



ELEKTROMAGNETIZMI I ZBATUAR

Kodi i lëndës	Tipologjia e lëndës	Lloji i lëndës	Viti akademik	Semestri
V1S1	A	E detyrueshme	2018-2019	I

Departamenti i Automatikës	 (firma e titullarit të lëndës)
Programi i studimit: Master i shkencave, profili Automatizim i industrisë	
Titullari i lëndës: Myrteza Braneshi, Profesor i asociuar	
Pedagogë të lëndës: Lindita Dhamo, Doktor i shkencave	

Aktiviteti mësimor	Leksion	Seminar	Laborator	Detyra	Total
Kreditet (ECTS)	4	2	0	0	6
Orë në auditor	40	24	0	0	64
Orë jashtë auditorit	60	26	0	0	86
Orë gjithsej	100	50	0	0	150

Njohuri paraprake

Studenti duhet të ketë njohuri matematike të mira, kryesisht të algjibrës vektoriale, të njehsimit diferencial dhe integral dhe të integraleve vijëpërkulura dhe sipërfaqësore si dhe të analizës komplekse. Gjithashtu studentit duhet të jetë në gjendje të abstragojë në lidhje me kuptimet e fushave elektrike dhe magnetike, të marra në lëndën e fizikës dhe të Teorisë së fushës elektromagnetike.

Objektivat e lëndës

Lënda ka për qëllim të thellojë dhe të përforcojë njohuritë në lidhje me dukuritë elektromagnetike dhe të rrisë shkallën e aftësisë së studentit për t'u orientuar në problemet e ndryshme që ndeshen në këtë fushë.

Lënda ka për qëllim të rrisë shkallën e abstragimit në fushën e teorisë elektromagnetike që studentit të krijojë një bazë të qëndrueshme për të kuptuar dhe me pas të përdorë modelet që përdoren në këtë fushë.

Lënda ka për qëllim dhënien dhe përvetësimin e metodave analitike kryesore si dhe zbatimin e tyre në situata të ndryshme. Gjithashtu studentët do të marrin njohuritë bazë për funksionet speciale më të përdorshëm që ndeshen në metodat analitike.

Njohuritë dhe aftësitë që përftohen nga përvetësimi i lëndës

Lënda zhvillohet në semestrin e parë, të vitit të parë, në 12 javë. Me fitimin e krediteve të saj studentit duhet të jetë i aftë:

- Të njohë në një nivel më të lartë dhe të përdorë modelet e ndryshme të fushës elektrike.
- Të njohë në një nivel më të lartë dhe të përdorë modelet e ndryshme të fushës magnetike.
- Të njohë dhe të përdorë modelet për llogaritjen e dukurive sipërfaqësore.
- Të njohë dhe të përvetësojë metodat kryesore analitike.
- Të përvetësojë disa nga zbatimet e teorisë së fushës elektromagnetike për zgjidhjen e problemeve me interes praktik.



Kuptimet themelore

Kuptimet dhe termat bazë mbi të cilën ndërtohet lënda.

Kuptimi 1: Potencialet në fushën elektromagnetike

Kuptimi 2: Metodatat analitike për llogaritjen e fushës elektromagnetike

Leksione:	4 kredite x 10 orë	40 orë
Njohuritë themelore të fushës elektrostatiske. Potenciali i shtresës së njëfishtë dhe të dyfishtë. Teorema e Ernshtout. Kushtet kufitare. Teoremat e përgjithshme. Teoremat e Gausit dhe e Stoksit. Teorema dhe funksioni i Grintit.		4 orë
Teorema e unicitetit në fushën elektrostatiske. Kapacitorët. Energjia dhe forcat në fushën elektrostatiske. Koeficientët potencialë dhe kapacitivë, modelet e llogaritjes së tyre. Ekuacionet e Puasonit dhe të Laplasit. Teorema e reciprocitetit e Grintit. Zbatime.		4 orë
Fusha magnetike e rrymave. Ligji i Bio-Savarit. Zbatime të tyre për llogaritjen e shpërndarjeve të ndryshme të rrymave. Llogaritja e fushës magnetike të linjave elektrike dhe të bobinave rrethore të ndryshme. Llogaritja e induktiviteti vetiak dhe reciprok për raste të thjeshta.		4 orë
Potencialet magnetike skalare dhe vektoriale. Ekuacionet e tyre dhe përdorimi për llogaritjen e fushës magnetike. Modelet për llogaritjen e fushave magnetike në praninë e trupave të magnetizuar.		4 orë
Metoda e ndarjes së ndryshoreve në dy përmasa. Harmonikat rrethore. Metoda e përfytyrimeve të pasqyruara në cilindër dhe plan. Metoda e përfytyrimeve të pasqyruara në tri përmasa. rasti me numër të pafundëm pasqyrimesh. Zbatime.		4 orë
Pasqyrimet konforme për zgjidhjen e fushave dypërmasore. Zbatime të tyre. Transformimi i Shvarc-Kristofelit. poligonet me një dy dhe tre kënde.		4 orë
Metoda e ndarjes së ndryshoreve në koordinata cilindrike. Ekuacioni i Beselit. Funksionet e Beselit.		4 orë
Metoda e ndarjes së ndryshoreve në koordinata sferike. Ekuacioni i Lezhandrit. Polinomet dhe funksionet e Lezhandrit.		4 orë
Ligji i induksionit magnetik i Faradeit. Modelet për llogaritjen e rrymave fuko. Llogaritja e shpërndarjes së rrymës në përcjellësat drejtkëndorë. Efekti i shtytjes së rrymës në makinat elektrike. Llogaritja e rrezistencës së përcjellësave me prerje tërthore drejtkëndore.		4 orë
Dukuritë sipërfaqësore në përcjellësat rrethorë. Llogaritja e shpërndarjes së rrymës dhe e fushës në këto përcjellësa.		4 orë



Seminare:	2 kredite x 12 orë	24orë
Fusha elektrostатike.		2 orë
Koeficientët potencialë dhe kapacitivë		2 orë
Teorema e reciprocitetit e Grint.		2 orë
Zbatime të ligjit të Bio-Savarit.		2 orë
Përdorimi i potencialeve për llogaritjen e fushës magnetike.		2 orë
Metoda e përfyryrimeve të pasqyruara në plan dhe në hapësirë.		2 orë
Metoda e ndarjes së ndryshoreve në plan.		2 orë
Metoda e pasqyryrimeve konforme.		2 orë
Metoda e ndarjes së ndryshoreve në koordinata cilindrike.		2 orë
Metoda e ndarjes së ndryshoreve në koordinata sferike.		2 orë
Llogaritja e rrymave fuko në përcjellësat drejtkëndorë.		2 orë
Llogaritja e rrymave fuko në përcjellësat rrethorë.		2 orë

Parakushte për hyrjen në provimin e lëndës
Lënda nuk ndërvoaret nga asnjë lëndë; frekuentimi i leksioneve dhe i seminareve në masën 75 %.

Provimi i lëndës	3 orë
<i>Lënda jepet provim me shkrim, në sesionin përkatës të provimeve. Teza e provimit përmban 65% pyetje teorike, nga tematika e leksioneve dhe 35% ushtrime, nga tematika e seminareve dhe shembujt e trajtuar në leksionet.</i>	

Vlerësimi për lëndën
<i>Lënda vlerësohet 100 % sipas provimit përfundimtar.</i>

Literatura e rekomanduar për lëndën		
Smythe W.	<i>Static and dynamic electricity</i>	Taylor & Francis, 1989

Vërejtje përfundimtare nga pedagogu i lëndës
<i>Nuk ka vërejtje.</i>



PËRPUNIMI NUMERIK I SINJALEVE TË MATURA

Kodi i lëndës	Tipologjia e lëndës	Lloji i lëndës	Viti akademik	Semestri
V1S3	B	E detyrueshme	2018-2019	Sem. I

Departamenti i Automatikës	(firma e titullarit të lëndës)
Programi i studimit: Master Shkencor në Inxhinieri Elektrike, Automatizim i Industrisë	
Titullari i lëndës: Genci Sharko, Prof. As., genci.sharko@fie.upt.al	
Pedagogë të Lëndës: Genci Sharko, Prof. As., genci.sharko@fie.upt.al	

Aktiviteti mësimor	Leksion	Seminar	Laborator	Praktikë	Detyra	Total
Kreditet (ECTS)	3	2	0.5	0	0.5	6.0
Orë në auditor	30	24	10	0	2.5	66.5
Orë jashtë auditorit	45	26	2.5	0	10	83.5
Orë gjithsej	75	50	12.5	0	12.5	150

Njohuri paraprake

Studenti duhet të ketë fituar njohuritë bazë në lëndët e fizikës, matematikës, matjes dhe elektroteknikës.

Objektivat e lëndës

Kursi ka si objektivi të japë studentëve kompetencat bazë për përpunimin numerik të sinjalit të aplikuar në fushën e matjeve elektrike dhe thellimin e njohurive në metodologjinë e matjeve që karakterizojnë komponentet e sistemeve elektrike. Jepen kështu problemet teorike në lidhje me kampionimin e sinjalit dhe ilustrohen arkitekturat kryesore të instrumentave matës të bazuar në teknikat numerike.

Njohuritë dhe aftësitë që përftoheshin për vetësimin e lëndës

Lëndazhvilohet në semestrin e dytë, në vitin e dytë, në 12 javë. Mësimi kreditiv i studentit duhet të jetë i aftë:

- Përdorimin e sensoreve për përpunimin numerik të sinjaleve
- Metodën për matjen e madhësive jo elektrike me metoda elektrike
- Arkitekturat kryesore të instrumentave të matjes bazuar në AO
- Arkitekturat kryesore të instrumentave të matjes bazuar në teknikat numerike

Konceptet themelore

Konceptet dhe termat bazë mbi të cilën ndërtohet lënda.

Koncept 1

Koncept 2 ...



Leksione:	3 kreditex 10orë	30orë
Aspektet te sensoreve per perpunimit numerik te sinjaleve		2.5 orë
Metodat per matjen e madhesive si temperatura, zhvendosja.		2.5 orë
Metodat per matjen e madhesive si presioni, forca.		2.5 orë
Akitekturat kryesore te instrumentave te matjes bazuar ne AO		2.5 orë
Akitekturat kryesore te instrumentave te matjes bazuar ne teknikat numerike		2.5 orë
Akitekturat kryesore te instrumentave te matjes bazuar ne teknikat numerike		2.5 orë
Avancime ne konceptet e dhenesave te rrymes dhe te tensionit		2.5 orë
Problemet qe lindin ne matjen e sinjaleve te deformuar		2.5 orë
Shderuesat e tensionit dhe rrymes me efekt holli		2.5 orë
Avancime ne metodogjine e matjeve per testet ne shderuesat ADC		2.5 orë
Vleresimi i jolineariteve statike te ADC		2.5 orë
Vleresimi i jolineariteve dinamike te ADC		2.5 orë

Seminare:	2kredite x 12orë	24orë
Ushtrime ne sensoret e sinjaleve per matje temperature		2 orë
Ushtrime ne sensoret e sinjaleve per matje temperature		2 orë
Ushtrime ne sensoret e sinjaleve per matje deformimi		2 orë
Ushtrime ne perpunimit numerik te sinjalit periodike		2 orë
Ushtrime ne sensoret e sinjaleve per matje sforcimi		2 orë
Kontroll me shkrim		2 orë
Ushtrime ne arkitekturat kryesore te instrumentave te matjes me AO		2 orë
Ushtrime ne arkitekturat kryesore te instrumentave te matjes me AO		2 orë
Ushtrime ne dhenesat e te rrymes me sensor holli		2 orë
Ushtrime ne dhenesat trasformatorike me sensir holli		2 orë
Ushtrime ne Testimet e ADC, ofseti dhe perfitimi		2 orë
Ushtrime ne Testimet e ADC, jolineariteti		2 orë

Laboratore:	0.5kredite x 20orë	10 orë
Ndertime skeme per matje e temperatures me termocifte		2 orë
Ndertime skeme per matje e temperatures me termorezistenca		2 orë
Amplifikimi, mbledhja dhe diferenca e sinjaleve me AO		2 orë
Amplifikimi, shumezimi i sinjaleve me AO		2 orë
Amplifikimi, ndertimi i filtrave te sinjaleve me AO		2 orë

Punët e laboratorit zhvillohen në javën e 2-të deri në javën e 10-të të semestrit të parë. Punët e laboratorit zhvillohen në bazë grupi me 3 deri 4 studentë. Realizimi dhe dorëzimi i relacionit për punët e laboratorit bëhet në javën e 11. Laboratoret janë parakusht për lejimin në provim.

Detyrëkursi:	2.5kreditex 5 orë	2.5 ore
Nuk ka		



Kontrollet gjatë semestrit të zhvillimit të lëndës

Lënda kontrollohet me një provim ndërmjetes me shkrim që zhvillohet në javën e 6-të, ose të 7-të

Parakushte përhyrjennë provimin e lëndës

Lënda nuk është ndërruar:

Frekuentimi i seminareve në masën 75 %; frekuentimi i laboratoreve në masën 100 %

Provim i lëndës

4 orë

Lënda jepet provim me shkrim dhe/ose me gojë, në sesionin përkatës të provimeve.

Vlerësimi për lëndën

Lënda vlerësohet 60% sipas provimit përfundimtar dhe 20% sipas rezultateve të kontrollit ndërmjetes dhe 20% sipas laboratoreve

Literatura bazë për lëndën

GENCI SHARKO	Materiale të shkruara për leksionet	2012
JACOB FRADEN	Handbook of modern sensors, physics, designs, and applications	2006

Literatura e rekomanduar për lëndën

ANALOG DEVICE	Practical design techniques for sensor signal conditioning	2000
---------------	--	------

Vërejtje përfundimtare nga pedagogu i lëndës

Hapësira ku pedagogu parashtron mendime, rekomandime, vërejtje, kufizime, rezerva që lidhen me zhvillimin e lëndës në fjalë gjatë vitit akademik, nëse ka.



