



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din Craiova
1.2. Facultatea	<i>Inginerie Electrică</i>
1.3. Departamentul	<i>Inginerie Electrică, Energetică și Aerospațială</i>
1.4. Domeniul de studii	<i>Inginerie Energetică</i>
1.5. Ciclu de studii universitare	<i>Licență</i>
1.6. Forma de organizare	<i>Învățământ cu frecvență</i>
1.7. Programul de studii	<i>Ingineria sistemelor electroenergetice / L20202011010</i>

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnica tensiunilor înalte						
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. Alin Iulian DOLAN						
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator	Șef lucr. dr. ing. Alin Iulian DOLAN						
2.4. Anul de studiu	4	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DOP

3. Timpul total estimat (ore pe semestru a activităților didactice)

3.1. Numărul de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar/laborator	0/1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar/laborator	0/14
Distribuția fondului de timp - ore/sapt.					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					-
Examinări					3
Alte activități: consultații, cercuri studențești					5
3.7. Total ore studiu individual					58
3.8. Total ore pe semestru					100
3.9. Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Studenții trebuie să posede cunoștințe fundamentale dobândite la disciplinele: Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Analiză matematică, Matematici speciale, Fizică, Bazele electrotehnicii, Rezistența materialelor, Echipamente electrice, Fiabilitate, Materiale electrotehnice, Rețele electrice
4.2. de competențe	Nu sunt necesare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Predarea cursului se face cu videoproiectorul. Explicațiile sunt însoțite de raționamente bazate pe suport matematic și exemple aplicative; acestea sunt derulate în timp real, în interacțiune strânsă cu studenții din sală. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității. Repartizarea timpului alocat cursului respectă următoarea structură:
--------------------------------	--

	- 80% noțiuni teoretice; - 20% exemple aplicative. • În cazul activității online, predarea se face prin intermediul platformei de e-learning Google Classroom, cu interacțiune audio-video prin platforma Google Meet. • Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității. • Document de referință: Metodologia derulării activităților didactice din UCv în sistem mixt
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	• Studenții au la dispoziție platforme de laborator, ca suport pentru lucrările practice. Laboratorul utilizează platforme experimentale care presupun realizarea de montaje, punerea lor sub tensiune și înregistrarea de observații calitative și cantitative în condiții de funcționare diverse. Se lucrează numai la joasă tensiune, în condiții stricte de respectare a normelor de protecție a muncii și pază împotriva incendiilor. • În cazul activității online, se folosesc platformele Google Classroom pentru transfer de documente și comunicare în scris, respectiv Google Meet pentru interacțiune audio-video. În această situație, lucrările de laborator se studiază urmărind online prezentarea cadrului didactic.

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: 1. identifică și descrie concepte de inginerie energetică pentru dimensionarea, funcționarea și mentenanța echipamentelor, instalațiilor și sistemelor electroenergetice.
Aptitudini (Abilități)	Studentul/Absolventul: 1. dimensionează echipamente și instalații electroenergetice de complexitate mică și medie pe baza principiilor și metodelor consacrate în domeniu, asigură operarea și mentenanța acestora. 2. Studentul/absolventul efectuează investigații experimentale de laborator în domeniul ingineriei electroenergetice, interpretează rezultatele și formulează concluzii.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: 1. lucrează pentru îndeplinirea sarcinilor tehnice ca membru de echipă ce poate fi formată din ingineri sau non- ingineri, în context național și internațional și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei.

7. Conținuturi

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Noțiuni generale privind izolația echipamentelor electrice. Tipuri de izolații electrice și solicitările de bază ale acestora. Clasificarea supratensiunilor. Caracterizarea comportării dielectrice a intervalelor izolante. Curba de efect. Riscul de clacaj al izolației. Curba de viață a izolației. Coordonarea izolației: nivel de tinere, nivel de protecție, coeficient de siguranță.	Față în față (Săpt. 1-3)	Conform punctului 5.1	6
2. Izolația gazoasă. Ionizare și ionizatori, energie de excitare, energie de ionizare. Ionizarea de volum (ionizarea prin șoc, fotoionizarea, termoionizarea), ionizarea superficială (termoionizare superficială, emisie electronică secundară, fotoionizare superficială, emisia cu catod rece). Lungimea parcursului liber	Față în față (Săpt. 4-8)		10

