Asist.univ. Cristian Leonard MUȘUROI
	Titulari de laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și 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)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual)