

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică
1.3 Departamentul	Electrotehnica și Măsurări
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică / Inginerie Energetică/Stiințe ingineresti aplicate/ Inginerie și Management
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	ETH, I&AD, EPAE, EM, MEn, IEEEE, IMed-Cluj
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	3

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bazele Electrotehnicii		
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing.ec. Nicoleta-Adina Giurgiuman - Adina.Giurgiuman@ethm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf.dr.ing.ec. Claudia Păcurar - Claudia.Pacurar@ethm.utcluj.ro		
Titularii activităților de laborator	Drd.ing. Sergiu Iulian Andreica - Sergiu.Andreica@ethm.utcluj.ro Drd.ing. Marian Razvan Gliga - Marian.Gliga@ethm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I
		2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DID
	Opționalitate		

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	125	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
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										20
(d) Tutoriat										3
(e) Examinări										6
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))						69				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						125				
3.10 Numărul de credite						5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiza matematica, Algebra liniara, Matematici speciale, Fizică tehnică
4.2 de competențe	Cunoștințe fundamentale de matematică și fizică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Prezența la curs nu este obligatorie
--------------------------------	--------------------------------------

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la seminar nu este obligatorie Prezența la laborator este obligatorie și este înregistrată de cadrul didactic titular de laborator.
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitatea de a identifica, formula, și de a rezolva probleme de inginerie în abordare sistemică ✓ Capacitatea de a aborda și gestiona aplicații specifice de electrotehnică generală ✓ Capacitatea de a aborda și rezolva prin metode și procedee specifice electrotehnicii probleme de teoria circuitelor electrice ✓ Capacitatea de a cunoaște particularitățile circuitelor electrice de curent continuu respectiv de curent alternativ monofazat ✓ Capacitatea de a aplica în practică teoremele fundamentale ale circuitelor electrice <p>Capacitatea de a determina circulația de curenți, căderile de tensiune respectiv de a efectua bilanțuri de puteri în aplicații specifice de circuite electrice.</p>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Flexibilitatea în a aborda și utiliza în practică ultimele tehnologii existente în domeniile de competență asumate ✓ Capacitatea de a lucra în echipă ✓ Flexibilitatea de a utiliza cunoștințele dobândite la materiile parcurse anterior <p>Flexibilitatea de a aplica cunoștințele dobândite la materiile de specialitate din anii următori</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea cunoștințelor fundamentale teoretice și aplicative privind studiul circuitelor electrice de curent continuu și curent alternativ monofazat
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a aborda probleme specifice de circuite electrice de curent continuu • Capacitatea de a aborda probleme specifice de circuite electrice de curent alternativ monofazat • Capacitatea de a utiliza în aplicații practice teoremele fundamentale ale circuitelor electrice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea disciplinei. Utilizarea practică a elementelor de circuit. Introducere în teoria circuitelor electrice	2	Predarea cursului se va realiza atât sub formă clasică (expunere pe tableta grafică), cât și utilizând mijloace multimedia, respectiv prezentarea cursurilor în format electronic ppt on-line utilizând platforma <i>Microsoft Teams</i>	Predare on-line conform legislației în vigoare
<i>Capitolul 1 - Introducere în Teoria circuitelor electrice de curent continuu</i>			
1.1. Generalități			
1.2. Generatoare electrice (Surse de energie). Echivalența între sursa de tensiune și sursa de curent	2		
1.3. Conexiunea rezistoarelor. Divizor de curent. Divizor de tensiune. Transfigurări triunghi-stea și stea-triunghi			
<i>Capitolul 2 - Metode specifice de rezolvare a circuitelor electrice de curent continuu</i>			
2.1. Teoremele lui Kirchhoff	2		
2.2. Metoda Teoremelor lui Kirchhoff			
2.3. Teorema conservării puterilor	2		
2.4. Transfer maxim de putere			
2.5. Metoda curenților ciclici (independenți, de buclă)	2		
2.6. Metoda potențialelor la noduri (tensiunilor nodale)			