DINAMIKA E MAKINAVE ELEKTRIKE

Kodi i lëndës	Tipologjia e lëndës	Lloji i lëndës	Viti akademik	Semestri
	B	E detyrueshme	2018-2019	Sem. I

Departamenti i Automatikës	
Programi i studimit: Master Shkencor Automatizim Industrie	
Titullari i lëndës: Astrit Bardhi, Prof. As, asibardhi@gmail.com	
Pedagogë të Lëndës: Astrit Bardhi, Prof. As, asibardhi@gmail.com	

Aktiviteti mësimor	Leksion	Seminar	Laborator	Praktikë	Detyra	Total
Kreditet (ECTS)	4	1.5	0.5	0		6
Orë në auditor	40	18	10	0		68
Orë jashtë auditorit	60	19.5	2.5			82
Orë gjithsej	100	37.5	12.5	0		150

Njohuri paraprake

Studenti duhet të ketë fituar njohuritë bazë të fituara në lëndët e fizikës, matematikës, elektroteknikës, të mekanikës të zbatuar si dhe makinave elektrike të zhvilluar në ciklin e parë të studimeve (në regjime simetrike). Të ketë njohuritë bazë të fituara në lëndën e elektroteknikës mbi llogaritjen e procesit kalimtar në qarqet elektrike. Gjithashtu studentin duhet të ketë fituar njohuri bazë mbi përdorimin e softëve mbi zgjidhjen e ekuacioneve diferencial kryesisht MATLAB – it.

Objektivat e lëndës

Qëllimi kryesor i këtij moduli që të sigurojë për studentët e inxhinierisë elektrike njohuri të thelluara rreth sjelljes dinamike të makinave elektrike (makinës asinkrone, makinës sinkrone dhe makinave të rrymës së vazhduar). Zbatimi i njohurive dhe aftësive të të kuptuarit e të diplomuarit do të sigurojë një qasje në mënyrë rigorozë e problemeve të lidhura me fenomenet dinamike të makinave elektrike. Studentët të jenë të aftë që të ndërtojnë modelet matematike të makinave elektrike si dhe ti simulojë ato në softë të ndryshme kompjuterike kryesisht në MATLAB. Zbatimi i njohurive dhe aftësisë së kuptuarit do t'ju sigurojë studentëve të ciklit të Dytë të studimeve një qasje rigorozë me problemet që lidhen me sistemet e kontrollit të makinave elektrike si dhe ndikimi i tyre në rrjetin elektrik gjatë procesit kalimtar.

Njohuritë dhe aftësitë që përftohen nga përvetësimi i lëndës

Lënda zhvillohet në semestrin e Parë, të vitin e Parë, në 12 javë. Me fitimin e krediteve të saj studentin duhet të jetë i aftë:

- Të përdori sistemet e ndryshme koordinative për studimin e makinave elektrike.
- Të ndërtojë modelet matematike të makinave elektrike si dhe të simulojë ato në softë të ndryshme kompjuterike.
- Të kuptojë sjelljen dinamike të makinave elektrike të cilët i nënshtrohen ngacmimeve të mëdha.
- Të përzgjedhë llojin e makinave elektrike bazuar në treguesit teknik si dhe procesit teknologjik.
- Të fitojë njohuri mbi mënyrat e kontrollit të shpejtësisë së makinave elektrike me orientim fushe (FOC & DTC).



Konceptet themelore

Konceptet dhe termat bazë mbi të cilën ndërtohet lënda.

Koncept 1

Koncept 2 ...

Leksione:	4 kreditex 10 orë	40 orë
Shndërrimi elektromekanik i energjise. Përcaktimi i shprehjes së momentit elektromagnetik nga ko – energjia në një sistem linear.		4 orë
Modelet dinamike të makinave të rrymës së vazhduar me qark magnetik linear.		3 orë
Analiza e sistemeve alternative trefazore, transformimet e Park – ut, teoria bazë e fazorit hapësinor		3 orë
Kuptimi i vektorit hapësinor, shprehja e madhësive elektrike me anë të vektorit hapësinor. Gjurma e vektorit hapësinorë për regjime simetrike dhe asimetrike në sistemet trefazore.		3 orë
Sistemet kordinative ortogonale, matricat transformuese. Sistemet kordinative ortogonale që përdoren në studimin e makinave elektrike.		3 orë
Ekuacionet e përgjithshme të ekuilibrit elektrik dhe atij mekanik të makinës asinkrone me rotor në formë kafazi. Transformimi i ekuacioneve të përgjithshme të makinës asinkrone në sistemin kordinativ orthogonal i cili rrotullohet me shpejtësi të çfardoshme.		3 orë
Modeli matematik i rendit të V i makinës asinkrone. Reduktimi Modeleve Matematike të Makinave Asinkrone në sistemin kordinativ ortogonal arbitrar. Modeli i rendit te I-re, II-te, III-te.		4 orë
Punimi në regjime asimetrike i makinës asinkrone. Gjeneratorët asinkronë. Kushtet e vetësitimit të gjeneratorëve asinkronë. Punimi i gjeneratorëve asinkron të izoluar dhe të lidhur në një sistem me fuqi të pafundme. Karakteristikat e gjeneratorit asinkron		3 orë
Modeli matematik i makinës sinkrone në kordinata a, b, c. Modeli matematik i makinës sinkrone në sistemin kordinativ Odq.		4 orë
Reduktimi Modelit Matematik të Makinës Sinkrone		3 orë
Lëkundjet dhe qëndrueshmëria dinamike e makinës sinkrone.		4 orë
Punimi në regjimin asimetrik i makinës sinkrone.		3 orë

Seminare:	1.5 kredite x 14orë	21orë
Llogaritja e energjisë dhe ko-energjisë në një sistem elektro-mekanik		2 orë
Ndërtimi i modelit matematike të makinave të rrymës së vazhduar. Simulimi në Matlab i MRV		1 orë
Përcaktimi i vektorit hapësinor i madhësive elektrike në një system trefazor.		2 orë
Matricat e transformimit. Paraqitja e madhësive elektrike në sistemet e ndryshme kordinative		1 orë



Ndërtimi i modelit matematik të makinës asinkrone dhe simulimit të tij në Matlab (Mod. V).	2 orë
Ndërtimi i modelit matematik të makinës asinkrone dhe simulimit të tij në Matlab (Mod. III, I).	1 orë
Punimi i motorit asinkron në regjim asimetrik.	2 orë
Ndërtimi i modelit matematik të makinës sinkrone dhe simulimit të tij në Matlab.	1 orë
Llogaritja e këndit të ngarkesës për ngacmime të mëdha në Makinën Sinkrone.	2 orë
Qendrueshmëria dinamike e Makinës Sinkrone	1 orë
Llogaritja e rrymave në Makinën Sinkrone gjatë punimit të tij në regjim asimetrik.	2 orë
Llogaritja e rrymave në Makinën Sinkrone gjatë punimit të tij në regjim asimetrik.	1 orë

Laboratore:	0.5 kredite x 20orë	10 orë
Studimi eksperimental i motorit asinkron në regjim asimetrik		3 orë
Studimi eksperimental i gjeneratorit asinkron trefazor.		3 orë
Përcaktimi eksperimental i parametrave të makinës sinkrone		3 orë
<i>Punët e laboratorit zhvillohen në javën e 5-të, 8 – të dhe 10 - të të semestrit të Parë, të vitit të Parë. Punët e laboratorit zhvillohen në bazë grupi me 10 studentë. Realizimi dhe dorëzimi i relacionit për punët e laboratorit bëhet gjatë procesit të zhvillimit të tyre dhe përfundon në javën e 12-të. Laboratorët janë parakusht për lejimin në provim.</i>		

Praktika:	0 kreditex 23 orë	0 orë
<i>Shënime mbi zhvillimin e praktikave...</i>		

Detyrëkursi:	0 kreditex 5 orë	0 orë
<i>Detyra e kursit jepet në javën e 5-të deri në javën e 8-të të semestrit të parë, të vitit të dytë. Detyra e kursit është individuale për çdo student. Dorëzimi i detyrës bëhet në javën e 11-të deri në javën e 14-të. Detyra e kursit është parakusht për lejimin në provim.</i>		

Kontrolletgjatë semestrit tëzhvillimit tëlëndës	2 orë
<i>Lënda kontrollohet me dykolegijume meshkrimgjatësemestrit të parë, të vitit të dytë. Kontrolli i parëzhvillohetnëjavën e6-të, osetë 7-të. Kontrolli i dytëzhvillohetnëjavën e 10- të, osetë 11-të.</i>	

Parakushte për hyrjen në provimin e lëndës



Lënda është e ndërvarur:

- frekuentimi i seminareve në masën 75 %;
- frekuentimi i laboratoreve në masën 100%;
- Frekuentimi i seminareve në masën 75 %; Zhvillimi dhe dorëzimi i relacioneve të laboratorëve.

Provimi i lëndës

3 orë

Lënda jepet provim me shkrim dhe me gojë në sesionin përkatës të provimeve. Teza e provimit me shkrim përmban vetëm ushtrime. Teza e provimit të teorisë përmban dy pyetje teorike. Raporti i provimit me shkrim me atë me gojë është 30% me shkrim dhe 60% me gojë

Vlerësimi përlëndën

Lënda vlerësohet në bazë të rezultatit të provimit me gojë, me shkrim dhe 10% të vlerësimit të ka aktivizimi në seminare dhe laboratorët

Literatura bazë për lëndën

Bardhi A.	<i>Leksione të shkruara</i>	2018
Vass, P	<i>The Space Vector Method for Induction Machine</i>	1991
KundurP.,	<i>Power System Stability and Control</i>	McGraw-Hill, 1994 ISBN – 13: 978-0-07-035958-1

Literatura e rekomanduar për lëndën

Vass, P.	<i>Parameter Estimation, Condition Monitoring, and Diagnosis of Electrical Machines</i>	Oxford University Press, 1993. ISBN 0-19-859375-9

Vërejtje përfundimtare nga pedagogu i lëndës

Hapësira ku pedagogu parashtron mendime, rekomandime, vërejtje, kufizime, rezerva që lidhen me zhvillimin e lëndës në fjalë gjatë vitit akademik, nëse ka.



MAKINA ELEKTRIKE SPECIALE

Kodi i lëndës	Tipologjia e lëndës	Lloji i lëndës	Viti akademik	Semestri
	B	E detyrueshme	2018-2019	Sem. I

Departamenti i Automatikës	(firma e titullarit të lëndës)
Programi i studimit: Master Shkencor, Automatizim Industrie	
Titullari i lëndës: Dr. Alfred PJETRI alfredpjetri@gmail.com	
Pedagogë të Lëndës:	

Aktiviteti mësimor	Leksion	Seminar	Laborator	Praktikë	Detyra	Total
Kreditet (ECTS)	3	2	1	0	0	6
Orë në auditor	30	24	20	0	0	74
Orë jashtë auditorit	45	26	5	0	0	76
Orë gjithsej	75	50	25	0	0	150

Njohuri paraprake

Përpara zhvillimit të lëndës së Makinave Elektrike Speciale studenti duhet të ketë njohuri mbi makinat asinkrone, makinat sinkrone dhe makinat e rrymës së vazhduar. Gjithashtu studenti duhet të jetë i familjarizuar me ekuacionet diferenciale dhe me softin SIMULINK/MATLAB.

Objektivat e lëndës

Qëllimi kryesor i lëndës është të japë njohuri të përgjithshme mbi tipet më të përdorura të makinave elektrike speciale.

Njohuri mbi magnetët permanentë. Llojet e tyre, karakteristika e cmagnetizimit, pika e punës. Përmasimi i magnetëve permanentë, rrjeta Halbach, etj.

Njohuri mbi ndërtimin dhe parimin e punës të motorëve të rrymës alternative sic janë: motorët asinkronë njëfazorë, motorët njëfazor të rrymës alternative me kolektor, motorët e histerezit me magnet permanent, motorët sinkronë me magnet permanentë, motorët sinkronë reaktivë, motorët me pole të ekranuara, motorët e rrymës së vazhduar pa furca, etj. Karakteristikat mekanike të tyre, rregullimi i shpejtësisë, përdorimi, modelet matematike të disa prej tyre, etj.

Njohuri mbi ndërtimin dhe parimin e punës të motorëve të rrymës së vazhduar me magnet permanentë, motorëve me pole të dukshme në stator dhe rotor, etj. Karakteristikat mekanike të tyre, rregullimi i shpejtësisë, përdorimi, modelet matematikë, etj.

Njohuri mbi ndërtimin dhe parimin e punës së motorëve me hapa dhe motorëve asinkronë linearë. Llojet e tyre

Njohuritë dhe aftësitë që përfitohen nga përvetësimi i lëndës

Lënda zhvillohet në semestrin e parë, në vitin e parë, Master Shkencor, në 12 javë. Me fitimin e krediteve të saj studenti duhet të jetë i aftë:

- Të dijë ndërtimin dhe përdorimin e tipeve të ndryshme të makinave elektrike speciale.
- Të dijë parimet e punës dhe fenomenet kryesore që shoqërojnë regjimet e ndryshme të



punës të makinave elektrike speciale.

- Të përzgjedhë llojin e makinës dhe treguesit teknik në bazë të kushteve teknike të teknologjisë.

Konceptet themelore

Konceptet dhe termat bazë mbi të cilën ndërtohet lënda.

Koncept 1

Koncept 2 ...

