

F.03.O.012. ELECTROTEHNICA SI ELECTRONICA INDUSTRIALA
1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Inginerie Mecanica, Industriala si Transporturi				
Catedra/departamentul	Electroenergetica si Electrotehnica				
Ciclul de studii	Studii superioare de licenta, ciclul I				
Programul de studiu	0715.1 Tehnologia construcțiilor de mașini				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativa	Categoria de optionalitate	Credite ECTS
II (învățământ cu frecvență); II (învățământ cu frecvență redusă)	3; 3	E	F – unitate de curs	O - unitate de curs obligatorie	5

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150	45	30	-	45	30

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Matematica superioară, fizica, tehnologii informaționale.
Conform competențelor	Pentru a atinge obiectivele cursului studentii trebuie să cunoască legile fizicii și să aibă abilități de realizare a calculelor ingineresti.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă bună, cretă moale și iluminare normală. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Lucrările de laborator se efectuează cu scopul aprofundării cunoștințelor teoretice și însușirii practice a materiei din domeniul electrotehnicii. Studentii se prezintă în laborator cu materialul pregătit la lucrarea ce urmează să fie efectuată. Darea de seamă cuprinde schemele de montaj ale circuitului în studiu, tabelele cu măsurări și calcule, formulele de calcul aplicate, graficele pe hârtie milimetrică, diagramele fazoriale și concluziile respective. Studentii, care au îndeplinit lucrările de laborator prevăzute de programă și le-au susținut la timp, sunt notați la sfârșitul semestrului cu nota respectivă.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CPL1. Concepția produselor industriale C1.1. Identificarea și definirea conceptelor, principiilor, metodelor, proceselor folosite în concepția produselor industriale C1.2. Explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice a unor calcule specifice concepției produselor industriale C1.3. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru concepția produselor industriale C1.5. Concepția funcțională și constructivă a produselor industriale și a componentelor lor CPL2. Industrializarea produselor industriale C2.2. Interpretarea metodelor de organizare și gestionare a proceselor de industrializare a produselor din domeniu C2.3. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru planificarea, organizarea industrializării produselor din domeniu C2.4. Studiul comparativ și evaluarea critică a principalelor metode de organizare și gestionare a industrializării produselor din domeniu
-------------------------	--

	<p>CPL3. Concepția sistemelor de producție</p> <p>C3.1. Definiția și descrierea proceselor de concepție a sistemelor de producție</p> <p>C3.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea variatelor procese de concepție a sistemelor de producție</p> <p>C3.3. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru concepția sistemelor de producție din domeniu</p> <p>C3.5. Concepția sistemelor de producție, a elementelor lor, organizarea exploatării și mentenanței lor</p> <p>CPL4. Inovarea și transferul tehnologic</p> <p>C4.2. Explicarea și interpretarea diferitelor activități de inovare și transfer tehnologic în domeniu</p> <p>C4.3. Aplicarea unor metode eficiente de inovare și transfer tehnologic în domeniu</p> <p>C4.5. Realizarea eficientă a inovațiilor, transferului tehnologic și îmbunătățirii continue</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale de inginer în cadrul propriei strategii de muncă calificată și eficientă</p> <p>CT2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, respectului față de ceilalți</p> <p>CT3. Autoevaluarea nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acestora și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și comunicării</p>

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Familiarizarea cu bazele teoretice de calcul ale circuitelor electrice și electronice. Însușirea metodelor de rezolvare a problemelor de apartenență și intersecție reciprocă a circuitelor electrice și electronice, precum și de determinare a marimilor reale ale circuitelor.
Obiectivele specifice	<p>Să înțeleagă și să utilizeze corect metodele de rezolvare ale circuitelor electrice și electronice la aplicarea în practică.</p> <p>Să selecteze și să utilizeze corect echipamentul electric în cadrul soluționării diverselor probleme din domeniu.</p> <p>Principiile fundamentale, aspectele constructiv-tehnologice și conceptuale ce stau la baza echipamentelor de automatizare uzuale (adaptatoare, reglatoare, indicatoare).</p> <p>Particularitățile constructiv-tehnologice și de programare a automatelor (PLC).</p> <p>Possibilitățile de utilizare a echipamentelor studiate în implementarea sistemelor de control automat a proceselor industriale.</p> <p>Possibilități de utilizare a convertoarelor de frecvență în implementarea sistemelor de control automat cu motoare asincrone.</p>

