

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departament	Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică
Domeniul de studiu	Inginerie electrică
Ciclul de studii	Studii de licență
Specializarea	Electromecanică

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	TRACȚIUNE ELECTRICĂ			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
39047.707.0713 SA61	Opțional	4	7	4
Tipul de evaluare	Categoria formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Colocviu	DS			
Titular activități curs	Conf. dr. ing. Mihai Gh. PANU			
Titular activități seminar / laborator/ proiect	Conf. dr. ing. Mihai Gh. PANU			

3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
2	-	1	-	4
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				

Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total ($NOAD_{sem}$)
28	-	14	-	42

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual	Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
Tutoriat:	4
Examinări:	2
Total ore alocate studiului individual ($NOSI_{sem}$)	44
Total ore pe semestru ($NOAD_{sem} + NOSI_{sem}$)	86

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

De curriculum	Cunoștințe în domeniile: Electrotehnică, Electronică, Acționări electrice, Mașini Electrice
De competențe	Cunoștințe în domeniile: Comanda sistemelor de acționare electrică prin microcontroler

5. Condiții (acolo unde este cazul)

De desfășurare a cursului	Participare activă, tablă și cretă
De desfășurare a sem/lab/pr	Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate; Rezolvarea temelor de casă.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Punerea în funcțiune, încercarea în funcționare, analizarea defectelor și depanarea sistemelor electromecanice. Identificarea și selectarea de componente pentru exploatare, mentenanță și integrarea în sistemele electromecanice.
-------------------------	--

Competențe transversale	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.
-------------------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei	<p>Să cunoască fenomenele specifice, modelele teoretice și metodele de calcul, precum și soluțiile practice ale sistemelor actuale de tracțiune electrică pentru transportul urban și interurban.</p> <p>Să cunoască aspectele fundamentale referitoare la funcționarea și exploatarea instalațiilor fixe și mobile de tracțiune electrică.</p>
Obiectivele specifice	<p>Să aleagă, să pună în funcțiune, să exploateze și să întrețină echipamentele electrice ale vehiculelor cu tracțiune electrică, de tip urban și interurban.</p> <p>Să simuleze și să gestioneze funcționarea de ansamblu a unui sistem de tracțiune electrică urbană / interurbană, în condiții de compatibilitate cu mediul electromagnetic ambiant.</p> <p>Diagnosticarea și remedierea defecțiunilor posibile într-un autovehicul cu tracțiune electrică.</p> <p>Caracteristicile motoarelor electrice de antrenare, alegerea și dimensionarea acestora, în funcție de performanțele pretinse de la autovehicul.</p> <p>Prezentarea aspectelor practice legate de alegerea, exploatarea și întreținerea acestor echipamente.</p> <p>Posibilități de verificare și reglaj, pe autovehicul; posibilități de verificare și reglaj, pe stand.</p> <p>Prezentarea aspectelor practice legate de alegerea, exploatarea și întreținerea acestor echipamente.</p> <p>Posibilități de verificare și reglaj, pe autovehicul; posibilități de verificare și reglaj, pe stand.</p>

8. Conținuturi

Curs		Nr. ore
Curs 1	Introducere în problematica tracțiunii electrice . Evoluția recentă a tracțiunii electrice.	2
Curs 2	Compunerea sistemelor de tracțiune electrică. Generalități.	2
Curs 3	Linia de contact și captarea curentului, elemente specifice tracțiunii electrice.	2
Curs 4	Instalații fixe de alimentare cu energie electrică în tracțiunea electrică feroviara interurbană (de c.a. monofazat).	4
Curs 5	Structura generală a sistemului de acționare cu motoare asincrone folosit în tracțiunea electrică feroviară interurbană.	2
Curs 6	Descrierea circuitelor electrice principale existente pe vehiculele electrice echipate cu motoare asincrone.	2
Curs 7	Vehiculele electrice echipate cu motoare de tracțiune asincrone trifazate rotative/liniare: regimul de tracțiune, controlul scalar al sistemului de propulsie.	2
Curs 8	Controlul vectorial al turației mașinii asincrone trifazate utilizată în tracțiune, alimentată prin convertor PWM.	4
Curs 9	Structura circuitelor electrice principale ale vehiculelor electrice cu motoare sincrone de tracțiune.	2
Curs 10	Structura circuitelor electrice principale ale vehiculelor electrice cu m.c.c. de tracțiune.	2
Curs 11	Metode de simulare a comportării sistemelor de acționare care echipează vehiculele cu tracțiune electrică.	4
Curs 12		
Curs 13		
Curs 14		
Total ore curs:		28
Laborator		Nr. ore
Lab. 1	Instructaj de protecția muncii. Structura sistemelor de tracțiune electrică.	2
Lab. 2	Probleme de compatibilitate electromagnetica în sistemele de tracțiune electrică.	2

**ULBS**

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Ministerul Educației Naționale și Cercetării Științifice

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Facultatea de Inginerie

Departamentul Calculatoare și Inginerie Electrică

Lab. 3	Instalații fixe de recuperare și stocare a energiei în sisteme de tracțiune electrică	2
Lab. 4	Circuitul electric de forță al unui vehicul electric echipat cu motor asincron de tracțiune și convertor de tensiune PWM.	2
Lab. 5	Circuitul electric de forță al unui vehicul electric echipat cu motor sincron, alimentat prin convertor PWM.	2
Lab. 6	Circuitul electric de forță al unui vehicul electric echipat cu motor de c.c. serie alimentat printr-un variator de tensiune continuă (chopper) de tip PWM.	2
Lab. 7	Încheierea situației. Recuperări.	2
Total ore laborator		14

Metode de predare

Expunere, dialog, conversație euristică, studii de caz, prelegere, teme de casă.	Limba de predare	Română
--	------------------	--------

Bibliografie

Referințe bibliografice recomandate	Iancu V., Rădulescu M.M., Păpușoiu Gh., - <i>Tracțiune electrică</i> , Ed. Institutului Politehnic Cluj-Napoca, 1989.
	Nicola D.A., Cismaru D.C., - <i>Tracțiune electrică. Fenomene. Modele. Soluții</i> , Editura. Sitech, Craiova, Vol. I, 2006.
	Cismaru D.C., Nicola D.A., Manolea Gh., - <i>Locomotive electrice rame și trenuri electrice</i> , . Editura SITECH, Craiova, 2009.
Referințe bibliografice suplimentare	Manolea Gh., - <i>Accionări electromecanice. Tehnici de analiză teoretică și experimentală</i> , Editura Universitaria, Craiova, 2003.
	Panu M., - <i>Noțiuni generale de mașini electrice</i> , Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, București, 2001.

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

--

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Ponderea în nota finală	Obs.*
Curs	Teste pe parcursul semestrului	Lucrare scrisa	30%	nCPE
	Colocviu de semestru	Examen scris	40%	CEF
Laborator	Activități aplicative	Răspunsurile finale la lucrările practice de laborator	30%	CPE
Standard minim de performanță				

(*) CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală;

Data completării:

Data avizării în Departament:.....

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf.dr.ing. Mihai Gh. PANU	
Director de departament	Prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	