

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică
1.3 Departamentul	Electroenergetică și Management
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică, Inginerie Energetică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	MEn (optional), ISE
1.7 Forma de învățământ	IF-învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	57.1

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Utilizarea calculatoarelor în energetică				
2.2 Aria de conținut	Utilizarea Energiei Electrice				
2.3 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Sorin Gheorghe Pavel				
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.dr.ing. Sorin Gheorghe Pavel, conf. dr. ing. Aurel Botezan				
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	C
2.8 Regimul disciplinei	Categorია formativă				DS
	Opționalitate				DOP

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										14
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										8
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										2
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					74					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					130					
3.10 Numărul de credite					5					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Producerea, transportul și distribuția energiei electrice, Rețele electrice
4.2 de competențe	Operare pe calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Mijloace multimedia
5.2. de desfășurare a laboratorului	Rețea de calculatoare

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a utiliza produse software pentru monitorizarea și conducerea proceselor specifice ingineriei energetice cu asigurarea securității personalului în instalații electrice de orice nivel. • Aplicarea de principii și metode de bază din programe software și din tehnologiile digitale pentru rezolvarea unor probleme bine definite referitoare la programare, baze de date, grafică asistată, modelare, proiectare asistată de calculator a sistemelor electroenergetice și tehnologiilor, investigare și prelucrare computerizată a datelor specifice ingineriei electrice și energetice. • Elaborarea de proiecte de complexitate medie utilizând proiectarea asistată de calculator • Dezvoltarea capacității de a utiliza instrumente și metode de management a sistemelor electroenergetice. • Deprinderi în rezolvarea unor aplicații specifice managementului energiei electrice utilizând calculatorul.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. • Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea calculatorului în aplicații specifice ingineriei electroenergetice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Realizarea modelului unei rețele electrice. • Calculul regimului permanent (metode, parametrii); controlul automat al tensiunii. • Determinare CPT (consum propriu tehnologic) pe o zonă aleasă. • Determinarea marimilor caracteristice regimului de scurtcircuit. • Aspecte de calitate a energiei electrice; determinare indicatori. • SCADA.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Produse software utilizate în electroenergetica; aplicații, avantaje, dezavantaje.	2	Expunere și discuții	
2. Pachetul de programe Paladin DesignBase (EDSA). Caracteristici, funcții, aplicații.	2		
3. Opțiuni generale și setări într-un proiect tehnic; crearea și utilizarea unei baze de date.	2		
4. Parametrii electrici ai elementelor rețelelor de distribuție a energiei electrice. Editorul grafic Paladin DesignBase.	2		
5. Calculul regimului permanent. Ipoteze și metode de calcul.	2		
6. Utilizarea calculatorului la determinarea marimilor caracteristice regimului permanent.	2		
7. Controlul automat al tensiunii în rețelele electrice.	2		
8. Calculul curenților de scurtcircuit. Prezentare metode și aplicații.	2		

9. Metoda standardizată IEC 60909. Marimi caracteristice, citirea și interpretarea rezultatelor.	2		
10. Utilizarea calculatorului pentru alegerea bateriilor de condensatoare de compensare și a bobinelor de reactanță.	2		
11. Aspecte ale calității energiei electrice.	2		
12. Sisteme de achiziții de date și control utilizate în calitatea energiei electrice.	2		
13. Utilizarea instrumentației virtuale în monitorizarea calității energiei electrice.	2		
14. Utilizarea calculatorului în realizarea aplicațiilor SCADA.	2		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizarea calculatorului în electroenergetică – suport de curs electronic - Pavel Gh. Sorin 2. Maier, V., Pavel, S.Gh., Beleiu, H. Gh. Calitatea energiei electrice, UTPress 2012. 3. Paladin DesignBase – manual de utilizare, www.edsa.com 4. Standarde și normative specifice. 			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Cunoașterea mediului Paladin DesignBase (EDSA); Acomodarea cu interfața grafică EDSA GUI (Grafic User Interface);	2	Operare pe calculator, modelare, calcule, discuții.	Lucrarea nr. 5 reprezintă proiect de complexitate medie
2. Modelarea elementelor rețelelor electrice utilizând Paladin DesignBase: linii electrice, transformatoare, generatoare, sarcini	2		
3. Calculul regimului permanent. Pierderi de putere, căderi de tensiune, încărcări. Citire și prezentare rapoarte.	2		
4. Controlul automat al tensiunii (AVC). Scenarii.	2		
5. Calculul curenților de scurtcircuit trifazat, bifazat și monofazat. Metoda IEC 60909. Citirea și interpretarea rezultatelor.	2		
6. Dimensionarea bateriilor de condensatoare de compensare. Calculul bobinelor de reactanță.	2		
7. Prezentarea proiectului realizat, recuperări și verificări.	2		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizarea calculatorului în electroenergetică – suport de curs electronic - Pavel Gh. Sorin 2. Paladin DesignBase – manual de utilizare, www.edsa.com 3. Standarde și normative specifice. 			

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

La cursuri și aplicații se ține cont de cerințele și așteptările mediului de afaceri: firme cunoscute din domeniu, colaboratori din mediile industriale și economice, colegi din alte centre universitare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea materialului predat, implicare în discuții	Examen scris și proba practică (E).	0,66
10.5 Laborator	Modul de realizare a proiectului, activitatea în cadrul orelor aplicative, prezentarea rezultatelor.	Verificare proiect realizat pe calculator (P).	0,34
10.6 Standard minim de performanță: E, P ≥ 5 Formula de calcul a notei $N = (2 \cdot E + P) / 3$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Prof. dr. ing. Sorin Gheorghe PAVEL	
	Aplicații	Prof. dr. ing. Sorin Gheorghe PAVEL	
		Conf. dr. ing. Aurel BOTEZAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului Electroenergetică și Management	Director Departament Electroenergetică și Management Prof.dr.ing. Sorin Gh. Pavel
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Conf.dr.ing. Andrei CZIKER