

FI A DISCIPLINEI
SISTEME ELECTRICE DE TRANSPORT
Anul universitar 2019-2020

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicatii și Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electromecanica / Inginer Electromecanic

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei					Sisteme electrice de transport						
2.2 Titularul activit ilor de curs					s.l. dr. Ing Stoica I Constantin						
2.3 Titularul activit ilor de laborator					s.l. dr. Ing Stoica I Constantin						
2.4	Anul de studii	IV	2.5	Semestrul	I	2.6	Tipul de evaluare	examen	2.7	Regimul disciplinei	S/A

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	seminar/laborator	0/1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	0/14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								4
Pregătirea seminarelor/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								8
Tutoriat								2
Examinări								4
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual			30				
3.8	Total ore pe semestru			72				
3.9	Număr de credite			3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Competențe acumulate la disciplinele: Teoria circuitelor electrice, Teoria câmpului electromagnetic, Conversoare electromagnetice, Mașini și Acționari electrice.
4.2	De competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector și ecran
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul disciplinei, echipamente și aparatură de laborator, calculatoare Pentium IV

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3 Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind: conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice conversoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționarelor electromecanice. (2 p.c.) C5 Automatizarea proceselor electromecanice. (0,5 p.c.) C6 Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem (0,5 p.c.)
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Disciplina Sisteme electrice de transport se bazează pe cunoștințele dobândite la discipline fundamentale, în special din domeniul mecanic cum ar fi : mecanica tehnică, rezistența materialelor, organe de mașini, dar și din domeniul electric cum ar fi : mașini electrice, electronica de putere, convertoare.</p> <p>Disciplina își propune să prezinte principiile de bază întâlnite în construcția sistemelor electrice de transport analizând comanda motoarelor electrice de tracțiune, caracteristicile acestora și procesele fizice legate propulsie, sustentatie și ghidarea acestora în lungul căii de rulare.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p><i>Obiective cognitive</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - să recunoască și să definească corect elementele de bază specifice sistemelor electrice de transport. - să comunice oral sau în scris, în contexte profesionale proprii aspecte privind structura sistemelor electrice de transport - să înțeleagă și să interpreteze modelele echivalente ale sistemelor electrice de transport folosite în simulare <p><i>Obiective procedurale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - să utilizeze noile tehnici de învățare a aspectelor generale privind abordarea problemelor specifice sistemelor electrice de transport - să dezvolte strategii de învățare individuale în vederea abordării propriii competențe de lucru în domeniul sistemelor electrice de transport; - să identifice și să utilizeze soluții constructive tipice sistemelor electrice de transport în cadrul profesiei pentru care se pregătesc prin programul de studii urmat. <p><i>Obiective atitudinale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - să surprindă aspectul diferențelor conținute de diferite sisteme electrice de transport și al impactului acestora în interacțiunile profesionale; - să reacționeze în dezbateri pe bază de feedback; - să promoveze atitudinea pozitivă față de partenerii de dialog; - să dezvolte spiritul de inițiativă în elaborarea unor sarcini.

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	<p>1. Introducere</p> <p>1.1 Instalațiile principale ale unei căi ferate electrice</p> <p>1.2 Structura generală a unui sistem electric de transport. Definiții. Clasificări</p> <p>1.3 Structura unei substații de tracțiune electrică de curent alternativ și de c.c.</p> <p>1.4 Analiză funcțional constructivă a liniei electrice de contact</p> <p>1.5 Pantograful și captatorii de linie utilizați la alimentarea VEM</p> <p>Total (10 ore)</p>	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Suport documentar
2	<p>2 Sisteme electrice de transport urban</p> <p>2.1 Sisteme electrice de transport urban cu motoare de curent continuu.</p> <p>2.2 Sisteme electrice de transport urban cu motoare de tracțiune asincrone.</p> <p>2.3 Sisteme electrice de transport prin cablu suspendat.</p> <p>Total (8 ore)</p>	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Suport documentar
3	<p>3. Locomotive electrice de curent continuu</p> <p>3.1 Pornirea. Demarajul reostatic</p> <p>3.2 Reglajul turatiei. Circuite auxiliare</p> <p>3.3 Întoarcerea curentului de tracțiune</p> <p>Total (8 ore)</p>	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Suport documentar
4	<p>4. Locomotive electrice de curent alternativ</p> <p>4.1. Locomotive electrice de curent alternativ monofazat și joasă frecvență</p> <p>4.2. Locomotive electrice de curent monofazat și frecvență industrială</p> <p>4.3 Locomotive electrice de curent monofazat și tiristoare</p> <p>Total. (8 ore)</p>	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Suport documentar
5	<p>5. Trenuri electrice automotoare</p> <p>5.1 Necesitatea tracțiunii electrice cu rame sau trenuri electrice autonome.</p> <p>5.2. Rama electrică suburbană CFR</p> <p>5.3. Elemente de calcul privind performanțele ramelor electrice</p> <p>Total (8 ore)</p>	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Suport documentar
<p>Bibliografie</p> <p>D. Mihailescu <i>Locomotive și trenuri electrice cu motoare de tracțiune asincrone</i> E.D.P. București 1997</p> <p>S. Bucurenciu <i>Vehicule electrice neconvenționale</i> Editura ICPE București 1999</p> <p>Hortopan A. <i>Tracțiune electrică</i> – E. D. P. București 1992</p> <p>C. Stoica-<i>Sisteme electrice de transport</i>-Note de curs Format electronic 2016</p>			