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Introducere. Noțiuni generale. Circuite electrice liniare de curent continuu. Legile, principiile aplicate. Calculul.	4	4
T2. Circuitele electrice de curent alternativ monofazat. Fenomenul de autoinducție și de inducție mutuală. Fenomenul rezonanței electrice. Metoda simbolică. Metoda conductanțelor. Calculul circuitelor de curent alternativ.	6	
T3. Circuite electrice de curent alternativ trifazat. Avantajele. Relațiile dintre marimile de linie și de fază. Schemele circuitului trifazat. Calculul.	4	
T4. Transformatoarele. Clasificarea. Principiul de funcționare. Ecuațiile. Determinarea pierderilor în miez feromagnetic și la curentii FOUCAULT. Caracteristicile. Alegerea transformatorului.	4	
T5. Mașini electrice. Clasificarea. Mașini de curent continuu, de curent alternativ monofazat și trifazat.	4,5	1,5
T6. Elemente logice digitale în circuitele și instalațiile electrotehnice.	3	2

T7. Aparate de masura si masurarea marimilor electrice.	1	
T.8. Echipamente de comutatie si de protectie în circuitele si instalatiile electrotehnice.	2	
T.9. Dizpozitive semiconductoare de putere .	2,5	2
T10. Convertoare AC/ DC.	2	
T11 Variatoare de curent continuu. T12. Varatoare de curent alternativ.	4	1
T13. Microcontrolere. Notiuni generale .Principiul de functionare. T14. Automate programabile (PLC).Generalitati .Configuratie hard.	4	1
T15. Sisteme de actionare de curent alternativ cu convertoare indirecte de tensiune si de frecventa. T16.Principii privind comanda automata secventionala a actionarilor electromecanice.	4	1
Total prelegeri:	45	14

Tematica activitatilor didactice	Numarul de ore	
	învatamânt cu frecventa	învatamânt cu frecventa
Tematica lucrarilor de laborator		
LL1. Întroducere.Aparatele de masura.Tehnica securitatii. Transportarea energiei electrice în linia de curent continuu.	3	2
LL2.Studiul circuitului electric de curent alternativ monofazat la conexiunea în serie ,în paralel si mixta a elementelor R,L,C. Sisteme de proiectii. Proprietatile proiectiilor. Rezolvarea problemelor.	2	
LL3. Studiul fenomenului de rezonanta. Rezonanta de tensiuni..	2	
LL4. Studiul circuitului trifazat cu conexiunea în stea a receptoarelor..	2	
LL5.Studiul circuitului electric trifazat cu conexiunea în triunghi a receptoarelor.	2	
LL6.Studiul transformatorului monofazat .Determinarea perderilor.Construirea caracteristicilor de functionare.	2	2
LL7. Studiul principiului de functionare al MA trifazat..	2	
LL8.Elemente logice si digitale în circuite si instalatii electrotehnice	2	
LL9.Aparate de masura si masurarea marimilor electrice.	2	
LL10. Echipamente de comutatie si de protectie aplicate în circuitele si instalatiile electrotehnice.	2	2
LL11. Convertoare AC/DC.	2	
LL12. Studiul principiului de programare al automatelor programabile industriale.	2	
LL13.Studiul principiului de control a vitezei si cuplul motor al motorului asincron trifazat cu convertizorul de frecventa.	3	2
LL14. Studiul principiului de comanda secventiala al motorului asincron trifazat.	2	
Total lucrari de laborator/seminare:	30	8

8. Referinte bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. E. Simion si a. Electrotehnica. Editura Cimislia ,1993 ,250 pag. 50 ex. 2. G. Derevenciu . Electrotehnica si echipament electric. Editura UTM Chisinau ,2004 240pag.,50ex. 3. I. Dumitrescu si a. Electrotehnica si masini electrice . Editura Bucuresti ,1983 ,283 pag. 3ex.. 4.V. GUTU. Electrotehnica si electronica. Editura TEHNICA-INFO,Chisinau 2010,600pag.,10ex. 5.T. Magiar si a. Electronica industriala. Editura Bucuresti, 2001 ,384pag.,5ex. 6.F. Ionescu si a. Electrotehnica de putere. Convertoare statice. Editura Bucuresti,2005,493pag.,5ex.
------------	--

Suplimentare	<p>1A Cretu si a. Electrotehnica si masini electrice. Editura Iasi, 1990, 350 pag., 3 ex.</p> <p>2. A. Potang. Circuite electrice liniare în regim periodic sinusoidal si periodic nesinusoidal. Editura „Tehnica-UTM”, Chisinau 2018, pag. 192, 30 ex.</p> <p>3. A. Potang si a. Electrotehnica generala. Problemar Editura „Tehnica-UTM”, Chisinau 2016, pag. 156, 50 ex.</p> <p>4 M. Borisov, D. Lipatov. Electrotehnica .M., 1985, 296 pag., 30 ex.</p>
--------------	---

9. Evaluare

Curenta		Lucrare de an	Examen final
Evaluarea 1	Evaluarea 2		
30%	30%	-	40%

Standard minim de performanta

Prezenta si activitatea la prelegeri si lucrari de laborator;
 Obtinerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluari;
 Demonstrarea în lucrarea de examinare finala a cunoasterii metodelor si instrumentelor electrotehnicii si electronicii industriale.