Leksione:	3 kredite x 10 orë	30 orë
Motorët njëfazorë të rrymës alternative me kolektor. Ndërtimi dhe parimi i punës. Momenti elektromagnetik dhe karakterisitika mekanike. Mënyrat e rregullimit të shpejtësisë.		2.5 orë
Motorët asinkronë njëfazorë. Fusha magnetike pulsuese, skema e zëvendësimit dhe karakteristika mekanike e motorit asinkron njëfazor që ka vetëm një pështjellë në stator.		2.5 orë
Llojet e motorëve asinkronë njëfazorë. Karakteristikat mekanike të tyre. Skema e zëvendësimit e motorit asinkron një fazor kur ushqehen të dy pështjellat, ajo e punës dhe e lëshimit.		2.5 orë
Motorët sinkronë reaktivë trefazor dhe motorët me pole të ekranuara. Ndërtimi dhe parimi i punës. Momenti elektromagnetik dhe karakteristika mekanike. Rregullimi i shpejtësisë.		2.5 orë
Magnetet permanentë, llojet e tyre, karakteristika e cmagnetizimit. Densiteti i energjisë, energjia e rezervuar në magnet, vëllimi.		2.5 orë
Ndikimi i fushës magnetike të jashtme mbi magnetët permanentë. Përcaktimi analitik dhe grafik i pikës së punës. Format e ndryshme të realizimit të magnetëve permanentë. Llojet e magnetizimit dhe ideja e realizimit të rrjetës Halbach.		2.5 orë
Motorët sinkronë trefazorë me magnet permanentë. Njohuri të përgjithshme, modeli matematik në kordinata fazore. Vektori hapsinor, modeli matematik në kordinata ortogonale.		2.5 orë
Motorët e rrymës së vazhduar pa furca. Njohuri të përgjithshme. Modeli matematik, f.k.e.m trapezoidale. Karakteristika mekanike.		2.5 orë
Motorët e rrymës së vazhduar me magnetë përmanentë. Ndërtimi. Modeli matematik në regjim të vendosur. Karakteristika mekanike. Mënyrat e rregullimit të shpejtësisë.		2.5 orë
Motorët e Histerezit dhe motorët me pole të ekranuara. Ndërtimi dhe parimi i punës. Momenti elektromagnetik dhe karakterisitika mekanike.		2.5 orë



Motorët me pole të dukshme në stator dhe rotor dhe motorët me hapa. Ndërtimi parimi i punës dhe llojet e rreze.	2.5 orë
Transformatorët me tre pështjella dhe transformatorët e saldimit.	2.5 orë

Seminare:	2 kredite x 12 orë	24 orë
Motorët njëfazorë të rrymës alternative me kolektor.		2 orë
Skema e zëvendësimit dhe karakteristika mekanike e motorit asinkron njëfazor që ka vetëm një pështjellë në stator.		2 orë
Skema e zëvendësimit e motorit asinkron një fazor kur ushqehen të dy pështjellat, ajo e punës dhe e lëshimit.		2 orë
Motorët sinkronë reaktivë trefazor dhe motorët me pole të ekranuara.		2 orë
Densiteti i energjisë, energjia e rezervuar në magnet, vëllimi.		2 orë
Përcaktimi analitik dhe grafik i pikës së punës në magnetët permanentë.		2 orë
Motorët sinkronë trefazorë me magnet permanentë.		2 orë
Karakteristika mekanike e motorit të rrymës së vazhduar pa furca.		2 orë
Mënyrat e rregullimit të shpejtësisë të motorëve të rrymës së vazhduar me magnet përmanentë.		2 orë
Motorët e Histerezit.		2 orë
Motorët me pole të dukshme në stator dhe rotor.		2 orë
Motorët me hapa.		2 orë
Transformatorët trefazor me dy pështjella		2 orë
Transformatorët e saldimit		2 orë

Laboratore:	1 kredite x 20orë	20 orë
Studimi eksperimental i motorit njëfazor të rrymës alternative me kolektor		5 orë
Studimi eksperimental i motorit asinkron njëfazor.		5 orë
Studimi eksperimental i motorit sinkron reaktiv trefazor.		5 orë
Realizimi dhe simulimi i modelit të motorit sinkron trefazor me magnet permanent.		5 orë

Puna e laboratorit të motorit njëfazor të rrymës alternative me kolektor zhvillohet në javën e 3 dhe 4. Puna e laboratorit të motorit asinkron njëfazor zhvillohet në javën e 5 dhe 6. Puna e laboratorit të motorit sinkron



reaktiv trefazor zhvillohet në javën e 7 dhe 8. Puna e laboratorit të motorit sinkron trefazor me magnet permanent zhvillohet në javën e 9 dhe 10. Parakusht për hyrjen në provim është zhvillimi dhe dorëzimi i relacioneve të laboratorëve. Punët e laboratorit zhvillohen në bazë grupi me 10 studentë. Në çdo post pune marrin pjesë 5 studentë.

Praktika:	0 kreditex 23 orë	0 orë
Tema 1		0 orë
Tema 2		0 orë
Tema 3		0 orë
<i>Shënime mbi zhvillimin e praktikave...</i>		

Detyrëkursi:	0 kredite x 5 orë	0 orë
		0 orë
		0 orë

Kontrollet gjatë semestrit të zhvillimit të lëndës	2.5 orë
<i>Lënda kontrollohet me kolegium me shkrim gjatë semestrit të parë të vitit të parë. Kontrolli zhvillohet në javën e 7 të semestrit të dytë.</i>	

Parakushte përhyrjennë provimin e lëndës
Lënda është e ndërvarur: <ul style="list-style-type: none">• frekuentimi i seminareve në masën 75 %;• frekuentimi i leksioneve në masën 75 %;• frekuentimi i laboratoreve në masën 100%;• dorëzimi i relacioneve të laboratorëve në masën 100 %

Provimi i lëndës	4 orë
<i>Lënda jepet provim me shkrim në sesionin përkatës të provimeve. Teza e provimit me shkrim përmban 4 pyetje. Tre pyetje janë teorike dhe një pyetje është ushtrim. Teoria ka 60%, ushtrimi ka 30%.</i>	

Vlerësimi për lëndën
<i>Lënda vlerësohet në bazë të rezultatit të provimit me shkrim dhe 10% të vlerësimit e ka aktivizimi në seminare dhe laboratore.</i>



Literatura bazë për lëndën

Pjetri A	<i>Leksione të shkruara</i>	2016
----------	-----------------------------	------

Literatura e rekomanduar për lëndën

Venkataratnam K	<i>Special Electric Machines</i>	CRC Press, 2009.
Bhag S. Guru, Huseyin R. HizirogluKingsley	<i>Electric Machinery and Transformers</i>	Oxford University Press, 2000
Fitzgerald A, Kingsley C.	<i>Electrical Machinery</i>	McGraw, 2002
Charles I. Hubert	<i>Electric Machines</i>	Pearson Education Inc, 2002

Vërejtje përfundimtare nga pedagogu i lëndës

Hapësira ku pedagogu parashtron mendime, rekomandime, vërejtje, kufizime, rezerva që lidhen me zhvillimin e lëndës në fjalë gjatë vitit akademik, nëse ka.



PLOTËSIMI NË ELEKTRONIKËN E FUQISË (SHNDËRUESIT STATIKË II)

Kodi i lëndës	Tipologjia e lëndës	Lloji i lëndës	Viti akademik	Semestri
	B	E detyrueshme	2018-2019	Sem. I

Departamenti i Automatikës	(firma e titullarit të lëndës)
Programi i studimit: Master i Shkencave në Automatizim Industrie	
Titullari i lëndës: Thomaq Koblara, Doktor, tomikoblara@gmail.com	
Pedagogë të Lëndës: Thomaq Koblara, Doktor, tomikoblara@gmail.com	

Aktiviteti mësimor	Leksion	Seminar	Laborator	Praktikë	Detyra	Total
Kreditet (ECTS)	3	2	0.5	-	0.5	6
Orë në auditor	30	24	10	-	10	74
Orë jashtë auditorit	45	26	15	-	10	96
Orë gjithsej	75	50	25	-	20	170

Njohuri paraprake

Studenti duhet të ketë fituar njohuritë bazë mbi sinjalet dhe format kryesore të tyre, bazat e elektronikës, bazat e makinave elektrike dhe transmiseve elektrike si dhe elektronikën numerike. Gjithashtu studentin duhet të ketë fituar njohuritë bazë mbi elektronikën e fuqisë pjesë e konvertuesve statikë gjatë ciklit të parë të studimeve (bachelor)

Objektivat e lëndës

Konvertorët statikë janë një pjesë e rëndësishme e elektronikës së fuqisë. Ata realizojnë lidhjen elektrike dhe elektronike midis sistemeve të fuqisë (makinat elektrike, sisteme ndriçimi, furra elektrike, etj) dhe sistemeve të kontrollit automatik (rregullatorëve industrialë).

Gjatë zhvillimit të lëndës studentin përforcon njohuritë në lidhje me klasifikimin ndërtimin dhe projektimin e konvertorëve statikë. Studentin njihet me skemat e mbrojtjes së elementëve elektronikë si dhe me metodat e dimensionimit të qarqeve mbrojtës. Programi mësimor i lëndës mësimore është i ndarë në katër pjesë.

- Në pjesën e parë studiohet klasifikimi dhe mbrojtja e elementëve të komanduar (transistorëve, tiristorëve dhe tiristorëve GTO) të elektronikës së fuqisë.
- Në pjesën e dytë studiohen konvertorët statikë të cilët modifikojnë parametrat e rrymës (tensionit) së vazhduar.
- Në pjesën e tretë studiohen konvertorët statikë të cilët modifikojnë parametrat e rrymës (tensionit) alternative.
- Në pjesën e katërt studiohen konvertorët statikë të cilët konvertojnë rrymën (tensionin) e vazhduar në rrymë (tension) alternativ.

Njohuritë dhe aftësitë që përfitohen nga përvetësimi i lëndës

Lënda zhvillohet në semestrin e parë, në vitin e parë të ciklit master profesional në sistemet mekatronike, në 12 javë. Me fitimin e krediteve të saj studentin duhet të jetë aftë:

- Të njohë elementët elektronikë dhe qarqet e mbrojtjes.
- Të njohë skemat konstruktive si dhe mënyrën e funksionimit të konvertorëve statikë të cilët modifikojnë parametrat e rrymës (tensionit) së vazhduar.
- Të njohë skemat konstruktive si dhe mënyrën e funksionimit të konvertorëve statikë



parametrat e rrymës (tensionit) alternative.

- Të njohë skemat konstruktive si dhe mënyrën e funksionimit të konvertorëve statikë të cilët konvertojnë rrymën (tensionin) e vazhduar në rrymë (tension) alternativ

Konceptet themelore

Konceptet themelore mbi të cilat është bazuar lënda janë si më poshtë:

- Konvertorët statikë.
- Skemat e qarkut të fuqisë së konvertorit statik.
- Modifikimi i karakteristikës së valës së tensionit dhe rrymës.
- Skemat e komandë dhe kontrollit të elementëve elektronikë.
- Mbrojtja e elementëve elektronikë.
- Metodot bazë në për llogaritjen e projektimit të qarkut të fuqisë së konvertorit statik.
- Roli i konvertorit statik në transmisionet elektrike dhe sistemet robotike

Leksione:	3 kredite x 10 orë	30 orë
Hyrje në Elektronikën e Fuqisë. Nocione të përgjithshme. Elementet e elektronikës se fuqisë, Dioda, tiristorët dhe transistorët e fuqisë. (simbolet zonat e punës dhe klasifikimi i përgjithshëm i tyre)		1 orë
Konvertorët Statikë – Klasifikimi i tyre. Karakteristika të përgjithshme. Procesi i komutimit. Klasifikimi i konvertorëve statike në funksion të procesit të komutimit.		1 orë
Qarqet e mbrojtjes së diodës së fuqisë. Klasifikimi dhe mënyra e funksionimit. Përcaktimi i parametrave të elementëve mbrojtës.		1 orë
Qarqet e mbrojtjes së tiristorit SCR të fuqisë. Klasifikimi dhe mënyra e funksionimit. Përcaktimi i parametrave të elementëve mbrojtës.		1 orë
Qarqet e mbrojtjes së transistorëve të fuqisë. Qarku i mbrojtjes së transistorit bipolar, MOS-FET dhe IGBT. Klasifikimi dhe mënyra e funksionimit. Përcaktimi i parametrave të elementëve mbrojtës.		1 orë
Qarqet e mbrojtjes së tiristorëve plotësisht të komanduar të fuqisë. Klasifikimi dhe mënyra e funksionimit. Përcaktimi i parametrave të elementëve mbrojtës.		1 orë
Konvertorët statikë të cilët modifikojnë parametrat e rrymës (tensionit) së vazhduar. Klasifikimi i tyre në funksion të procesit të komutimit		1 orë
Konvertorët zbritës të tensionit (Buck ose step-down). Skema elektronike e konvertorit si dhe funksionimi i tij. Regjimet e punës. Projektimi i qarkut të fuqisë së konvertorit.		1 orë
Konvertori Forward. Skema elektronike e konvertorit si dhe funksionimi i tij.		1 orë
Konvertorët rritës të tensionit (Boost ose step-up). Skema elektronike e konvertorit si dhe funksionimi i tij. Regjimet e punës. Projektimi i qarkut të fuqisë.		2 orë
Konvertorët rritës zbritës të tensionit (Buck-Boost ose step-down, step-up). Skema elektronike e konvertorit si dhe funksionimi i tij. Regjimet e punës. Projektimi i qarkut të fuqisë.		1 orë
Konvertori Fly-back. Skema elektronike e konvertorit si dhe funksionimi i tij.		1 orë
Konvertori CUK. Skema elektronike e konvertorit si dhe funksionimi i tij.		1 orë
Konvertori SEPIC. Skema elektronike e qarkut të fuqisë. Funksionimi i tij. Regjimet e punës.		1 orë
Konvertorët e rrymës së vazhduar me regjim pune në dy dhe katër kuadrate. Skemat e bazë. Regjimet e punës. Elemente bazë të projektimit. Konvertorët gjysmë urë dhe urë e plotë.		1 orë



Konvertorët e rrymës së vazhduar me qark rezonant. Qarku rezonant seri dhe paralel. Konvertori zbritës i tensionit me qark rezonant. Etapat e punës. Qarku ekuivalent i konvertorit si dhe format e valëve.	2 orë
Konvertorët e rrymës së vazhduar me qark rezonant seri. Etapat e punës në funksion të frekuencës së rezonancës. Format e valëve. Qarku ekuivalent	1 orë
Konvertorët e rrymës së vazhduar me qark rezonant paralel. Etapat e punës në funksion të frekuencës së rezonancës. Format e valëve. Qarku ekuivalent.	1 orë
Çelësat e tensionit alternativ. Çelësat monofazë dhe trefazorë. Skemat si dhe regjimi i punës.	1 orë
Variatorët e tensionit alternativ. Variatorët monofazë dhe trefazorë. Skemat si dhe regjimi i punës.	1 orë
Ciklokonvertoret monofazë dhe trefazorë. Skemat konstruktive, format e valëve. Mënyra e komandimit të elementëve elektronikë	1 orë
Konvertorët statikë të cilët konvertojnë rrymën (tensionin) e vazhduar në rrymë (tension) alternativ (Invertorët) Klasifikimi i tyre. Skemat konstruktive të invertorëve monofazë.	2 orë
Gjenerimi i sinjalit PWM për invertorët monofazë. Komanda monopolare, bipolare. Kontrolli i harmonikave të nivelit të lartë. Modulatori Delta – Sigma.	1 orë
Klasifikimi i invertorëve në funksion të qarkut të ndërmjetëm. Skemat konstruktive të invertorëve trefazorë. Invertorët me tiristorë. Invertorët autonomë me tiristorë. Invertorët trefazorë me transistorë.	3 orë
Komanda PWM për invertorët trefazorë. Komandimi i elementëve elektronikë bazuar në skemat e kontrollit të makinave elektrike.	1 orë

