

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	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	TMPACIE, SMCIE, MSEM
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	3

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Calitatea Energiei Electrice				
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. ing. Horia G. BELEIU – horia.beleiu@enm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. ing. Horia G. BELEIU – horia.beleiu@enm.utcluj.ro Prof. dr. ing. Virgil Maier – virgil.maier@enm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										30
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										3
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))						58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						100				
3.10 Numărul de credite						4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Cunoștințe de Bazele Electrotehnicii; Producerea, transportul și distribuția energiei electrice; Electronică de putere; Utilizări ale energiei electrice</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> - să utilizeze programe dedicate pentru analiza aspectelor de calitate a energiei electrice; - să utilizeze echipamente pentru monitorizarea calității energiei electrice; - să efectueze prelucrarea statistică și interpretarea datelor referitoare la calitatea energiei electrice; - să dimensioneze echipamente pentru menținerea calității energiei electrice. <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> – să utilizeze calculatorul și sistemele de achiziții de date în monitorizarea calității energiei electrice; <p>să utilizeze diferite tipuri de calimetre (power-meters).</p>
Competențe transversale	<p>Evaluarea cantitativă corespunzătoare a mărimilor pentru menținerea tensiunii rețelelor între limitele admisibile.</p> <p>Evaluarea acțiunii protecțiilor din sistemele de transport și distribuție a energiei electrice.</p> <p>Analiza mijloacelor de compensare a puterii reactive, fie că acționează temporizat sau rapid, fie că acționează în trepte sau continuu.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și însușirea aspectelor referitoare la calitatea energiei electrice.
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemul indicatorilor de CEE; 2. Baze analitice; prelucrări statistice (valori medii, abateri); 3. Mediul LabVIEW, realizarea de aplicații de instrumentație virtuală pentru aspecte de CEE.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Definirea sistemului de indicatori ai cee, valori statistice ale indicatorilor de cee	2	Online – Expunere, discuții	Microsoft Teams
Indicatori ai frecvenței. Indicatori ai variației valorii eficace a tensiunii. Variații lente de tensiune	2		
Indicatori ai fluctuațiilor de tensiune, Doza de flicker	2		
Severitatea flickerului. Indicatori pentru golurile de tensiune și supratensiunile de scurtă durată	2		
Indicatori pentru impulsuri de tensiune. Regimul deformant, dezvoltarea fourier discretă	2		
Cerințe pentru programele de analiză asistată. Fenomenul alias	2		
Caracteristici și rezultate ale analizei asistate	2		
Indicatori ai regimului deformant	2		
Regimul nesimetric	2		
Controlul calității energiei electrice	2		
Perturbații ale cee	2		
Efectele noncalității energiei electrice	2		
Mentenanța cee	2		
Statistică în energetică	2		
<p>Bibliografie</p> <p>Virgil Maier, Sorin G. Pavel, Horia G. Beleiu – Calitatea Energiei Electrice. Editura: UPPRESS Cluj-Napoca, 2012, ISBN 978-973-662-784-2.</p>			

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Instrumentatia virtuala si mediul LabVIEW	2	Online – Explicații și aplicații	Microsoft Teams, LabVIEW
Instrumente virtuale pentru indicatori ai CEE	2		
Monitorizarea cee prin instrumentație virtuală	2		
Analiza variațiilor lente de tensiune	2		
Contorul electronic trifazat abb rometrics	2		
Analiza fourier continuă	2		
Analiza fourier discretă	2		
Bibliografie Sorin G. Pavel, Virgil Maier, Horia G. Beleiu – Aplicații privind Calitatea Energiei Electrice. Editura: UTPRESS Cluj-Napoca, 2012, ISBN 978-973-662-785-9.			

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

Conținutul disciplinei acoperă o parte importantă a ceea ce înseamnă tabloul așteptărilor clienților și factorilor de răspundere, referitor la calitatea energiei electrice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul constă dintr-un test grilă format din 10 – 20 de întrebări.	Test grilă	75%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Verificări pe parcurs, la seminarii, cu notarea intervențiilor voluntare sau la solicitare.	Verificari pe parcursul semestrului.	25%
10.6 Standard minim de performanță Notă de trecere.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. dr. ing. Horia G. BELEIU	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Horia G. BELEIU	
		Prof. dr. ing. Virgil MAIER	

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