8.2. Aplica ii – Seminar / Laborator		Metode de predare	Observa ii Resurse folosite
1	Efectele curentului electric. Notiuni de tehnica securitatii muncii in instalatiile electrice cu tensiuni periculoase la atingere. (2 ore)	Exerci iul Studiul de caz	
2	Convertorul static de frecventa utilizat in comanda motoarelor electrice de tractiune de curent alternativ si procedee pentru reglajul turatiei si schimbarea sensului de rotatie. (2 ore)	Exerci iul Lucrul în grup	Platforme cu modele fizice
3	Indici de performanta ai redresoarelor monofazate utilizate in constructia locomotivelor de tip monocontinuu (2 ore)	Studiul de caz Lucrul în grup	Echipamente specifice
4	Calculul reostatului de frinare R_f al locomotivei electrice propulsata cu motoare de cc serie . Diagrama si caracteristicile frinarii reostatice Simularea in MATLAB a pornirii reostatice. (2 ore)	Studiul de caz Lucrul în grup	Analiza unui model
5	Studiul circuitului de forta si auxiliare folosite in comanda ramei electrice de metrou. (2 ore)	Studiul de caz, Dezbateri	Analiza unui model
6	Calculul treptelor de viteza la demarajul reostatic al locomotivelor electrice cu motoare de tractiune de cc serie (2 ore)	Studiul de caz	
7	Refacere o lucrare de laborator. Test scris si sustinerea referatelor. (2 ore)		
Bibliografie C. Stoica Indrumar de laborator format electronic 2016 S, Bucurenciu <i>Vehicule electrice neconventionale</i> Editura ICPE Bucuresti 1999			

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunita ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori din domeniul aferent programului

<p>Competen ele dobândite la disciplin permit absolven ilor s lucreze ca: inginer electromecanic cu notiuni de baza atat in domeniul mecanic dar si in cel electric. În vederea actualiz rii i îmbun t ririi con inutului disciplinei, cadrele didactice au participat la urm toarele activit i:</p> <ul style="list-style-type: none"> -întâlniri de lucru cu speciali ti din productie i angajatori (Automobile Dacia, EuroAPS, SC ANAIMEP SA, Johnson Controls, Componente Auto, GM MORI); -schimb de bune practici cu colegi din alte centre universitare (Bucure ti, Targoviste, Sibiu, Cluj), cu ocazia cercurilor stiintifice studentesti; -workshop-uri cu participarea unor speciali ti din domeniu.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	Interes pentru disciplina	Particip ri la conversa ii euristice, dezbateri, problematiz ri	10%
	Evaluare final	Examen scris	50%
10.5 Seminar/ Laborator	Rezolvarea studiilor de caz i completarea fi elor de înregistrare a rezultatelor lucr rilor practice	Prob practic	20%
		Test scris	20%
10.6 Standard minim de performan	Cerin e pentru intrarea în examen : - predare referate laborator si promovarea test laborator cu nota 5 - Comunicarea unor informa ii utilizând corect limbajul tiin ific de specialitate; - Cunoa terea procedeelor specifice unei substatii de tractiune electrica de curent alternativ si de c.c. Motoare electrice utilizate in sisteme electrice de transport urban; Cunoasterea constructiei locomotivelor electrice de curent alternativ si curent continuu;		

Data complet rii
17.09.2019

Titular de curs
sef lucrari dr. Ing. Stoica Constantin

Titular de seminar / laborator
sef lucrari dr. Ing. Stoica Constantin

Data aviz rii în departament
19.09.2019

Director de departament
Prof.univ.dr. ing. Gheorghe SERBAN