Seminare:	2 kredite x 12 orë	24 orë
Skema e komandës së tiristorit SCR të fuqisë. Dimensionimi i qarkut të komandës së tiristorit të fuqisë		1 orë
Skema e komandës së transistorit bipolar të fuqisë. Dimensionimi i qarkut të komandës së transistorit.		1 orë
Skema e komandës së transistorit MOS-FET të fuqisë. Dimensionimi i qarkut të komandës së transistorit.		1 orë
Skema e komandës së transistorit IGBT të fuqisë. Dimensionimi i qarkut të komandës së transistorit.		1 orë
Dimensionimi i qarkut të mbrojtjes së tiristorit të fuqisë.		1 orë
Dimensionimi i qarkut të mbrojtjes së transistorit të fuqisë.		1 orë
Konvertori zbritës i tensionit me transistorë. Dimensionimi i qarkut të fuqisë. Llogaritja e vlerës së tensionit dhe rrymës mesatare, llogaritja e vlerës së tensionit dhe rrymës efektive në funksion të karakteristikave të ngarkesës në dalje. Ndërtimi i formës së valës së rrymës dhe tensionit në dalje të konvertorit.		1 orë
Konvertori zbritës i tensionit me tiristorë. Dimensionimi i qarkut të fuqisë. Llogaritja e vlerës së tensionit dhe rrymës mesatare, llogaritja e vlerës së tensionit dhe rrymës efektive në funksion të karakteristikave të ngarkesës në dalje. Ndërtimi i formës së valës së rrymës dhe tensionit në dalje të konvertorit.		1 orë
Choppers. Dimensionimi i qarkut të fuqisë. Llogaritja e vlerës së tensionit dhe rrymës mesatare, llogaritja e vlerës së tensionit dhe rrymës efektive në funksion të karakteristikave të ngarkesës në dalje. Kontrolli i shpejtësisë së makinës së rrymës së vazhduar.		2 orë
Konvertori rritës i tensionit. Dimensionimi i qarkut të fuqisë. Llogaritja e vlerës së tensionit dhe rrymës mesatare, llogaritja e vlerës së tensionit dhe rrymës efektive në		1 orë



funksion të karakteristikave të ngarkesës në dalje. Ndërtimi i formës së valës së rrymës dhe tensionit në dalje të konvertorit.	
Konvertori me qark rezonant seri. Llogaritja e vlerës së tensionit dhe rrymës mesatare, llogaritja e vlerës së tensionit dhe rrymës efektive në funksion të karakteristikave të ngarkesës në dalje. Ndërtimi i formës së valës së rrymës dhe tensionit	1 orë
Konvertori me qark rezonant paralel. Dimensionimi i qarkut të fuqisë. Llogaritja e vlerës së tensionit dhe rrymës mesatare, llogaritja e vlerës së tensionit dhe rrymës efektive në funksion të karakteristikave të ngarkesës në dalje. Ndërtimi i formës së valës së rrymës dhe tensionit	1 orë
Radriзаторët monofazë me tiristorë. Dimensionimi i qarkut të fuqisë. Llogaritja e vlerës së tensionit dhe rrymës mesatare, llogaritja e vlerës së tensionit dhe rrymës efektive në funksion të karakteristikave të ngarkesës në dalje. Ndërtimi i formës së valës së rrymës dhe tensionit në dalje të konvertorit.	2 orë
Radriзаторët trefazorë me tiristorë. Dimensionimi i qarkut të fuqisë. Llogaritja e vlerës së tensionit dhe rrymës mesatare, llogaritja e vlerës së tensionit dhe rrymës efektive në funksion të karakteristikave të ngarkesës në dalje. Ndërtimi i formës së valës së rrymës dhe tensionit në dalje të konvertorit.	2 orë
Rregullatorët e tensionit alternativ. Realizimi i qarkut të komandës. Llogaritja e vlerës së tensionit dhe rrymës mesatare, llogaritja e vlerës së tensionit dhe rrymës efektive në funksion të karakteristikave të ngarkesës në dalje. Ndërtimi i formës së valës së rrymës dhe tensionit në dalje të konvertorit.	2 orë
Invertorët monofazë me transistorë. Dimensionimi i qarkut të fuqisë. Llogaritja e vlerës së tensionit dhe rrymës mesatare, llogaritja e vlerës së tensionit dhe rrymës efektive në funksion të karakteristikave të ngarkesës në dalje. Ndërtimi i formës së valës së rrymës dhe tensionit në dalje të konvertorit.	2 orë
Invertorët trefazorë me transistorë. Dimensionimi i qarkut të fuqisë. Llogaritja e vlerës së tensionit dhe rrymës mesatare, llogaritja e vlerës së tensionit dhe rrymës efektive në funksion të karakteristikave të ngarkesës në dalje. Ndërtimi i formës së valës së rrymës dhe tensionit në dalje të konvertorit.	1 orë
Modulatori delta – sigma me amplifikatorë operacionalë. Sinjali PWM.	1 orë
Llogaritja e humbjeve tek konvertorët statikë. Humbjet termike. Dimensionimi i elementëve ftohës.	1 orë

Laboratore:	0.5 kredite x 20orë	10 orë
Hyrje ne Punet e Laboratorit		1 orë
Teknika e sigurimit teknik në sistemet e elektronikës se fuqisë		
Modelimi në Matlab/Simulink i radriзаторëve mono fazë.		1 orë
Modelimi në Matlab/Simulink i radriзаторëve trefazorë.		
Modelimi ne Matlab/Simulink i konvertorit zbritës, rritës si dhe rritës zbritës i tensionit		1 orë
Modelimi ne Matlab/Simulink i konvertorit flyback, dhe forward te tensionit.		1 orë
Modelimi ne Matlab/Simulink i konvertorit të rrymës së vazhduar me regjim pune në dy dhe katër kuadrantë.		1 orë



Modelimi ne Matlab/Simulink i qarkut rezonant	1 orë
Modelimi ne Matlab/Simulink i konvertorit me qark rezonant seri dhe paralel te tensionit.	1 orë
Modelimi ne Matlab/Simulink i formës së valës tek invertori monofazë gjysmë urrë dhe urrë e plotë	1 orë
Modelimi ne Matlab/Simulink i formës së valës tek invertori trefazor gjysmë urrë dhe urrë e plotë	1 orë
Modelimi ne Matlab/Simulink i komandes PWM. Projektimi i qarkut me ndihmën e programit Pspice, Modulatori Delta-Sigma	1 orë
<p><i>Punët e laboratorit zhvillohen në javën e 5-të deri në javën e 12-të të semestrit të parë, të vitit të dytë. Punët e laboratorit zhvillohen në bazë grupi me 10 studentë. Në çdo post pune marrin pjesë 2 deri 3 studentë. Realizimi dhe dorëzimi i relacionit për punët e laboratorit bëhet në javën e 13-të deri në javën e 14-të. Labororet janë parakusht për lejimin në provim.</i></p>	

Praktika:	0 kredite x 23 orë	0 orë

Detyrë kursi:	0.5 kredite x 20 orë	10 orë
Projektimi dhe studimi i qarkut rezonant. Karakteristika statike dhe dinamike		1 orë
Projektimi dhe studimi i konvertorit të rrymës së vazhduar me qark rezonant seri. Karakteristika statike dhe dinamike		2 orë
Projektimi dhe studimi konvertorit të rrymës së vazhduar me qark rezonant paralel. Karakteristika statike dhe dinamike		2 orë
Referat për konvertorët statikë të tipit Forward		1 orë
Referat për konvertorët statikë të tipit Flyback		1 orë
Referat për konvertorët statikë të tipit Push – Pull		1 orë
Referat për konvertorët statikë të tipit SEPIC		1 orë
Referat për konvertorët statikë të tipit Dual SEPIC		1 orë
<p><i>Detyra e kursit jepet në javën e 7-të deri në javën e 10-të të semestrit të parë. Detyra e kursit është individuale për çdo student. Dorëzimi i detyrës bëhet në javën e 11-të deri në javën e 12-të. Detyra e kursit është parakusht për lejimin në provim.</i></p>		

Kontrollet gjatë semestrit të zhvillimit të lëndës	2 orë
<p><i>Seminaret e lëndës kontrollohen me dy detyra kontrolli me shkrim gjatë semestrit të parë, të vitit të parë. Kontrolli i parë zhvillohet në javën e 6-të. Kontrolli i dytë zhvillohet në javën e 11-të.</i></p>	

Parakushte për hyrjen në provimin e lëndës
Lënda nuk është e ndërvarur.
Që studenti të pranohet në provim duhet të plotësojë kushtet si më poshtë:



- Frekuentimi i seminareve në masën 75 %
- Dorëzimi i dhe verifikimi i detyrës së kursit.

Provimi i lëndës

2.5 orë

Lënda jepet provim me shkrim, në sesionin përkatës të provimeve. Teza e provimit përmban 50% pyetje teorike, nga tematika e leksioneve dhe 50 % ushtrime, nga tematika e seminareve dhe shembuj te trajtuar në leksionet.

Vlerësimi përlëndën

Lënda vlerësohet 80 % sipas provimit përfundimtar dhe 20 % sipas rezultateve të kontrolleve dhe detyrës.

Literatura bazë për lëndën

M. H. Rashid	Power Electronics, 2nd ed.,	Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 2007. ISBN 0-12-581650-2
M. H. Rashid	Power Electronics Handbook	PrenticeHall, Englewood Cliffs, NJ, 2011 ISBN 978-0-12-382036-5
N. Mohan, T. M. Undeland, and W. P. Robbins,	Power Electronics: Converters, Applications and Design, 2nd ed.,	John Wiley & Sons, New York, 1995. ISBN 0-471-58408-8
R. Erickson	Fundamentals of Power Electronics	Chapman and Hall, New York, 1997 ISBN 0-7923-7270-0
<i>Denis Fewson</i>	Introduction to Power Electronics	Oxford University Press, Inc., New York 1998 ISBN 0-340-69143-3
MARIAN K. KAZIMIERCZUK	Pulse-width Modulated DC–DC Power Converters	John Wiley & Sons, Ltd 2008 ISBN 978-0-470-77301-7

Literatura e rekomanduar për lëndën

N. Mohan, T. M. Undeland, and W. P. Robbins,	Power Electronics: Converters, Applications and Design, 2nd ed.,	John Wiley & Sons, New York, 1995. ISBN 0-471-58408-8
--	--	--



MARIAN K.
KAZIMIERCZUK

Pulse-width Modulated DC–DC Power Converters

John Wiley & Sons, Ltd
2008

ISBN 978-0-470-77301-7

Vërejtje përfundimtare nga pedagogu i lëndës

Hapësira ku pedagogu parashtron mendime, rekomandime, vërejtje, kufizime, rezerva që lidhen me zhvillimin e lëndës në fjalë gjatë vitit akademik, nëse ka.



Aplikime Elektrike

Kodi i lëndës	Tipologjia e lëndës	Lloji i lëndës	Viti akademik	Semestri
xxxx	C	E detyrueshme	2018-2019	Sem. I

Departamenti i Automatikës	(firma e titullarit të lëndës)
Programi i studimit: Master i Shkencave në Inxhinieri Elektrike, Profili Automatizim Industrie	
Titullari i lëndës: Prof. Dr. Orion Zavalani	
Pedagogë të Lëndës: Dr. Donald Selmanaj, donald.selmanaj@gmail.com	

Aktiviteti mësimor	Leksion	Seminar	Laborator	Praktikë	Detyra	Total
Kreditet (ECTS)	3	2	0.5	0	0.5	6
Orë në auditor	30	24	10	0	2.5	66.5
Orë jashtë auditorit	45	26	2.5	0	10	83.5
Orë gjithsej	75	50	12.5	0	12.5	150

Njohuri paraprake

Studenti duhet të ketë fituar njohuritë bazë në matematikë, fizikë, elektroteknikë dhe termoteknikë.

Objektivate lëndës

Lënda Aplikime Elektrike synon të japë njohuri në lidhje me pajisjet e elektrotermisë dhe ndriçimit elektrik. Programi fokusohet tek aplikimet në fusha të ndryshme të teknikës të furrave elektrike dhe impianteve të ndriçimit.

Njohuritë dhe aftësitë që përfitohen nga përvetësimi i lëndës

Lënda zhvillohet në semestrin e dytë, në vitin e parë, në 12 javë. Me fitimin e krediteve të saj studenti duhet të jetë i aftë:

- Të njohë karakteristikat kryesore të elektrongrohjes;
- Të njohë vetitë e elementeve përbërës të furrave elektrike me rezistenca dhe llogaritja e fuqisë së furrës.
- Të njohë elementet kryesore dhe vetitë e furrave me hark dhe furrave induktive.
- Të dijë karakteristikat që duhen konsideruar në projektimin e impianteve të ndriçimit, vetitë e ndriçimit artificial dhe tipet e burimeve artificiale të dritës.

