

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Inginerie Hunedoara/Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electrică / 90
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie electrică și calculatoare / 60 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Producerea, transportul și distribuția energiei electrice / DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Production, transportation, and distribution of electricity						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Popa Gabriel Nicolae						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Conf. Dr. Ing. Popa Gabriel Nicolae						
2.4 Anul de studii ⁶	III	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1/1/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14/14/0
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,86
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,14
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			12
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			16
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			16
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Materiale electrotehnice; Echipamente electrice; Teoria circuitelor electrice; Conversoare electromagnetice.
4.2 de rezultatele învățării	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet. - Studentii nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. - Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic.
5.2 de desfășurare a activităților practice	- Sală de laborator dotată cu echipamente electrice și electronice de uz general și special (pentru instalații electrice). - Sală de laborator echipată cu videoproiector și conexiune la Internet. - Studentii nu se vor prezenta la activitățile practice cu telefoanele mobile deschise. - Nu se acceptă părăsirea sălii de desfășurare a activității practice fără aprobarea

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	- C1. Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. - C7. Cunoaște concepte elementare de sustenabilitate energetică, eficiență și impact asupra mediului în ingineria electrică. - C8. Identifică reglementări și norme legale relevante pentru siguranță, protecția muncii și proprietate intelectuală.
Abilități	- A1. Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. 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 evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. - A2. Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. Testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. Explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. - A8. Elaborează documentații tehnice, rapoarte și prezentări clare și corect structurate, în limba română și engleză.
Responsabilitate și autonomie	- RA1. Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei electrice. - RA8. Demonstrează inițiativă și autonomie în desfășurarea activităților individuale și în colaborare cu alți membri ai echipei.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Obiectivul acestui curs este de însușire de către studenți a cunoștințelor referitoare la instalațiile de producere, transport și distribuție electrică a energiei electrice.
- Obiectivele acestui curs este de însușire de către studenți a cunoștințelor referitoare la sistemul energetic și sistemul electroenergetic, la centralele utilizate la producerea energiei electrice, la sistemele automate de asigurare a continuității cu energie electrică a consumatorilor, de determinare a curbelor de sarcină și a puterii cerute de consumatori, de analiză a punctelor de alimentare și a posturilor de transformare. Se prezintă căderile și pierderile de tensiune în rețelele electrice, metodele de proiectare a liniilor electrice, cu diverse structuri, de curent continuu și de curent alternativ trifazat. Instalațiile electrice în regim de scurtcircuit se analizează din punct de vedere a ecuațiile rețelelor electrice în regim staționar, a clasificării curentului de scurtcircuit, a tratării neutrlui în instalațiile electrice, a regimului tranzitoriu și a valorii efectivă a curentului de scurtcircuit trifazat, a stabilității termice și electrodinamice a curenților de scurtcircuit și a metodelor de determinare și de limitare a curenților de scurtcircuit sunt analizate. Se vor prezenta principalele modalități de localizare a defectelor în liniile electrice: puneri la pământ, scurtcircuite, întreruperi în conductoare.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Instalații de producere, transport și distribuție a energiei electrice Sistem electroenergetic. Sistem energetic. Centrale termoelectrice. Centrale hidroelectrice. Centrale nucleare-electrice. Surse regenerabile pentru producerea energiei electrice. Instalații de transport și distribuție a energiei electrice. Instalații de alimentare cu energie electrică a consumatorilor. Sisteme automate de asigurare a continuității alimentare cu energie electrică a consumatorilor. Curbe de sarcină. Calitatea energiei electrice. Puterea cerută de consumatori. Puncte de alimentare și posturi de transformare.	10	Studenții au acces la curs în format electronic. Se vor utiliza atât prezentări interactive cât și tradiționale. Se vor folosi: problematizarea, studiu de caz, conversația.
2. Dimensionarea rețelelor de distribuție a energiei electrice Pierderi și căderi de tensiune în rețelele electrice. Criteriile utilizate la	6	

[illegible]

electrice 2.7.Verificarea rezistenței de izolație în instalațiile electrice 2.8. Instalații electrice interioare și exterioare 2.9. Prize de pământ. Construcție și măsurarea lor 2.10. Echipamente electrice de joasă tensiune utilizate la rețelele de distribuție 2.11. Localizarea punerii la pământ și a scurtcircuitelor dintr-o linie electrică prin metoda buclei. Localizarea întreruperii conductoarelor din liniile electrice 2.12. Îmbunătățirea factorului de putere în instalațiile electrice cu baterii de condensatoare 2.13.Releu electronic de protecție la suprasarcină a motoarelor, realizat cu amplificatoare operaționale 2.14. Soluții de alimentare cu energie electrică și de automatizare ale electrofiltrelor industriale cu plăci.		
Bibliografie¹⁴ 1.Centea O., Bianchi C.- Instalații electrice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1973. 2.Dinculescu P.,Sisak F. - Instalații și echipamente electrice, Editura Didactică și Pedagogică,București, 1981. 3.Gheorghiu N. - Aparate și rețele electrice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1971. 4.Popa G.N., Popa I. - Instalații electrice, Editura Mirton, Timișoara, 2005. 5.Popa I., Popa G.N. - Instalații electrice, vol.I, Editura Mirton, Timișoara, 2000. 6.Saimac A., ș.a. - Utilizarea energiei electrice în metalurgie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981. 7.*** - Schneider. Manualul instalațiilor electrice, Schneider electric, București, 2009. 8. *** - Cataloage cabluri, LAAP Group, Germania, 2016. 9. *** - Cable Support Systems, Vergokan, Germania, 2016.		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoștințe teoretice	Scris și oral: trei subiecte teoretice și două aplicații.	0,6
9.5 Activități aplicative	S: Abilități în rezolvarea aplicațiilor de la seminar.	La seminar se va nota gradul de implicare și de înțelegere în rezolvarea aplicațiilor.	0,2
	L: Abilități în realizarea și înțelegerea aplicațiilor de laborator.	Abilitatea de a realiza și efectua corect experimentările. La laborator se verifică nivelul de pregătire a lucrării prin teste scurte. Referatele individuale la lucrările de laborator finalizate, cu date prelucrate și concluzii evidențiate, se notează.	0,2
	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁷)			
La finalul cursului, respectiv a laboratorului, studentul trebuie să aibă cunoștințe solide în domeniul producerii, transportului și distribuției energiei electrice. Promovarea examenului scris/oral cu nota minimă 5. Promovarea colocviului la laborator și seminar cu nota minimă 5 pentru încheierea activității pe parcurs. Pentru promovarea disciplinei (cu nota minimă) studenții trebuie să aibă cunoștințe minime referitoare la producerea, transportul și distribuția energiei electrice, de dimensionare a rețelelor electrice, limitarea curenților de scurtcircuit și localizarea defectelor. Totodată, trebuie să aibă abilități minime de utilizare a multimetrelor analogice și digitale și aparaturii specifice instalațiilor electrice.			

Data completării

10.09.2025

Titular de curs
(semnătura)



Titular activități aplicative
(semnătura)



Director de departament
(semnătura)

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

Decan
(semnătura)

jm

17.09.2025

Stey