mediu, mobilitatea ionilor și electronilor. Procese deionizante: atașarea, recombinația. Descărcări electrice în câmpuri uniforme. Cifre de ionizare. Avalanșa de electroni. Condiția de autonomie a descărcării. Legea lui Paschen. Condiționarea electrozilor. Tensiunea de inițiere a descărcării. Gaze cu mare rigiditate dielectrică. Rigiditatea dielectrică a vidului. Teoria strimerului: descărcarea în câmpuri uniforme și puternic neuniforme. Descărcări electrice în intervale lungi în câmpuri puternic neuniforme. Liderul.			
3. Izolația solidă. Conturnarea izolatoarelor uscate, descărcarea alunecătoare. Conturnarea izolatoarelor umede și poluate, stabilitatea izolației față de arcurile electrice parțiale. Descărcări parțiale: sarcina aparentă de descărcări parțiale, efectele descărcărilor parțiale, tensiune de ionizare, tensiune critică de ionizare.	Față în față (Săpt. 9-11)		6
4. Caracteristici funcționale și de structură ale rețelei electrice. Tratarea neutrului în rețele cu neutrul izolat, rețele cu neutrul legat la pământ prin bobină de stingere, rețele cu neutrul legat direct la pământ.	Față în față (Săpt. 12)		2
5. Instalații de încercare în tehnica tensiunilor înalte. Generalități, schema bloc a unei instalații de încercare cu tensiuni alternative înalte de frecvență industrială. Tipuri de transformatoare de încercare, conectarea în cascadă a transformatoarelor de încercare. Instalații de încercare cu tensiuni înalte de impuls. Instalații de încercare cu tensiuni înalte continue.	Față în față (Săpt. 13-14)		4
Bibliografie:			
1. A. Dolan, Tehnica tensiunilor înalte, suport de curs în format electronic: https://classroom.google.com/c/ODIyMzU3ODI0MTEz?cjc=khsvc2xw			
2. Tușaliu, P. Isolations et sollicitations électriques, Editions „Universitaria”, Craiova, 2006			
3. Tușaliu, P. La coordination et la vérification de l’isolation électrique, Editions „Universitaria”, Craiova, 2006			
4. Tușaliu, P. Genie des hautes tensions, Editions „Universitaria”, Craiova, 1999			
5. Drăgan, Gb. Tehnica tensiunilor înalte. Editura Tehnică, volumul I, București, 1996			
6. Dragan, Gb. Tehnica tensiunilor înalte, volumul III, Editura Academiei Române, București, 2003			
7. Negru, V. Tehnica tensiunilor înalte, Supratensiuni interne, Universitatea Politehnica Timișoara, 1995			
8. Sirotinski, L.I. Tehnica tensiunilor înalte Editura Energetica de stat, București, 1994			
9. Titihăzan, V. Impactul rețelelor electrice asupra mediului și aspecte de compatibilitate electromagnetică, Editura AGIR București, 2000			
10. Gavrilăș, N., ș.a. Tehnica tensiunilor înalte. Supratensiuni în sistemele electroenergetice. Editura Fundației Culturale			

7.2. Laborator	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Prezentarea laboratorului. Protecția muncii. Activități de organizare.	Față în față (Săpt. 1)	Conform punctului 5.2	2
2. Măsurarea tensiunilor înalte cu ajutorul eclatorului cu sfere.	Față în față (Săpt. 3)		2
3. Studiul descărcărilor electrice în câmp uniform, slab	Față în față		2

neuniform și puternic neuniform, la tensiune continuă.	(Săpt. 5)		
4. Încercarea la tensiune înaltă alternativă de frecvență industrială. Conturnarea izolatoarelor.	Față în față (Săpt. 7)		2
5. Încercarea la impuls de tensiune.	Față în față (Săpt. 9)		2
6. Studiul repartiției tensiunilor înalte pe lanțuri de izolatoare.	Față în față (Săpt. 11)		2
7. Ședință de recuperare lucrări laborator, colocviu de laborator	Față în față (Săpt. 13)		2
Bibliografie:			
1. A. Dolan, Tehnica tensiunilor înalte, platformă de laborator în format electronic: https://classroom.google.com/c/ODIyMzU3ODI0MTEz?cjc=khsvc2xw			
2. Tușaliu, P. Isolations et sollicitations électriques, Editions „Universitaria”, Craiova, 2006			
3. Tușaliu, P. La coordination et la vérification de l’isolation électrique, Editions „Universitaria”, Craiova, 2006			
4. Tușaliu, P. Genie des hautes tensions, Editions „Universitaria”, Craiova, 1999			
5. Drăgan, Gb. Tehnica tensiunilor înalte. Editura Tehnică, volumul I, București, 1996			
6. Drăgan, Gb. Tehnica tensiunilor înalte, volumul III, Editura Academiei Române, București, 2003			
7. Negru, V. Tehnica tensiunilor înalte, Supratensiuni interne, Universitatea Politehnica Timișoara, 1995			
8. Sirotinski, L.I. Tehnica tensiunilor înalte Editura Energetica de stat, București, 1994			
9. Tihihăzan, V. Impactul rețelelor electrice asupra mediului și aspecte de compatibilitate electromagnetică, Editura AGIR București, 2000			
10. Gavrilăș, N., ș.a. Tehnica tensiunilor înalte. Supratensiuni în sistemele electroenergetice. Editura Fundației Culturale			

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

Conținutul cursului a fost stabilit în urma consultării cu titularii disciplinelor de domeniu și de specialitate, precum și cu reprezentanții unor agenți economici din regiune: SC IPA SA Craiova, ICMET Craiova, Cummins Generator Technologies Romania SA, SC Softronic SRL

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Participarea activă la orele de curs; Interesul pentru studiul individual	Întrebări scurte din contextul noțiunilor expuse la curs, cu răspuns notat Examen scris final	10% 70%
	Se evaluează periodic performanța	1 test tip grila anunțat anterior;	10%
9.5. Seminar/laborator	Capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice pentru rezolvarea unor probleme de interes practic	Evaluarea referatelor și a temelor de casa	10%
9.6. Standard minim de performanță			
Însușirea noțiunilor fundamentale privind tehnica tensiunilor înalte.			

Data completării
01.10.2025

Titular de disciplină,
Şef lucr. dr. ing. Alin Iulian DOLAN

Semnătura titularului

Data avizării în departament
01.10.2025

Director de departament,
Ş.l.dr.ing. Radu – Cristian DINU

Semnătura directorului de departament,