Konceptet themelore

Furrat elektrike;
Kontrolli dypozicional;
Ndriçimi;



Leksione:	3 kreditex 10orë	30orë
Karakteristikat e furrave elektrike me rezistenca. Klasifikimi i furrave, vazhdueshmëria, temperatura e punës. Furrat për shkrirje. Banjat-kripe.		3 orë
Llogaritja e fuqisë së furrës periodike me një cikël dhe me punim ciklik. Kërkesat ndaj elementëve ngrohëse: shpejtësia e oksidimit, rezistenca specifike, ndryshimi i rezistencës nga temperatura, vetitë fizike dhe qëndrueshmëria kimike.		2 orë
Elementet ngrohëse: materialet e përdorura dhe përmasat e telit. Llogaritja e densitetit të fuqisë kur mbizotëron rrezatimi.		3 orë
Metodika e llogaritjes së elementeve ngrohëse me rrezatim. Llogaritja e elementeve ngrohëse me konveksion. Rregullimi automatik: hyrje.		2orë
Rregullimi dypozicional i temperaturës: matësi i temperaturës, linearizimi dhe funksioni transmetues. Funksioni transmetues i furrës.		3orë
Rregullimi dypozicional i temperaturës: veprimi i rregullatorit dypozicional. Luhatjet e temperaturës.		2 orë
Përmirësimi i cilësisë së rregullimit (zvogëlimi i luhatjeve); Përcaktimi i luhatjeve të furrës nga luhatjet e matësit.		3orë
Furrat elektrike me hark. Përdorimet e harkut elektrik. Teknologjia e shkrirjes së çelikut. Pajisjet elektrike për ushqimin e furrës. Harku elektrik i rrymës së vazhduar dhe harku trefazor.		2 orë
Furrat induktive. Furrat me bërthamë. Furrat pa bërthamë. Dukuri të ngrohjes induktive.		3 orë
Teoria e ngjyrës. Ngjyra dhe drita dhe burimet e dritës. Karakteristikat. Syri njeriut dhe shikimi. Efektet psikologjike dhe fiziologjike të ngjyrave.		2 orë
Burimet artificiale të dritës, llojet dhe karakteristikat e ngjyrës së burimeve të dritës. Përcaktimi i ngjyrave sipas normës. Ndriçuesit.		3 orë
Përmbledhje e koncepteve të dhëna në leksionet e kursit.		2orë

Seminare:	2kredite x 12orë	24orë
Rikujtime të termoteknikës. Përcjellshmëria termike, rezistenca termike, kalimi i nxehtësisë me konveksion, kalimi i nxehtësisë me rrezatim.		2orë
Ushtrime elektrotermie - Ngrohja direkte dhe indirekte me rezistenca.		2 orë
Shkëmbim me konveksion dhe rrezatim, bilanc energjie për sipërfaqet, trajtim i sipërfaqeve me rrezatim. Zgjidhje ushtrimesh me software MATLAB.		2 orë
Ushtrime per FER. Llogaritja e temperaturës së stabilizuar (Matlab). Simulimi i		2 orë



modelit dinamik të temperaturës për një element ngrohës (Simulink).	
Llogaritjet e furrës me rezistenca tip dhome: shtrimi i problemit dhe kërkesat parësore.	2 orë
Llogaritjet e furrës me rezistenca tip dhome: llogaritjet gjeometrike, temperaturat e shtresave dhe koeficientët e përcjellshmërisë e konveksionit.	2 orë
Llogaritjet e furrës me rezistenca tip dhome: llogaritjet e humbjeve, llogaritja e fuqisë së furrës, llogaritja e përmasave të elementit ngrohës.	2 orë
Projektimi i rregullimit dypozicional në software MATLAB.	2 orë
Ushtrime për llogaritjen dhe projektimin e rrjetave me furra elektrike dhe permiresimin e faktorit te fuqisë.	2 orë
Bazat e projektimit. Ndricimi brendshëm. Mënyrat e ndricimit. Shëmbull projektimi me software DIALUX.	2 orë
Projektimi i ndricimit artificial të jashtem /dekorativ / rrugor dhe rrjetave të jashteme / rrugore të ndricimit. Shëmbull projektimi me software DIALUX.	2 orë
Përmbledhje ushtrimesh të aplikimeve teknike. Parapërgatitje për provim.	2orë

Laboratore:	0.5kredite x 20orë	10 orë
Koncepte të përgjithshme të ambientit Matlab dhe përdorimi i tij për llogaritjen e furrave elektrike më rezistenca.		2orë
Eksperimente të përgjigjes kalimtare të një furre elektrike me rezistenca, regjistrimi dhe elaborimi i matjeve.		5 orë
Testimi i rregullimit dypozicional të temperaturës dhe krahasimi me një rregullator industrial PID.		3 orë

Praktika:	Okreditex 23 orë	0 orë
------------------	------------------	-------

Detyrëkursi:	0.5kreditex 5 orë	2.5 orë
Detyrë kursi individuale mbi përcaktimin e fuqisë dhe elementeve ngrohës së një furre elektrike me rezistenca e përbërë nga tre shtresa termoizoluese me koeficient përcjellshmërie të ndryshueshëm me temperaturën.		2.5orë

Kontrolletgjatë semestrit tëzhvillimit tëlëndës	0 orë
--	-------

Parakushte përhyrjennë proviminelëndës



Lënda është ndërruar:

- frekuentimi i seminareve në masë 75 %;
- frekuentimi i laboratorëve në masë 100% dhe pranimi i relacioneve për secilën punë laboratorit të zhvilluar;
- dorëzimi i detyrës së kursit.

Provimi i lëndës

2 orë

Lënda jepet provim me shkrim. Teza e provimit përmban 80% pyetje teorike nga tematika e leksioneve dhe 20% ushtrime nga tematika e seminareve dhe shembujt e trajtuar në leksionet.

Vlerësimi përlëndën

Lënda vlerësohet 80 % sipas provimit përfundimtar dhe 20 % sipas rezultateve të kontroleve të detyrës.

Literatura bazë për lëndën

S. Duka	"Elektrotermia".	
S. Duka	"Elektrotermia, Ushtrime"	
O. Zavalani	"Udhëzues për punët e laboratorit në Elektrotermi"	
O. Zavalani	Leksione të shkruara: "Drita dhe teknika e ndriçimit elektrik"	

Literatura e rekomanduar për lëndën

V. Cataliotti, G. Morano	"Impianti Elettrici di Illuminazione"	
L. Di Stasi	Forni Elettrici	
A. Morini	Riscaldamento ad Induzione	
A. Morini	"Riscaldamento per perdite dielettriche"	

Vërejtje përfundimtare nga pedagogu i lëndës



ROBOTIKË DHE AUTOMATIZIM

Kodi i lëndës	Tipologjia e lëndës	Lloji i lëndës	Viti akademik	Semestri
--	C	E detyrueshme	2018-2019	Sem. II

Departamenti i Automatikës	(firma e titullarit të lëndës)
Programi i studimit: Master i shkencave në Inxhinieri Elektrike, Automatizim i Industrisë	
Titullari i lëndës: Petrika Marango, Profesor, petmara@yahoo.com	
Pedagogë të Lëndës: Petrika Marango, Profesor, petmara@yahoo.com	

Aktiviteti mësimor	Leksion	Seminar	Laborator	Praktikë	Detyra	Total
Kreditet (ECTS)	5	0	0.5	0	0.5	6
Orë në auditor	50	0	10	0	2.5	62.5
Orë jashtë auditorit	75	0	2.5	0	10	87.5
Orë gjithsej	125	0	12.5	0	12.5	150

Njohuri paraprake

Studenti duhet të ketë fituar njohuritë bazë nga diploma Bachelor në Mekatronikë ose Automatizim i Industrisë duke përfshirë konceptete në lidhje me kontrollin automatik, konstruksionet mekanike, konceptet e kinematikës e të dinamikës për lëvizjen mekanike si dhe njohuri nga transmissioni elektrik.

Objektivat e lëndës

Njohje me problemet bazë të automatizimit industrial, shkallët e kalimit dhe efektiviteti i tyre. Roboti dhe sistemimi robotik, njohje me problemet kryesore për manipulatorin, kinematika dhe dinamika direkte dhe indirekte. Realizimi i lëvizjeve, planet dhe hapësira. Gjenerimi i trajektoreve të dëshiruara, funksionimi i elementeve përbërës të manipulatorit. Konturi i mbyllyr, kontrolli i pozicionit dhe forcës. Elementë të programimit, gjuhët. Sensorët dhe industria e tyre.

Njohuritë dhe aftësitë që përfitohen nga përvetësimi i lëndës

Lënda zhvillohet në semestrin e parë, në vitin e parë, në 12 javë. Me fitimin e krediteve të saj studenti duhet të jetë i aftë:

- Njohje me nivelet e automatizimit, përdorimi i tyre dhe kalimi nëpër to.
- Sistemet robotike, avantazhet dhe përdorimet në automatizimin e proceseve të prodhimit.
- Manipulatori, elementi themelor në studimin e sistemeve robotike.
- Konceptet e kinematikës, dinamikës, trajektoreve dhe rrugës së lëvizjes së manipulatorit.
- Kontrolli automatik i manipulatorit dhe elemente të programimit të tij.
- Aspektet ekonomike të përdorimit të robotikes sot dhe në të ardhmen.

Konceptet themelore



Konceptet dhe termat bazë mbi të cilën ndërtohet lënda.

- Automatizimi industrial dhe konceptet baze ne permiresimin e vazhdueshem te tij.
- Roboti dhe sistemi robotik si pjese te automatizimit industrial.
- Manipulatori. Problemet. Kinematika dhe dinamika. Konturet baze te kontrollit te levizjeve.
- Programimi. Gjuhet. Sensoret.
- Automatizimi ne permiresim te vazhdueshem.

Leksione:	5 kredite x 10 orë	50 orë
Robotika. Hyrje. Teknika dhe përdorimi. Zbatime klasike. Historia dhe etapat industriale.		4 orë
Automatizimi, njeriu dhe intelillegjenca artificiale. Parimet. Automatizime dhe nivelet. Problemet on dhe off.		4 orë
Mikrokontrolleret, konceptet baze. Konstruktimi. Shembuj. Zhvillimi i softeve të robotikes.		4 orë
Hyrje në robotikë. Mekanika dhe kontrolli. Përcaktime dhe përkufizime. Përshkrimi hapësinor dhe transformimet e sistemeve		4 orë
Kinematika e manipulatorit. Konstruktimi dhe lidhjet. Konvertimi. Kinematika e hapësirës së manipulatorit.		4 orë
Kinematika inverse e manipulatorit. Manipulatori me $n < 6$. Zgjidhjet algjebrike. Shembell. Format standarte.		4 orë
Dinamika e manipulatorit. Nxitimi i masës rigjide. Shpërndarja e masës. Formulimi dinamikës sipas Euler-Newton. Formulimi i dinamikës në hapësirën kartesiane.		4 orë
Gjenerimi i trajektores. Konsiderata të përgjithshme. Skema në hapësirën kartesiane. Problemet gjeometrike. Hapësira dhe përdorimi i modeleve dinamike.		4 orë
Projektimi i mekanizmit të manipulatoarit. Konfigurimi kinematik. Skemat bazë dhe përkufizime. Pozicionimi dhe forcat.		4 orë
Kontrolli linear i manipulatorit. Lidhje e kundërt dhe konturi i mbyllur. Sistemi dhe kontrolli për rendin e dytë. Trajektorja, kontrolli. PID. Shqetësimet.		4 orë
Kontrolli analog dhe diskret. Modelimi dhe kontrolli i sistemit. Arkitektura e një roboti industrial. Kontrolli jolinear. Gjuhet. Programimi.		5 orë
Sistemet e kontrollit jolinear të manipuloareve. SHSD. Konsiderata praktike. Sistemet dhe gjuhët e programimit. Kërkesat. Shembuj dhe zbatime.		5 orë
Seminare:	0 kredite x 10 orë	0 orë



Laboratore:	0.5 kredite x 20 orë	10 orë
Vëzhgime mbi kinematiken dhe dinamikën e lëvizjes së manipulatorit.		3 orë
Kontrolli automatik për pozicionin dhe forcën. Ngacmime në manipulator dhe vëzhgime.		3 orë
Programime të thejeshta dhe realizime për lëvizje të caktuara të manipulatorit.		4 orë
<i>Punët e laboratorit zhvillohen në javën e 5-të deri në javën e 10-të të semestrit të parë, të vitit të parë. Punët e laboratorit zhvillohen në bazë grupi me 10 studentë. Në çdo post pune marrin pjesë 4 deri 5 studentë. Realizimi dhe dorëzimi i relacionit për punët e laboratorit bëhet në javën e 11-të deri në javën e 12-të. Laboratorët janë parakusht për lejimin në provim.</i>		

Praktika:	0 kredite x 23 orë	0 orë
Tema 1		0 orë
Tema 2		0 orë
Tema 3		0 orë
<i>Shënime mbi zhvillimin e praktikave...</i>		

Projekt kursi:	0.5 kredite x 5 orë	2.5 orë
Përmbajtja: Probleme të veçanta për çdo student në lidhje me realizimin e lëvizjes për një manipulator, në përputhje me temat e zhvillimit të leksioneve. Projekti do të prezantohet para grupit, si bazë kryesore do të jetë literatura e rekomanduar në gjuhë të huaj.		2.5 orë
<i>Projekti i kursit jepet në javën e 2-të deri në javën e 10-të të semestrit të parë, të vitit të parë. Projekti i kursit është individuale për çdo student. Dorëzimi i detyrës bëhet në javën e 11-të deri në javën e 12-të. Detyra e kursit është parakusht për lejimin në provim.</i>		

Kontrollet gjatë semestrit të zhvillimit të lëndës	2 orë
<i>Kontrolli realizohet nga prezantimi i punes ne projektin e kursit dhe nga mbrojtja ne fund te semestrit.</i>	

Parakushte për hyrjen në provimin e lëndës
Lënda nuk është e ndërvarur.
Që studenti të pranohet në provim duhet të plotësojë kushtet si më poshtë:
<ul style="list-style-type: none"> • frekuentimi i seminareve në masën 75 %; • frekuentimi i laboratoreve në masën 100 %; • realizimi i kërkesave për projektin e kursit në masën 100 %



Provimi i lëndës	3 orë
<i>Lënda jepet provim me shkrim, në sesionin përkatës të provimeve. Teza e provimit përmban 60 % pyetje teorike, nga tematika e leksioneve dhe 40 % nga ceshtjet praktike të trajtuara gjatë lëndës dhe të zhvilluara edhe në projektin e kursit</i>	

Vlerësimi për lëndën
<i>Lënda vlerësohet referuar përparimit vjetor, pjesëmarrjes në diskutime gjatë prezantimeve, aritjes në projektin e kursit, punës në laborator dhe pikëve të grumbulluara nga provimi me shkrim.</i>

Literatura bazë për lëndën		
K. Veisllari.	<i>Robotika, Leksione</i>	Elektronike
John J. Craig	<i>Introduction to Robotics, Third Edition-Prentice Hall.</i>	2004
Myke Predko	<i>Programming Robot Controllers, McGraw-Hill</i>	2005

Literatura e rekomanduar për lëndën		
Marango P	<i>Kontrolli i Proceseve</i>	2001
Marango P	<i>Bazat e Automatikës</i>	2016
Schalkoff, Robert J	<i>Artificial Intelligence: An Engineering approach. McGraw-Hill, inc</i>	1990
Negnevitsky, Michael	<i>Artificial Intelligence. Pearson. Addison Wesley</i>	2002

Vërejtje përfundimtare nga pedagogu i lëndës
<i>Hapësira ku pedagogu parashtron mendime, rekomandime, vërejtje, kufizime, rezerva që lidhen me zhvillimin e lëndës në fjalë gjatë vitit akademik, nëse ka.</i>



KOMUNIKIM INZHINIERIK DHE KERKIMI SHKENCOR

Kodi i lëndës	Tipologjia e lëndës	Lloji i lëndës	Viti akademik	Semestri
		E detyrueshme	2018-2019	Sem. II

Departamenti i Automatikes	(firma e titullarit të lëndës)
Programi i studimit: Master i Shkencave ne Automatizim Industrie	
Titullari i lëndës: Silvana Vishkurti, Profesor, vishkurtisilvana@yahoo.fr	
Pedagogë të Lëndës: Prof. Dr. Silvana Vishkurti, Dr. Edita Stojani	

Aktiviteti mësimor	Leksion	Seminar	Laborator	Praktikë	Detyra	Total
Kreditet (ECTS)	3	2	0	0	1	6
Orë në auditor	30	24	0	0	5	59
Orë jashtë auditorit	45	26	0	0	20	91
Orë gjithsej	75	60	0	0	25	150

Njohuri paraprake

Lënda është e tipit të formimit të përgjithshëm. Studenti duhet të ketë njohuri të përgjithshme mbi komunikimin, skemen e komunikimit dhe të elementeve të përmbljedhjes dhe vlerësimit të një informacioni.

