

PROGRAMA ANALITICĂ / FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie electrică
Ciclul de studii	Masterat
Programul de studii/calificarea	Tehnici avansate în mașini și acționări electrice

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Tehnologii de diagnosticare a sistemelor electrice				
Titularul activităților de curs	S.I.dr.ing. Ungureanu Constantin				
Titularul activităților de laborator	S.I.dr.ing. Ungureanu Constantin				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DSI – Discipline de sinteză; DAP – Discipline de aprofundare				DAP
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore, pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I.b) Totalul de ore (pe semestru) din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

II. Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	40
II.b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	33
II.b) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	21
II.d) Tutoriat	
III. Examinări	3
IV. Alte activități: pregătire examen	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	94
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	-
Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Notebook, videoprojector, prezentări PPT	
Desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator	Notebook, videoprojector, instrumente de măsură specifice, standuri experimentale etc.
	Proiect	-

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Operarea cu concepte și tehnici avansate din domeniul masinilor și acționărilor electrice. C5. Coordonarea activităților de încercare și expertizare tehnică.
Competențe transversale	-

7. Obiectivele disciplinei

Obiectivul general al disciplinei	Să ofere masteranzilor noțiuni de bază privind construcția și exploatarea instalațiilor electroenergetice sub aspectul izolației acestora
	Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor de bază privind electrosecuritatea și izolația rețelelor electrice
Obiective specifice	Conștientizarea importanței cunoașterii fenomenologiei proceselor fizice la aplicarea tensiunilor înalte în elementele rețelei electrice.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Supratensiuni în sistemele electroenergetice	2	expunerea, prelegerea, conversația, demonstrația	
Nivelul de tinere al izolației. Rigiditatea izolației autoregeneratoare Evaluare rigidității izolației la impuls de comutație. Influența duratei frontului impulsului Tensiunea U_{50} pentru impulsuri de comutație Rigiditatea la impuls de trăsnet	2		
Supratensiuni de comutație fază-fază pe liniile de transport. Ținerea izolației fază-fază. Supratensiuni de comutație în stațiile de transformare Coordonarea izolațiilor stației și a liniei Ținerea izolației stației	2		
Supratensiuni de trăsnet Parametrii descărcării de trăsnet Modelul geometric a ultimului stadiu al loviturii de trăsnet Protecția liniilor electrice aeriene împotriva trăsnetului	2		
Descărcarea electrică în aer la tensiune alternativă de frecvență industrială Descărcări în câmp electric uniform. Descărcarea autonomă și neautonomă Tensiunea disruptivă în câmp uniform Formarea descărcării la densitate scăzută a aerului Descărcări în câmp electric neuniform	4		
Conturnarea izolatoarelor Conturnarea izolatoarelor în medii poluate Cauzele și efectele poluării izolației Măsuri și mijloace pentru combaterea efectului poluării	2		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> Ungureanu Constantin - <i>Tehnica tensiunilor înalte</i>. Note de curs. Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava, 2013. Gleb Grăgan, <i>Tehnica tensiunilor înalte</i>. București. Editura Academiei Române, Vol. II, 2001. Sirobinski, L.I., <i>Tehnica tensiunilor înalte</i>. București: Editura Tehnică, 1956. Comșa, D., Crișan, R., <i>Proiectarea sistemelor electroenergetice industriale</i>. Cluj-Napoca: Institutul Politehnic din Cluj-Napoca, 1991, 120 p. Crișan, O. <i>Sisteme electroenergetice</i>. București: Editura Didactică și Pedagogică, 1978 Cristescu, I., Olah, L. <i>Supratensiuni și coordonarea izolației</i>. București: Editura Tehnică, 1980. Cernomazu, D., Rață, M., Rață, G., <i>Transformatorul electric – Construcție, proiectare, exploatare</i>. Suceava: Editura Universității “Ștefan cel Mare”, din Suceava, 1999. 			

Aplicații (Seminar/laborator/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Măsuri de protecție împotriva electrocutării la exploatarea și executarea de lucrări în instalații electrice	2	lucrări practice, experimentul	
Influența barierelor dielectrice asupra tensiunii de străpungere în curent continuu în câmp uniform și puternic neuniform	2		
Influența barierelor dielectrice asupra tensiunii de străpungere în curent alternativ în câmp uniform și puternic neuniform	2		
Modelarea descărcărilor în câmp electric uniform și puternic neuniform	4		
Studiul descărcărilor electrice la frecvență industrială în atmosferă controlată	2		
Studiul transformatorului Tesla. Verificarea condiției de	2		

rezonanță.			
Bibliografie			
1. Gavrilaş, N.; Olah, R. et. al. <i>Tehnica tensiunilor înalte</i> . Iași: Institutul Politehnic Iași, Facultatea de Electrotehnică, 1975.			
2. Ungureanu, C.; Rață, M.; Rață, G. <i>Incercările echipamentelor electrice</i> . Suceava: Editura Universitatii din Suceava, 2009.			
3. MARK, D.; BĂLAN, G. <i>Coordonarea izolației în sistemele electrice</i> . București: Editura Tehnică, 1968.			
4. *** <i>Materiale electroizolante și materiale magnetice</i> . Colecție STAS. București: Editura Tehnică. Institutul Român de Standardizare.			

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

<p>Conținutul disciplinei este în concordanță cu solicitările angajatorilor din domeniul energetic.</p> <p>Cursuri similare: Coordonarea izolației, Universitatea Gh. Asachi din Iași Tehnica tensiunilor înalte, Universitatea Politehnică Timișoara Supratensiuni și izolația rețelelor electrice, Universitatea din Oradea</p>
--

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoașterea metodologiei de testare a izolației electrice. Cunoașterea echipamentelor de înaltă tensiune utilizate pentru testarea echipamentelor electroenergetice.	Examen – evaluare orală	50
Laborator	Demonstrarea capacității de sinteză, abstractizare și concretizare a cunoștințelor practice. Demonstrarea capacității de analiză a rezultatelor experimentale.	Evaluare orală și prin referate	50

Standard minim de performanță
<p>Curs: Cunoașterea fenomenelor care stau la baza descărcărilor electrice. Cunoașterea principalelor măsuri de evitare a concentrării câmpului electric la echipamentele electroenergetice.</p> <p>Laborator: Cunoașterea principalelor măsuri de protecție a muncii în laboratoarele de încercări de înaltă tensiune. Cunoașterea încercărilor de bază specifice sistemelor de izolații utilizate în energetică.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
24.09.2019		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
25.09.2020	

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
01.10.2020	