

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2018-2019

Decan,

.....

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și Securitate Industrială
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Studii de licență
1.6 Programul de studii	Ingineria securității în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electrosecuritate						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Baci Maria						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Conf. univ. dr. ing. Baci Maria						
2.4 Anul de studii ²	IV	2.5 Semestrul ³	7	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									6
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									6
Tutorial ⁸									-
Examinări ⁹									8
Alte activități: corectare teste semestriale (28), elaborare lucrări de laborator (60), programe analitice (15), corectare lucrări și teme de casa (10), cercetare internă în cadrul Departament IMSI (56)									28
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	54								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	96								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	• Electrotehnică
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	• Tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	• Tehnică de calcul, standuri experimentale

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :		4	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	1. Capacitatea de selecție, analiza, sinteza și utilizare adecvata a cunostintelor specifice in scopul formularii de argumente stiintifice coerente, demersuri practice eficiente, decizii si solutii concrete in domeniu.	0,7
	CP2		-
	CP3	3. Capacitatea de a manageria activitati de productie si mentenanta in domeniu.	0,5
	CP4		
	CP5	5. Capacitatea de a aplica conceptele ingineriei calitatii in domeniu.	0,5
	CP6	6. Capacitatea de a concepe si conduce un proces tehnologic specific, respectând normele privind sănătatea și securitatea muncii, protecția mediului și principiile dezvoltării durabile.	0,8
	CPS1	Capacitatea de a evalua si solutiona optim diverse probleme identificate in exploatarea echipamentelor pentru procese industriale specifice, prin aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor experimentale de laborator, semiindustriale și industriale proprii.	0,7
	CPS2		-
teț e tran	CT1	Capacitatea de identificare a problemelor tehnico-economice.	0,4
	CT2	Abilitati de coordonare a echipelor de lucru, de a lucra in echipa și de a accepta	0,4

		diversitatea de opinii.	
	CT3		-
	CTS		-

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Pregătirea tehnică în domeniul Electrosecurității, ca bază a dezvoltării științifice și tehnice pentru procesele industriale, pentru protecția și securitatea omului, atât în industrie, cât și în toate domeniile care utilizează energia electrică
7.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> Prin bagajul de cunoștințe trebuie să dezvolte simțul practic și gândirea tehnică logică bazată pe o temeinică pregătire teoretică. Totodată, gândirea tehnică trebuie bine racordată cu gândirea economică, astfel încât orice utilizare a energiei electrice trebuie înțeleasă ca posibilitate eficientă de realizare a producției în condiții optime și de calitate, în condiții de siguranță și protecție maximă a tuturor celor care intră în contact cu aceasta.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
<p>1. Introducere...</p> <p>1.1. Electrosecuritatea ca știință.</p> <p>1.2. Obiectivele și scopul cursului. Tendințe ale dezvoltării electrosecurității.</p> <p>1.3. Probleme generale ale utilizării energiei electrice în procesele de producție ale industriei.</p> <p>2. Prize de pământ în instalații electrice</p> <p>2.1. Prize de pământ naturale.</p> <p>2.2. Prize de pământ artificiale .</p> <p>2.2.1. Prize de pământ verticale.</p> <p>2.2.2. Prize de pământ orizontale.</p> <p>2.3. Rezistența prizelor de pământ singulare.</p> <p>2.4. Rezistența prizelor de pământ multiple.</p> <p>2.5. Rezistența prizelor de pământ complexe.</p> <p>2.6. Execuția și exploatarea prizelor de pământ.</p> <p>3. Protecția omului împotriva tensiunilor accidentale de atingere</p> <p>3.1. Efectele curentului electric asupra omului. Surse de hazard electric.</p> <p>3.2. Cazuri de electrocutare.</p> <p>3.3. Tensiuni de atingere admisibile. Clasificarea încăperilor.</p> <p>3.4. Regimuri ale neutrului în alimentarea cu energie electrică.</p> <p>4. Metode de protecție împotriva atingerilor directe.</p> <p>4.1. Mijloace individuale de protecție.</p> <p>5. Metode de protecție împotriva atingerilor indirecte.</p> <p>5.1. Protecția prin legarea la pământ.</p> <p>5.2. Protecția prin legarea la nul. Cazul configurației TN-C.</p> <p>5.2.1. Eficiența configurației TN-C-S.</p> <p>6. Metode de protecție suplimentară.</p> <p>6.1. Protecția prin deconectarea automată a sectorului defect. Principiul protecției diferențiale pentru configurația TN-C-S.</p> <p>6.1.1. Tipuri de dispozitive de protecție diferențială.</p> <p>6.2. Protecția prin izolarea (separarea) de protecție și izolarea suplimentară.</p> <p>6.3. Protecția prin egalizarea potențialelor (echipotențialitatea).</p> <p>6.3.1. Egalizarea potențialelor între nuluri și împământări.</p> <p>6.3.2. Egalizarea potențialelor în cazul echipamentelor.</p> <p>6.4. Protecția prin folosirea tensiunilor reduse.</p> <p>6.5. Protecția automată în cazul tensiunii de atingere (P.A.T.A.).</p> <p>6.6. Protecția automată în cazul apariției curenților de defect (P.A.C.D.).</p> <p>7. Primul ajutor în caz de accident.</p> <p>7.1. Primul ajutor în caz de electrocutare.</p> <p>7.2. Primul ajutor în caz de arsuri.</p>	<p>Expunere</p> <p>Expunere Utilizare videoprojector</p> <p>Prezentare la tablă a problematicei studiate</p> <p>Prezentare la tablă a problematicei studiate Utilizare videoprojector</p> <p>Prezentare la tablă a problematicei studiate</p> <p>Expunere</p>	

Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):

[1] Centea, O., *Prizele de pământ din instalațiile electrice*, Editura Academiei, București, 2006

[2] Goia, *Tratarea neutrului în rețelele de medie tensiune*, Editura, Tehnica, București

[3] Iliescu, C., Radu, O. – „*Protecția împotriva electrocutărilor la exploatarea și executarea de lucrări în instalațiile electrice*”. Editura Tehnică, București, 1985.

[4] Ionescu, I. – „*Aspecte privind protecția muncii în exploatarea instalațiilor, utilajelor și echipamentelor*” Editura MatrixRom, București, 1997.

[5] Sufirim M., *Construcția și exploatarea instalațiilor de legare la pământ*, Editura Tehnica, București, 1994

[6] Vasilache, G., <i>Sisteme de protecție împotriva tensiunilor electrice accidentale</i> , Editura Tehnica București, 1980.		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
1. Norme de electrosecuritate și sănătate a muncii în industrie; 2. Testarea rezistenței de împământare în sistemele electrice existente. 3. Măsuri de protecție de bază împotriva tensiunilor accidentale de atingere. 4. Protecția prin deconectarea sectorului defect. 5. Protecția prin izolarea de protecție 6. Protecția prin egalizarea potențialelor. 7. Dimensionarea unei instalații de legare la pământ.	Demonstrație practică, exercițiu, experiment, calcule	
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): [1] Centea, O., <i>Prizele de pământ din instalațiile electrice</i> , Editura Academiei, București, 2006 [2] Goia, <i>Tratarea neutrlui în rețelele de medie tensiune</i> , Editura, Tehnica, București [3] Iliescu, C., Radu, O. – „Protecția împotriva electrocutărilor la exploatarea și executarea de lucrări în instalațiile electrice”. Editura Tehnică, București, 1985. [4] Sufirim M., <i>Construcția și exploatarea instalațiilor de legare la pământ</i> , Editura Tehnica, București, 1994 [5] Vasilache, G., <i>Sisteme de protecție împotriva tensiunilor electrice accidentale</i> , Editura Tehnica București, 1980.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

•

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ :	10 %	% (minim 5)
		Teme de casă:	%	
		Alte activități ²⁵ :	%	
		Evaluare finală: colocviu	60 % (minim 5)	
10.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		% (minim 5)
10.4c Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	<ul style="list-style-type: none"> • Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) • Demonstrație practică 		30 % (minim 5)
10.4d Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect 		% (minim 5)
10.5 Standard minim de performanță ²⁶				

Data completării,
25.09.2018

Semnătura titularului de curs,

Semnătura titularului de aplicații,

.....

.....

.....

Data avizării în departament,

Director departament,

.....

.....

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoprojector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoprojector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²⁰ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²² Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ Se vor preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁵ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁶ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.