Objektivate lëndës

Studenti duhet:

- Të jetë i aftë që të njohë dhe të përdorë teknikat e komunikimit me shkrim dhe me gojë në gjuhën shqipe
- Të jetë në gjendje që të përmbljedhë informacionin teknik e shkencor, të paraqesë e mbrojë punën e tij përpara një publiku profesional.
- Të jetë në gjendje të analizojë situata profesionale dhe të hartojnë artikuj shkencorë.

Njohuritë dhe aftësitë që përfitohen nga përvetësimi i lëndës

Lëndazh villohet në semestrin e dytë, në vitin e parë Master, në 12 javë. Më fitimin e krediteve të saj student duhet të jetë i aftë:

- të komunikojë në situatë pune: të dijë të dëgjijë, të informojë, të japë llogari, të përballojë situatë të papërballeshme. Të shprehë një vlerësim personal dhe ta mbrojë atë.
- të dijë të dëgjojë, të informojë, të japë llogari, të përballojë në situatë të pa hasur më parë.



- të fitojë mjete analize dhe veprimi për të punuar në ekip.
- Të zhvillojë mirëkuptimin dhe të ketë sensin e realitetit. Të përmirësojë aftësitë e komunikimit me shkrim përpara një publiku profesional.

Konceptet themelore

Konceptet dhe termat bazë mbi të cilat ndërtohet lënda.

Koncept 1 Komunikimi dhe elementet përbërës të tij

Koncept 2 Përmbledhja e informacionit

Koncept 3 Vlerësimi i informacionit

Koncept 4 Komunikimi pamor

Koncept 5 Shkrimet profesionale

Koncept 6 Korrespondenca profesionale

Koncept 7 Hartimi i një punimi kërkimor

Leksione:	3 kreditex 10orë	30orë
Njëvëzhgim I përgjithshëmmbikomunikimin. Komunikimiprofesionaldheveçoritë e tij. Komunikimiprofesionaldhekërkimishkencor. Format e komunikimittëbrendshëmnenjësitetëprodhuese. Kuptimidhemënyrat e tëshkruarit.		3 orë
Leximi si element i kuptimit të dokumenteve shkrimore. Llojet e leximeve. Leximi i kërkesës. Mbajtja e shënimeve.		3 orë
Përmbledhja e informacionit. Skedateknike, llojet e skedave. Relacioni, llojet e relacioneve. Përmbledhjadhemënyra e hartimittësaj.		3 orë
Vlerësimiinjëinformacioni. Sintezadhlojet e saj. Hartimiinjëraportidheskema e ndërtimittëtij. Dosja. Realizimiinjëparaqitjeje me Poëer Point		3 orë
Komunikimipamordheroliitijnëkomunikimininxhinierik. Analiza e njëmesazhigrafik. Figura dhe lista e figurave. Elementetëpërgjithshmembitabelat. Elementetëpërgjithshmembigrafiket.		3orë
Shkrimetprofesionale. Mesazhi (forma e mesazhit, përmbajtja e tij). Tipologjia e dokumenteveprofesionale (shënimet e shkurtraaposhkurtesat, posta elektronike, letraprofesionale, nota e shërbimit). Hartimi i letravezyrtare.		3orë
Elemente te korespondencesprofesionale : Hartimi i një CV-je dheletërkërkese. Si tëparaqiteshpërnjëintervistë.		3orë
Paraqitje me gojë e njëmaterialiprofesional. Si tëflasëshnëpublik. Paraqitja e njëmaterialinëPoëer-Point.		3 orë



Roliiaftësivemanaxherialenëndërmarrje: Inxhinieriishekullittë 20-të: InxhiniermenaxherKomunikiminëgrup. Roliilidershipit. Marrja e vendimeveAdministrimiistresitdheplanifikimiikarrierës		3 orë
Hartimidheparaqitja e njëpunimikërkimor. Përkufizimiitezës. Përcaktimiihipotezësëpunës. Mbledhja e ideve. Përmbajtja e punimitdhehartimiipunit.		3 orë
Seminare:		2kredite x 12orë
Njëvëzhgim i përgjishshëmmbikomunikimin. Komunikimiprofesionaldheveçoritë e tij. Komunikimiprofesionaldhekërkimishkencor. Format e komunikimittëbrendshëmnenjësitëprodhuese. Kuptimidhemënyrat e tëshkruarit.		2orë
Leximi si element i kuptimit të dokumenteve shkrimore. Llojet e leximeve. Leximi i kërkesës. Mbajtja e shënimeve.		2 orë
Përmbledhja e informacionit. Skedateknike, llojet e skedave. Relacioni, llojet e relacioneve. Përmbledhjadhemënyra e hartimittësaj.		2 orë
Vlerësimiinjëinformacioni. Sintezadhelollojet e saj. Hartimiinjëraportidheskema e ndërtimittëtij. Dosja. Realizimiinjëparaqitjeje me Poëer Point		2 orë
Komunikimipamordherolitiinjëkomunikimininxhinierik. Analiza e njëmesazhigrafik. Figura dhe lista e figurave. Elementetëpërgjithshmembitabelat. Elementetëpërgjithshmembigrafiket.		2 orë
Shkrimetprofesionale. Mesazhi (forma e mesazhit, përmbajtja e tij). Tipologjia e dokumenteveprofesionale (shënimet e shkurtraaposhkurtesat, posta elektronike, letraprofesionale, nota e shërbimit). Hartimi i letravezyrtare.		2 orë
Elemente te korespondencesprofesionale : Hartimi i një CV-je dheletërkërkese. Si tëparaqiteshpërnjëintervistë.		2 orë
Paraqitje me gojë e njëmaterialiprofesional. Si tëflasëshnëpublik. Paraqitja e njëmaterialinëPoëer-Point.		2 orë
Roliiaftësivemanaxherialenëndërmarrje: Inxhinieriishekullittë 20-të: InxhiniermenaxherKomunikiminëgrup.		2 orë
Roliilidershipit. Marrja e vendimeveAdministrimiistresitdheplanifikimiikarrierës		2 orë
Hartimidheparaqitja e njëpunimikërkimor. Përkufizimiitezës. Përcaktimiihipotezësëpunës. Mbledhja e ideve. Përmbajtja e punimitdhehartimiipunit.		2 orë
Përmbajtja e punimit dhe hartimi i planit. Përgatitja për paraqitjen më gojë të punimit. Hartimi i një bibliografie		2orë
Laboratore:		0 kredite x 20 ore
		0 orë



--

Praktika:	0 kreditex 23 orë	0 orë
Tema 1		0 orë
<i>Shënime mbi zhvillimin e praktikave...</i>		

Detyrëkursi:	1kredite	5 orë
<i>Detyra e kursit jepet në javën e 5-të deri në javën e 8-të të semestrit të parë, të vitit të dytë. Detyra e kursit është individuale për çdo student. Dorëzimi i detyrës bëhet në javën e 11-të deri në javën e 14-të. Detyra e kursit është parakusht për lejimin në provim.</i>		
<i>Per temen e detyres se kursit zgjidhet nga studentet nje nga tematikat e zhvilluara gjate procesit mesimor.</i>		

Kontrolletgjatë semestrit tëzhvillimit tëlëndës	2 orë
<i>Lënda kontrollohet me njëkolegiummegojëgjatësemestrit të parë, të vitit të parë. Kontrolli zhvillohetnëjavën e6-të, osetë 7-të.</i>	

Parakushte përhyrjennë proviminëlëndës
Lënda ështëe ndërvarur: <ul style="list-style-type: none">• frekuentimi i seminarevenë masën75 %;• Dorezimi i detyres se kursit

Provimi i lëndës	3 orë
<i>Lënda jepetprovim me shkrim, nësesionin përkatës tëprovimeve</i>	

Vlerësimi përlëndën
<i>Lënda vlerësohet80 % sipasprovimit përfundimtardhe20 %sipas rezultateve të kontrollit dhe frekuentimit.</i>

Literatura bazë për lëndën



Silvana Vishkurti	<i>Gjuha shqipe në fushën profesionale</i>	2015,A&N ISBN: 978-9928-111-47-0
Literatura e rekomanduar për lëndën		
Burime në linjë	<i>Tekste të specialitetit</i>	
Nishku, M	Si të shkruajmë: Proçesi dhe shkrimet funksionale	Botimet Qendra për Arsim Demokratik (CDE), 2004 ISBN: 99927-994-3-9
Shkurtaç, Gj	<i>Si të shkruajmë shqip – baza të shkrimit akademik</i>	
Lewis J.,	<i>Studimi akademik – lexime dhe strategji,</i>	Botimet Morava, 2013. ISBN: 978-99943-1-315-0 Botimet Qendra për Arsim Demokratik (CDE), 2005. ISBN: 02116-3764

Vërejtje përfundimtare nga pedagogu i lëndës

Hapësira ku pedagogu parashtron mendime, rekomandime, vërejtje, kufizime, rezerva që lidhen me zhvillimin e lëndës në fjalë gjatë vitit akademik, nëse ka.



Konstruksione Elektromekanike

Kodi i lëndës	Tipologjia e lëndës	Lloji i lëndës	Viti akademik	Semestri
xxxx	B	E detyruar	2018-2019	Sem. III

Departamenti i Automatikës	(firma e titullarit të lëndës)
Programi i studimit: Master i Shkencave në Inxhinieri Elektrike, Profili Automatizimi i Industrisë	
Titullari i lëndës: Prof. Dr. Aida Spahiu, aida.spahiu@fie.upt.al	
Pedagogë të Lëndës: Prof. Dr. Aida Spahiu, aida.spahiu@fie.upt.al	

Aktiviteti mësimor	Leksion	Seminar	Laborator	Praktikë	Detyra	Total
Kreditet (ECTS)	3	2	0	0	1	6
Orë në auditor	30	24	0	0	5	59
Orë jashtë auditorit	45	26	0	0	20	91
Orë gjithsej	75	50	0	0	25	150

Njohuri paraprake

Studenti duhet të ketë fituar njohuritë bazë nga lëndët makina elektrike, modelimi i makinave elektrike, elektroteknike. Njohuri të fituara në lëndët përkatëse të zhvilluar gjatë diplomës bachelor dhe viti i parë i diplomës master i shkencave.

Objektivate lëndës

Lënda synon të jap njohuritë të avancuara në lidhje me ndërtimin e qarkut magnetik dhe pështjellat e transformatorit dhe makinave elektrike të rrymës alternative dhe të vazhduar. Qëllimi i këtij kursi është që të sigurojë njohuri të avancuara rreth ndërtimit dhe projektimit të makinave elektrike dhe transformatorëve. Kursi ofron për studentët bazën dhe metodologjitë për një projektim të saktë të makinës asinkrone, të vazhduar dhe të transformatorëve. Njohuri mbi softet praktike dhe teknikat që përdoren për optimizimin e projektimit të makinës elektrike dhe transformatorëve.

Njohuritë dhe aftësitë që përfitohen nga përvetësimi i lëndës

Lënda zhvillohet në semestrin e parë, në vitin e dytë, në 12 javë për studentët Master i Shkencave në Inxhinieri Elektrike, drejtimi Automatizimi i Industrisë. Njohuritë e fituar nga studentët do të lejojnë ato të jenë të aftë të projektojnë makinat elektrike dhe transformatorë.

Me fitimin e krediteve të kësaj lënde studentin duhet të jetë i aftë:

- Të dijë të projektojë makinën asinkrone në varësi të kërkesave që ka për të, nëse do të përdoret në seri normale apo për qëllime të veçanta.
- Të përcaktojë ngarkesat elektromagnetike dhe në varësi të tyre të projektojë një makinë me rendiment të lartë dhe kosto minimale.
- Të përdorë softet praktike që ndihmojnë në projektimin e makinave elektrike dhe transformatorëve.
- Të optimizojë projektimin e makinave elektrike të përdorura në industri, makinat automobilistike.
- Të optimizojë projektimin e transformatorëve.



Konceptet themelore

Llogaritja e qarkut magnetik për makinat elektrike dhe transformatorët.
 Ndikimi i ngarkesave elektroamagnetike në treguesit teknik dhe ekonomik të makinave elektrike dhe transformatorëve.
 Projektimi i makinave elektrike dhe transformatorëve me rendiment të lartë dhe kosto optimale.

