

## 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
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Licenta Cj - IE+ISE+IM+I&M
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	56.10

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnica Tensiunilor Inalte		
2.2 Titularul de curs	Turcu Antoniu-Claudiu, antoniu.turcu@enm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Turcu Antoniu-Claudiu, antoniu.turcu@enm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	I
2.6 Tipul de evaluare			EX
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		DOB
	Opționalitate		

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	8	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	6	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	112	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	84	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										18
(d) Tutoriat										13
(e) Examinări										6
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					77					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					189					
3.10 Numărul de credite										

### 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	Cluj-Napoca, N/A
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Cluj-Napoca, Prezența la laborator este obligatorie

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sa înțeleagă fenomenele legate de descărcările electrice în gaze;</li> <li>- Să cunoască și să înțeleagă funcționarea instalațiilor de producere a tensiunilor inalte alternative, continue și de impuls;</li> <li>- Să cunoască tipurile de supratensiuni ce pot apărea în rețelele electrice și mijloacele de protecție împotriva acestora;</li> <li>- Să știe să lucreze cu instalațiile de înaltă tensiune și să-și însușească normele de protecția muncii ce trebuiesc respectate la lucrul cu acestea;</li> <li>- Să știe să facă corect coordonarea izolației rețelelor electrice.</li> </ul>
Competențe transversale	- Sa stie sa utilizeze instalatia de producere a tensiunilor inalte (alternative, continue, de impuls)

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Sa poata sa cunoasca si sa inteleaga diferite aspecte legate de Tehnica Tensiunilor Inalte
7.2 Obiectivele specifice	Studentul este capabil sa demonstreze ca a dobandit cunostinte suficiente pentru a intelege notiunile care au fost studiate

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Descărcări electrice în gaze (în câmpuri electrice uniforme, slab și puternic neuniforme).	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunere, online	28 ORE
Descărcări electrice în gaze (descărcări superficiale și descărcarea corona).	2		
Instalații de producere a tensiunilor înalte alternative și continue.	2		
Instalații de producere a tensiunilor înalte de impuls.	2		
Tehnica măsurării în laboratorul de înaltă tensiune (divizoare de tensiune, votmetre de înaltă tensiune, măsurarea pierderilor prin efect corona).	2		
Studiul supratensiunilor interne. Clasificarea supratensiunilor. Scheme echivalente ale liniilor lungi.	2		
Supratensiuni la conectarea și la deconectarea liniilor lungi.	2		
Mijloace de protecție împotriva supratensiunilor interne.	2		
Supratensiuni de rezonanță.	2		
Coordonarea izolației : caracteristici de descărcare a LEA și a intervalelor de aer.	2		
Coordonarea izolației unei LEA și a aparatului din stații de înaltă tensiune.	2		
Studiul supratensiunilor de origine atmosferică.	2		
Curenții de trăsnet. Comportarea LEA la acțiunea supratensiunilor atmosferice.	2		
Protecția împotriva supratensiunilor atmosferice.	2		
Bibliografie			
1. Drăgan G. Tehnica tensiunilor înalte, vol.I, Ed. Tehnică, București, 1996			
2. Cristescu D., Olah, R. Supratensiuni și izolația rețelelor electrice, EDP, București, 1983			
3. Gavrilaş, N., ș.a. Tehnica tensiunilor înalte, lito I.P. Iași, 1975			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea instalațiilor de înaltă tensiune și a normelor specifice de protecția muncii la lucrul cu acestea.	2	Discutii, dezbatere onsite	84 ORE
Producerea și măsurarea tensiunilor înalte alternative.	2		
Producerea și măsurarea tensiunilor înalte continue.	2		

Producerea și măsurarea tensiunilor înalte de impuls.	2		
Studiul descărcărilor electrice în aer în câmp uniform și slab neuniform.	2		
Studiul descărcărilor electrice în aer, la tensiune alternativă și continuă, în câmp puternic neuniform.	2		
Studiul descărcării corona, pe conductoare, la tensiune continuă.	2		
Descărcări în aer pe suprafața dielectricilor solizi.	2		
Repartiția tensiunii pe un lanț de izolatoare.	2		
Încercarea izolatoarelor.	2		
Determinarea caracteristicii tensiune – timp a izolației echipamentului electric.	2		
Studiul pe model al schemelor pentru protecția la supratensiuni atmosferice.	2		
Studiul propagării undelor de impuls pe linii electrice, cu ajutorul modelelor fizice.	2		
Studiul supratensiunilor temporare datorate scurtcircuitelor nesimetrice pe linii lungi.	2		
<b>Bibliografie</b>			
Creț, R. ș.a. Tehnica tensiunilor înalte – lucrări de laborator, Lito. U.T.C.N., Cluj – Napoca, 2000			

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

In elaborarea conținuturilor disciplinei s-a ținut cont de cerințele și așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniile aferente disciplinei

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen online	Test online	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Apreciere activitate laborator	Verificare calcule	20%
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Turcu Antoniu-Claudiu	
	Aplicații	Turcu Antoniu-Claudiu	

Director Departament .....  
Prof.dr.ing. Sorin Gh. PAVEL

Decan  
Conf.dr.ing. Andrei CZIKER