<i>Capitolul 3 - Teoreme specifice circuitelor electrice de curent continuu</i>			
3.1. Teoremele lui Vaschy	2		
3.2. Teorema reciprocității			
3.3 Teorema superpoziției			
3.4. Teorema lui Thevenin	2		
3.5. Teorema lui Norton			
<i>Capitolul 4 – Mărimile, parametrii și teoremele specifice circuitelor electrice liniare de curent alternativ</i>			
4.1. Mărimi periodice și mărimi sinusoidale	2		
4.2. Operații cu mărimi sinusoidale			
4.3. Elemente de circuit în curent alternativ			
4.4. Puteri în regim sinusoidal			
4.5. Reprezentarea simbolică a mărimilor sinusoidale	2		
4.6. Caracterizarea în complex a circuitelor liniare			
4.7. Teoremele circuitelor liniare sub formă complexă			
<i>Capitolul 5 – Impedanțe echivalente</i>			
5.1. Impedanța echivalentă a circuitelor fără cuplaje	2		
5.2. Impedanța echivalentă a circuitelor cu cuplaje			
<i>Capitolul 5 – Teoreme și metode de rezolvare a circuitelor electrice liniare de curent alternativ</i>			
5.1. Metoda suprapunerii efectelor	2		
5.2. Metode de transfigurare: Teorema generatorului echivalent de tensiune (Thevenin); Teorema generatorului echivalent de curent (Norton)			
5.3. Metoda curenților independenți (ciclici, de buclă)	2		
5.4. Metoda tensiunilor nodale			
<i>Capitolul 6 – Rezonanța în circuite electrice cu regim permanent sinusoidal</i>			
6.1. Condiția de realizare a rezonanței	2		
6.2. Rezonanța serie			
6.3. Rezonanța paralel			
6.4. Rezonanța mixtă	2		
Bibliografie			
8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Rezistențe echivalente. Legea lui Ohm. Teoreme divizoarelor	2	Aplicațiile de seminar se desfășoară prin rezolvarea de probleme specifice capitolelor de curs, cu implicarea activă a studenților.	Predare mixtă, on-line și on-site
Teoremele lui Kirchhoff. Tensiunea între două noduri. Conservarea puterilor.	2		
Metode de rezolvare a circuitelor electrice liniare de curent continuu	2		
Teoreme de rezolvare a circuitelor electrice liniare de curent continuu	2		
Mărimi sinusoidale. Diagrame fazoriale. Impedanțe echivalente	2		
Metode de rezolvare a circuitelor electrice liniare de curent alternativ	2		
Teoreme de rezolvare a circuitelor electrice liniare de curent alternativ	2		
Laborator		Orele de laborator se desfășoară prin realizarea practică	
Studiul rezistențelor echivalente în circuite electrice liniare de curent continuu	2		
Studiul unui circuit electric de curent continuu	2		

Studiul teoremei conservării puterilor în circuite electrice liniare de curent continuu	2	a diferitelor montaje pentru verificarea pe cale experimentală a capacităților de curs, cu implicarea activă a studenților.	
Studiul dipolului pasiv în curent alternativ	2		
Studiul unui circuit R, L, C serie și a rezonanței de tensiuni	2		
Studiul unui circuit R, L, C paralel și a rezonanței de curenți	2		
Studiul teoremei conservării puterilor în circuite electrice liniare de curent alternativ	2		
Bibliografie			
1. Adina Glurgiuman, Note de curs, users.utcluj.ro/~adina			
2. Claudia Pacurar, Seminar, users.utcluj.ro/~claudiar			
3. E. Simion, T. Maghiar, Electrotehnica, EDP București, 1981			
4. C. Sora, Bazele electrotehnicii, EDP București, 1982			
5. C. Mocanu, Teoria circuitelor electrice, EDP București, 1979			
6. M. Iordache, L. Dumitriu, Teoria moderna a circuitelor electrice, Ed. All Educational, 2000			
7. Gh. Mîndru, Teoria circuitelor electrice, Ed. UTPRESS Cluj-Napoca, 2004			
8. M. Preda, P. Cristea, F. Manea, Bazele electrotehnicii – probleme, EDP București, 1980			
9. R. Răduleț, Bazele electrotehnicii – probleme, EDP București, 1981			
10. E. Simion, Bazele electrotehnicii- Îndrumător de laborator, Ed. UR Press, 1982			

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

Disciplina prezintă metodele și teoremele fundamentale de rezolvare a problemelor de circuite electrice. Astfel scopul acesteia este de a se constitui ca parte a bazei necesare de dezvoltare ulterioară a disciplinelor de specialitate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice	Test grila - on-line (C)	40%
10.5 Seminar	Verificarea cunoștințelor aplicative	Rezolvarea a două probleme într-un interval de timp dat – on-line (S)	50%
Laborator	Colocviu de laborator	Colocviu de laborator – on-line (L)	10%
10.6 Standard minim de performanță $L \geq 5$ $C+S \geq 5$; $N=(0.4C+0.5S+0.1L) \geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
10.09.2020	Curs	Conf.dr.ing.ec. Nicoleta-Adina GIURGIUMAN	
	Aplicații	Conf.dr.ing.ec. Claudia PĂCURAR	
		Drd.ing. Sergiu Iulian ANDREICA	
		Drd.ing. Marian Răzvan GLIGA	

Data avizării în Consiliul Departamentului de
Masini Electrice si Actionari

Director Departament
Conf. Dr. ing. Petre Dorel Teodosescu

Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie Electrica

Decan
Conf.dr.ing. Andrei CZIKER