Leksione:	3 kreditex 10orë	30orë
Njohuri të përgjithshme. Materialet që përdoren në ndërtimin e makinave elektrike dhe transformatorëve. Ndërtimi i bërthamës magnetike të makinave elektrike, statori dhe rotorit.		2.5 orë
Bërthama magnetike e poleve, kanalet ku vendoset pështjella, tipet e bërthamave magnetike të transformatorëve, thupra dhe zgjedha. Llogaritja e qarkut magnetik të makinave elektrike.		2.5 orë
Percaktimi i f.m.m te pjeseve te vecanta të qarkut magnetik. Fmm e makinës gjatë punimit pangarkesë. Fmm e makinës së rrymës së vazhduar dhe asaj sinkrone gjatë punimit me ngarkesë. Llogaritja e qarkut magnetik të transformatorëve.		2.5 orë
Çështje te perbashketa te peshtjellave te induktit. Parimet e ndertimit te peshtjellave te induktit. Pështjellat e induktit pa kolektor, pështjellat dy shtresore me q numër të plotë dhe thyesor.		2.5 orë
Peshtjellat njeshtresore shabllone, koncentrike etj, dy fazore dhe ne forme kafazi. Forca elektromotore dhe ngarkesa lineare e induktit të makinave të rrymës alternative.		2.5 orë
Pështjellat e induktit që lidhen në kolektorin e makinës. Pështjellat e thjeshta dhe të përbëra nyjore dhe valore, pështjella e kombinuar.		2.5 orë
Pështjellat që vendosen në polet e makinave elektrike. Pështjellat e transformatorëve		2.5 orë
Izolimi i makinave elektrike dhe transformatorëve. Induktivitetet dhe rezistencat induktive te plota te peshtjellave te makinave elektrike dhe transformatorëve		2.5 orë
Induktivitetet dhe rezistencat induktive te shperndarjes te peshtjellave te makinave elektrike dhe transformatorëve. Rezistencat omike dhe ato aktive të pështjellave të makinave elektrike dhe transformatorëve.		2.5 orë
Percaktimi i permasave kryesore te makinave elektrike. Zgjedhja e vlerave te ngarkesave elektromagnetike, raporti i gjatësisë së makinës me ndarjen polare. Projektimi i një seri të dhënë makinash dhe i një makine të vetme. Hapsira ajrore e makinave elektrike. Percaktimi i numrit dhe seksionit tërthor të dredhave të pështjellës së makinës.		2.5 orë



Përcaktimi i përmasave kryesore të transformatorit. Lidhja ndërmjet përmasave kryesore dhe treguesve të tjerë të transformatorëve. Ngjashmëria gjeometrike e makinave elektrike dhe transformatorëve. Përcaktimi i numrit dhe seksionit tërthor të dredhave të pështjellës së transformatorit.	2.5 orë
Ftohja e makinave elektrike dhe transformatorëve. Llogaritja termike e makinave elektrike dhe transformatorëve. Forcat që veprojnë në pjesë të ndryshme të makinave dhe transformatorëve.	2.5 orë

Seminare:	2kredite x 12orë	24orë
Ushtrime nga njohuritë e përgjithshme mbi llogaritjen e qarqeve magnetike.		2orë
Ushtrime mbi llogaritjen e qarkut magnetik te transformatoreve		2 orë
Ushtrime mbi llogaritjen e qarkut magnetik te makinës asinkrone		2 orë
Ushtrime mbi llogaritjen e qarkut magnetik te makinës së rrymës së vazhduar.		2 orë
Ndërtimi i peshtjellavetë makinave elektrike me q numer te plote dhe thyesor.		2 orë
Ndërtimi i peshtjellavetë makinave elektrike me njeshtresore shabllone, koncentrike etj, dy fazore dhe ne forme kafazi.		2 orë
Llogaritja e Induktiviteteve dhe rezistencat induktive te plota dhe të shpërndara te peshtjellave te makinave elektrike.		2 orë
Llogaritja e Induktiviteteve dhe rezistencat induktive te plota dhe të shpërndara te peshtjellave te transformatoreve.		2 orë
Percaktimi i numrit dhe përmasave te kanaleve, poleve ne makinat elektrike.		2 orë
Percaktimi i numrit dhe seksionit terthor te percjellsave per makinat elektrike		2 orë
Percaktimi i numrit dhe seksionit terthor te percjellsave per transformatorët		2 orë
Ndërtimi i karakteristikave të punës për makinat elektrike.		2orë

Laboratore:	0kredite x 20orë	0 orë

Praktika:	0kreditex 23 orë	0 orë

Projektkursi:	1kreditex 5 orë	5 orë
Llogaritja e qarkut magnetik, peshtjellave dhe karakteristikave te punimit pa ngarkesë dhe me ngarkesë nominale për motorin asinkron me rotor të lidhur në të shkurtër.		5orë



Secili student ka të dhënat e veta të projektit.

Kontrolletgjatë semestrit tëzhvillimit tëlëndës

0 orë

Parakushte përhyrjennë proviminelëndës

- Frekuentimi i seminareve në masën 75 %;
- Dorëzimi i projektit tw kursit në masën 100 %.

Provimi i lëndës

2 orë

Lënda jepet provim me gojë, në sezonin përkatës të provimeve. Teza e provimit përmban 70% pyetje teorike, nga tematika e leksioneve dhe 30% ushtrime, nga tematika e seminareve dhe shembujt e trajtuar në leksionet.

Vlerësimi përlëndën

Lënda vlerësohet 60 % sipas provimit përfundimtar dhe 40% sipas rezultateve të projektit.

Literatura bazë për lëndën

Naun Xhoxhi Ymer Luga Jorgji Kora	<i>Konstruksione Elektromekanike 1</i>	1997, SHBLU
Naun Xhoxhi Jorgji Kora	<i>Konstruksione Elektromekanike 2 (Projektimi i makinave asinkrone)</i>	1990, SHBLU
Juha Pyrhone Tapani Jokinen Valeria Hrabovcova	<i>Design of rotating electrical machine</i>	2009, John Wiley & Sons ISBN: 978-0-470-74008-8

Literatura e rekomanduar për lëndën

S.V. Kulkarni, S.A. Khaparde	<i>Transformer Engineering: Design, technology and diagnostic, second edition</i>	2012, CRC ISBN: 9781439853771
---------------------------------	---	----------------------------------

Vërejtje përfundimtare nga pedagogu i lëndës



Rrjetet Industriale dhe Sistemet Operative në Kohë Reale

Kodi i lëndës	Tipologjia e lëndës	Lloji i lëndës	Viti akademik	Semestri
xxxx	B	Me zgjedhje	2018-2019	Sem. I

Departamenti i Automatikës	(firma e titullarit të lëndës)
Programi i studimit: Master i Shkencave në Inxhinieri Elektrike, Profili Automatizim Industrie	
Titullari i lëndës: Dr. Donald Selmanaj, donald.selmanaj@gmail.com	
Pedagogë të Lëndës: Dr. Donald Selmanaj, donald.selmanaj@gmail.com	

Aktiviteti mësimor	Leksion	Seminar	Laborator	Praktikë	Detyra	Total
Kreditet (ECTS)	3	2	0	0	1	6
Orë në auditor	30	24	0	0	5	59
Orë jashtë auditorit	45	26	0	0	20	91
Orë gjithsej	75	50	0	0	25	150

Njohuri paraprake

Studenti duhet të ketë fituar njohuritë bazë në elektroteknikë dhe informatikë.

Objektivat e lëndës

Lënda ka qëllim të japë studentëve njohuri mbi përdorimin e teknologjisë së informacionit në fushën e sistemeve të kontrollit në industri, në veçanti rrjetete komunikimit industrial. Njohuritë që do të marrin në këtë modul janë themelore në projektimin dhe zhvillimin e sistemeve automatike moderne të cilat kërkojnë komunikim në kohë reale midis pajisjeve të ndryshme (kontrollorë, ekzekutues, sensorë).

Njohuritë dhe aftësitë që përftoheshin gjatë përvetësimit të lëndës

Lënda zhvillohet në semestrin e dytë, në vitin e parë, në 12 javë. Me fitimin e krediteve të saj studentin duhet të jetë i aftë:

- Të njohë karakteristikat kryesore të komunikimit industrial;
- Të njohë vetitë e teknologjive dixhitale në komunikimin industrial, avantazhet dhe ndryshimet me teknologjitë analoge.
- Të dijë konceptet bazë për të projektuar një rrjet komunikimi në nivele të ndryshme të piramidës së automatizimit.
- Të njohë karakteristikat kryesore të algoritmeve të skedulimit dhe sistemeve operative në kohë reale.

Konceptet themelore

Rrjetkomunikimi;
Protokoll komunikimi;



Komunikimi në kohë reale (real-time);

Leksione:	3 kreditex 10orë	30orë
Hyrje në sistemet e komunikimit në industrinë e automatizuar. Hyrje në sistemet e komunikimit. Komunikimet tradicionale 4-20 mA, protokollit HART dhe komunikimet seriale (RS-232, RS-422, RS 485).		3 orë
Rrjetet e "fushave": kategorizimi, kërkesat dhe avantazhet e përdorimit. Topologjitë e rrjeteve. Modeli ISO-OSI. Modelet e interaksionit: Master-Slave, Producer-Consumer, Client-Server		3 orë
Rrjetet e fushës PROFIBUS. Komunikimi sipas protokollit PROFIBUS. Nënprotokollet FMS, DP dhe PA dhe fushat e përdorimit.		3orë
Rrjetet e fushës INTERBUS: lidhja në unazë fizike, rritja e performancës së transmetimit nga kombinimi i mesazheve, zgjidhjet komerciale të protokollit të komunikimit INTERBUS.		3orë
Rrjetet e fushës CAN: vetitë e protokollit të komunikimit dhe shtresave të tij, karakteristikat elektrike të rrjeteve CAN, lidhja fizike e pajisjeve dhe mekanizmi "physical AND". Kodimi NRZ. Teknika "bit stuffing" dhe sinkronizimi i pajisjeve		3orë
Adresimi sipas objekteve dhe përdorimi në rrjetet CAN. Teknikat e detektimit të gabimeve në transmetim: Cyclic "redundancy check", "frame check", "acknowledgement error check" dhe "bit-monitoring". Implementimi i protokollit CAN në mikrokontrollorë dhe vetitë parësore.		3orë
Rrjetet ETHERNET: shtresat e protokollit, formati i mesazheve dhe mekanizmat e aksesit në rrjet. Pajisjet për ndërlidhjen e nyjeve: hub, bridge dhe switch. Transmetimi "full-duplex". Arkitektura TCP/IP dhe rutimi i mesazheve në rrjet. Protokollit UDP.		3 orë
Rrjetet industriale ETHERNET: arsyet e zhvillimit dhe ndryshimi me rrjetet ETHERNET për "office automation". Shtresat e protokollit dhe ndarja e mesazheve në "real-time" dhe "best-effort". Protokollit IEEE 1588 për sinkronizimin e pajisjeve në rrjet. EtherNet/IP dhe arkitektura CIP. EtherCat dhe kombinimi i mesazheve. Hyrje në PROFINET dhe Ethernet Powerlink.		3 orë
Principet dhe teknikat e programimit konkurrent; Komunikimi dhe sinkronizimi midis proceseve nëpërmjet memorieve të përbashkëta. Algoritmat e skedulimit në kohë reale, teknikat për analizën e skedulimit në kohë reale.		3 orë
Përmbledhje e koncepteve të dhëna në leksionet e kursit.		3orë
Seminare:	2kredite x 12orë	24orë
Hyrje mbi elektronikën dixhitale dhe sistemet me mikrokontrollerë të përdorur në industri. Shembuj të sistemeve të kontrollit të përdorur në industri.		2orë



Ushtrime për llogaritjen e transmetimeve tradicionale 4-20 mA.	2 orë
Ushtrime mbi kodimin e informacionit Manchester.	2 orë
Krahasim midis procedurës së menaxhimit të xhetonit për të drejtën e aksesit në rrjetet PROFIBUS me teknikën e kombinimit të mesazheve e përdorur në rrjetet INTERBUS (remote bus, installation remote bus, local bus dhe interbus loop).	2 orë
Ushtrim mbi funksionimin e algoritmit CSMA me prioritet të bit-eve dhe zgjidhja e konflikteve për aksesin në rrjet.	2 orë
Ushtrim mbi algoritmi dinamik për përcaktimin e pajisjeve të lidhura në rrjet.	2 orë
Funksionimi i algoritmit CSMA me detektim të përplasjeve për zgjidhjen e konflikteve në transmetim.	2 orë
Hyrje në përdorimin e PLC në sistemet SCADA.	2 orë
Algoritmi "round-robin" për skedulimin e proçeseve dhe algoritmeve.	2 orë
Shëmbuj të përdorimit të rrjeteve CAN në sistemet automotive dhe programim i një mikrokontrollori STM32.	2 orë
Konfigurimi i periferikës CAN në mikrokontrolluesit STM32. Transmetimi dhe leximi i mesazheve CAN.	2 orë
Shëmbull ndërtimi të një rrjeti CAN me mikrokontrolluesit STM32. Transmetimi i vlerave të parametrave në një sistem master-slave.	2orë

Laboratore:	Okredite x 20orë	0 orë
--------------------	------------------	-------

Praktika:	Okreditex 23 orë	0 orë
------------------	------------------	-------

Detyrëkursi:	1 kreditex 5 orë	5 orë
---------------------	------------------	-------

Rrjetet AS-Interface. Veçoriotë e shtresës fizike dhe protokollit i komunikimit. Kërkimi i informacionit mbi standartin e komunikimit dhe avantazhet e tij.	2orë
---	------

Rrjetet PROFINET. Shtresa fizike dhe protokollit i komunikimit. Ndryshimi me rrjetet ethernet. Avantazhet e protokollit dhe karakteristika kohë reale. Kërkimi i informacionit mbi standartin e komunikimit.	3orë
--	------

Kontrolletgjatë semestrit tëzhvillimit tëlëndës	0 orë
--	-------

Parakushte përhyrjennë proviminelëndës

Lënda ështëë ndërvarur:



- frekuentimi i seminareve në masë 75 %;

Provimi i lëndës

2 orë

Lënda jepet provim me shkrim, në sesionin përkatës të provimeve. Teza e provimit përmban 50% pyetje teorike, ngatematika e leksioneve dhe 50% ushtrime, nga tematika e seminareve dhe shembujt trajtuarnë leksionet.

Vlerësimi për lëndën

Lënda vlerësohet 80 % sipas provimit përfundimtar dhe 20 % sipas rezultateve të kontroleve të detyrës.

Literatura bazë për lëndën

Donald Selmanaj	<i>Leksione të shkruara</i>	
Burns, A. Wellings	<i>"Real-Time Systems and Programming Languages"</i>	2001, Pearson Education, ISBN: 0-201-72988-1.
P. Zhang	<i>"Industrial Control Technology - A Handbook for Engineers and Researchers"</i>	ISBN: 978-0-8155-1571-5

Literatura e rekomanduar për lëndën

Sunit Kumar Sen	<i>Fieldbus and Networking in Process Automation</i>	2014, Taylor & Francis Group ISBN - 978-1-4665-8677-2
James Powell, Henry Vandelinde,	<i>Catching the Process Fieldbus</i>	2000, MOMENTUM PRESS ISBN - 978-1-60650-396-6

Vërejtje përfundimtare nga pedagogu i lëndës



KONTROLI DIXITAL

Kodi i lëndës	Tipologjia e lëndës	Lloji i lëndës	Viti akademik	Semestri
	B	E Detyrueshme	2018-2019	Sem. VIII

Departamenti i Automatikës	(firma e titullarit të lëndës)
Programi i studimit: Master Shkencor në Industri (Fak. Inxhinjerisë Elektrike)	
Titullari i lëndës: Margarita Gjonaj, Doktor, margaritagjonajl@yahoo.com	
Pedagogë të Lëndës: Margarita Gjonaj, Doktor, margaritagjonajl@yahoo.com	

Aktiviteti mësimor	Leksion	Seminar	Laborator	Praktikë	Detyra	Total
Kreditet (ECTS)	3	2	0	0	1	6
Orë në auditor	30	24	0	0	5	59
Orë jashtë auditorit	45	26	0	0	20	91
Orë gjithsej	75	50	0	0	25	150

Njohuri paraprake

Studenti duhet të ketë fituar njohuritë bazë mbi teorinë e sistemeve: të ketë njohuri mbi konceptin dinamik të sistemit, paraqitjen matematikore të tij dhe analizimin e vetive të sistemit si: Përgjigjen në kohë dhe frekuencë të sistemit, konceptin e performancës së sistemit, konceptin e lidhjes së kundërt. Gjithashtu është e rëndësishme të njohë teknikat e thjeshta të kontrollit siç janë sistemet statike nga variablat e gjendjes dhe sistemet dinamike nga daljet në fushën e kohës dhe të frekuencës. Njohuri të fituara në lëndët "Bazat e Automatikës I & II". Të ketë njohuri mbi sinjalet dhe format kryesore të tyre (analog dhe numerik), të ketë njohuri mbi kampionimin dhe rindërtimin e sinjaleve. Njohuri të fituara në lëndën "Teoria e Sinjaleve".

Objektivate lëndës

Është lëndë themelore e fushës së komandimit me anë të kompjuterave dhe zhvillohet për studentët e vitit të parë master Shkencor në degën e Industrisë. Lënda ka për qëllim të japë njohuritë në analizën e sistemeve lineare numerike (modeli diskret i gjendjes, qëndrueshmëria, komandueshmëria, rindërtueshmëria) dhe projektimin e komandës së nevojshme (metoda klasike, sipas ekuacioneve të gjendjes, adaptive, fuzzy, etj) për të siguruar komandim cilesor të proceseve. Qëllimi i këtij kursi është t'u ofrojë studentëve mjete për projektimin dhe implementimin e sistemeve të kontrollit dixhital. Theks i veçantë është vendosur mbi metodologjitë dhe arkitekturat HW/SW. Përfshihen aktivitete trajnuese me anë të software-ve.

Njohuritë dhe aftësitë që përftoheshin në përfundim të lëndës

Lënda zhvillohet në semestrin e dytë, në vitin e parë Master Shkencorë, në 12 javë. Me fitimin e krediteve të saj studentit duhet të jetë i aftë:

- Aftësinë për të analizuar dinamikën e sistemeve dixhitale, kohës diskrete, të dhënat e kampionuara duke u nisur nga modeli i dhënë në fushën e frekuencës dhe/ose në fushën e kohës diskrete.
- Njohuri mbi specifikimet e sistemeve të kontrollit dixhital
- Njohuri mbi metodat më të njohura të kontrollit dixhital, projektimin e metodologjive lidhur me këto metoda.



- Njohuri mbi paisjet HW dhe SW të përdorshëm në një sistem dixhital kontrolli.
- Njohja e problemeve kryesore teknologjike dhe numerike në sistemet e kontrollit me të dhëna të kampionuara.
- Aftësinë për të zgjedhur skemën e duhur të kontrollit dhe për të projektuar rregullatorin dixhital për këto skema.
- Aftësi për të vlerësuar përmbushjen e specifikimeve të bërë nga analiza numerike.
- Aftësi për të hartuar dhe për të ngritur verifikimeve eksperimentale në testet laboratorike.

Konceptet themelore

Konceptet dhe termat bazë mbi të cilën ndërtohet lënda.

Koncept 1. Qëndrueshmëria, komandueshmëria e sistemeve industriale

Koncept 2. Rregullatorët numerik dhe kontrolli adaptiv

Leksione:	3 kreditex 10orë	30orë
Blokkema funksionale e sistemit të kontrollit numerik. Sinjalet kryesore të sistemeve numerike, sistemet robuste.		2 orë
Kampionimi i sinjaleve të sistemit të kontrollit numerik dhe probleme të kampionimit, Rindërtimi i sinjaleve të komandës dhe problemet përkatëse		2 orë
Transformimi Z-të i sinjaleve të SKN. Transformimi i drejtë Z. Vetë të transformimit Z dhe transformimi i kundërt Z		2 orë
Modeli diskret i një procesi të vijueshëm, Ekuacionet me diferenca. Sistemi Proces – Kompjuter, Studimi në rrafshin Z		2orë
Ekuacionet diskrete të gjendjes. Zgjidhja e ekuacionit diskret të gjendjes dhe të daljes. Modeli diskret i sistemeve me vonesë në kohë. Transformimi i modeleve hapsirë kohë. Modelet hyrje-dalje, Skema strukturore, Përfitimi i ekuacioneve të gjendjes nga FTD.		2orë
Zgjidhja e ekuacioneve të gjendjes dhe të daljes në planin Z, Forma e detajuar e paraqitjes së funksionit transmetues.		2orë
Qëndrueshmëria e SKN, Përkufizimi i qëndrueshmërisë, Qëndrueshmëria e sistemeve lineare numerike. Qëndrueshmëri hyrje e kufizuar-dalje e kufizuar (BIBO), Qëndrueshmëria sipas Liapunovit.		2 orë
Komandueshmëria dhe rindërtueshmëria. Kuptimi i komandueshmërisë dhe i rindërtueshmërisë. Kriteri i vlerësimit të komandueshmërisë dhe rindërtueshmërisë. Humbja e komandueshmërisë dhe e rindërtueshmërisë në sistemet numerike.		2 orë
Skema e komandimit, Gabimi në regjimin e stabilizuar, Përfitimi i komandës numerike sipas metodës së trajektores së rrënjëve. Përfitimi i komandës numerike sipas përgjigjes në frekuencë, Rregullatori PID numerik, Tarimi i rregullatorit PID,		2 orë



Metoda e modelit , Aspekte të kufizimit të modeleve. Metodatat e projektimit sipas vendosjes së poleve. Përgjigja e rrafshët në kohë minimale	2orë
Komanda e përfutur sipas vëzhguesit të gjendjes, Vëzhguesit e gjendjes, Vlerësimi i drejtpërdrejt i vektorit të gjendjes. Rindërtimi i vektorit të gjendjes duke përdorur një vëzhgues të plotë, Vëzhguesi i pjesshëm	2 orë
Projektimi i sistemit të mbyllur duke përdorur vëzhguesit e gjendjes. Komanda optimale, Maksimumi dhe minimumi i funksioneve diskrete. Rregullatori linear optimal,Rast i vecantë i sistemeve invariant në kohë	2 orë
Komanda jolineareL/A, Komandimi i drejtpërdrejt. Servoproblemi sipas variablave të gjendjes.Një këndvështrim mbi Dead Beat Control.Idea e kohës e fundme të qëndrimit. Sinteza në zonën e kohës.Sinteza e qarqeve me kohë të fundme qëndrimi në zonën Z.	2 orë
Parimi i identifikimit, Shtrimi i problemit, Formulimi i kriterit,Inicializimi i algoritmit të kriterit, Interpretimi i rezultateve, Modeli jolinear. Identifikimi sipas parimit të katrorëve më të vegjël,Një interpretimi statistikor. Forma rekurente e katrorëve më të vegjël, Identifikimi në linjë	2 orë
Blokskema e përgjithëshme,Rregullimi adaptivme model reference sipas metodës së gradientit. Ligji MIT. Rregullatorët me vetpërshtatje,Formulimi i problemit sipas vendosjes së poleve. Algoritme të adaptimit, përsëritje	2 orë

Seminare:	2kredite x 12orë	24orë
Kampionimi idelal i një sinjaleve dhe rindërtimi i sinjalit të kampionuar me B_0 dhe B_1		2orë
Ushtrime mbi transformimin Z dhe vetite e tij		2 orë
Shembuj aplikativ mbi përcaktimin e modelit diskret të procesit të vijueshëm		2 orë
Zgjidhja e ekuacioneve me diferenca dhe përcaktimi i funksionit transmetues		2 orë
Zgjidhja e ekuacionit të gjendjes dhe të daljes në planin z .		2 orë
Qëndrueshmëria e sistemeve lineare numerike dhe qëndrueshmëria sipas Liapunovit.		2 orë
Kriteri i vlerësimit të komandueshmërisë dhe rindërtueshmërisë		2 orë
Performanca e sistemit të rendit të dytë. Gabimi në gjendje të stabilizuar.		2 orë
Përfitimi i komandës numerike me anë të trajektoressë rrënjëve dhe përgj. në frek.		2 orë
Projektimi i sistemit të mbyllur duke përdorur vëzhguesit e gjendjes		2 orë
Komanda jolineareL/A. Sinteza e qarqeve me kohëtë fundme qëndrimi në zonën Z		2 orë
Problemave të indentifikimit të procesit sipas parimit të katrorëve më të vegjël dhe algoritmave të adaptimit		2orë



Laboratore:	Okredite x 20 orë	0 orë
<p><i>Punët e laboratorit zhvillohen në javën e 4-të deri në javën e 11-të të semestrit të dytë, të vitit të parë master. Punët e laboratorit zhvillohen në bazë grupi me 10 studentë.</i></p>		

Praktika:	Okreditex 23 orë	0 orë
Tema 1		0 orë
Tema 2		0 orë
<p><i>Shënime mbi zhvillimin e praktikave...</i></p>		

Detyrëkursi:	1kreditex 5 orë	5 orë
Ndërtimi i modelit të një objekti me dinamikë lineare		1 orë
Projektimi i kontrollit për objektin e dhënëlineare për të arritur cilësinë e kërkuar.		1.5 orë
Projektimi i kontrollit për objektin e dhënë me anë të komandimit të drejtpërdrejtë.		1.5 orë
Projektimi i kontrollit për objektin e dhënëme anë të komandimit me L.K.		1 orë
<p><i>Detyra e kursit jepet në javën e 5-të deri në javën e 8-të të semestrit të parë, të vitit të dytë. Detyra e kursit është individuale për çdo student. Dorëzimi i detyrës bëhet në javën e 10-të deri në javën e 12-të. Detyra e kursit është parakusht për lejimin në provim.</i></p>		

Kontrolletgjatë semestrit tëzhvillimit tëlëndës	0 orë

Parakushte përhyrjennë proviminelëndës
<p>Lënda ështëe ndërvarur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • frekuentimi iseminarevenë masën75 %; • vlerësimi pozitiv në detyrën e kursit



Provimi i lëndës

3 orë

Lënda jepet provim me shkrim, në sesionin përkatës të provimeve. Teza e provimit përmban 50% pyetje teorike, ngatematika e leksioneve dhe 50% ushtrime, nga tematika e seminareve dhe shembujt e trajtuara në leksionet.

Vlerësimi për lëndën

Lënda vlerësohet 90% sipas provimit përfundimtar dhe 10% sipas rezultateve të detyrës.

Literatura bazë për lëndën

K. Veisllari	<i>Kontrolli Numerik 1</i>	1997, shblu
P.N. Paraskevopoulos	<i>Digital control systems</i>	1996, Prentice Hall
K. Veisllari	<i>Komandimi me Kompjuter. Teoria dhe Projektimi</i>	2004, shblu

Literatura e rekomanduar për lëndën

K.J. Åström, B. Wittenmark	<i>Computer-controlled systems</i>	1997, Prentice-Hall
Robert H. Bishop	<i>Modern Control systems Analysis & Design</i>	1997, Addison Wesley Longman
Norman.S.Nise	<i>Control Systems Engineering</i>	2000, John Wiley & Sons

Vërejtje përfundimtare nga pedagogu i lëndës

Hapësira ku pedagogu parashtron mendime, rekomandime, vërejtje, kufizime, rezerva që lidhen me zhvillimin e lëndës në fjalë gjatë vitit akademik, nëse ka.



Kontrolli i transmisione elektrike

Kodi i lëndës	Tipologjia e lëndës	Lloji i lëndës	Viti akademik	Semestri
xxxx	B	E detyruar	2018-2019	Sem. I

Departamenti i Automatikës	(firma e titullarit të lëndës)
Programi i studimit: Master i Shkencave në Inxhinieri Elektrike, Profili Automatizimi i Industrisë	
Titullari i lëndës: Prof. Dr. Aida Spahiu, aida.spahiu@fie.upt.al	
Pedagogë të Lëndës: Prof. Dr. Aida Spahiu, aida.spahiu@fie.upt.al	

Aktiviteti mësimor	Leksion	Seminar	Laborator	Praktikë	Detyra	Total
Kreditet (ECTS)	3	2	0.5	0	0.5	6
Orë në auditor	30	24	10	0	2.5	66.5
Orë jashtë auditorit	45	26	2.5	0	10	83.5
Orë gjithsej	75	50	12.5	0	12.5	150

Njohuri paraprake

Studenti duhet të ketë fituar njohuritë bazë nga lëndët transmisione elektrike, modeli i makinave elektrike, makinat elektrike speciale, elektronikën e fuqisë dhe bazat e automatikës. Njohuri të fituara në lëndët përkatëse të zhvilluar gjatë diplomës bachelor dhe viti i parë i diplomës master i shkencave.

Objektivat e lëndës

Lënda synon të jap njohuritë të avancuara në lidhje me transmisionet elektrike që përdoren në makinat e automatizuara. Në të jepen njohuri për shndërruesit statik që përdoren për kontrollin e shpejtësisë së transmisioneve elektrike, transmisionet me shumë motora, proceset kalimtare në transmisionet elektrike gjatë lëshimit, frenimit etj., eficiencën e energjisë në transmisionet elektrike. Rëndësi në këtë lëndë i kushtohet karakterit aplikativ të transmisioneve elektrike.

Njohuritë dhe aftësitë që përfitohen nga përvetësimi i lëndës

Lënda zhvillohet në semestrin e parë, në vitin e dytë, në 12 javë për studentët Master i Shkencave në Inxhinieri Elektrike, drejtimi Automatizimi i Industrisë.

Me fitimin e krediteve të saj studentin duhet të jetë i aftë:

- Të dijë të zgjedhë motorin elektrik të duhur në varësi të ngarkesës elektrike që do të vër në punë për të plotësuar të gjitha kërkesat e procesit teknologjik.
- Pajiset me njohuri të plota mbi transmisionet elektrike jo vetëm si sisteme të hapura por dhe atyre të automatizuara.
- Të zgjedh në punën e përditshme ato transmisione elektrike që sigurojnë një përdorim eficient të energjisë elektrike dhe janë në përputhje me punën e qëndrueshme dhe në mbrojtje të mjedisit.
- Të jetë i aftë të zgjedhë transmisionin elektrik të duhur në varësi të ciklit të punës së mekanizimit dhe të ketë njohuri të plotë mbi mbrojtjen e transmisionit elektrik.



Konceptet themelore

Transmisionet elektrike me shpejtësi të rregullueshme.
 Zgjedhja e elementëve përbërës të transmisioneve elektrike me shpejtësi të rregullueshme.
 Eficienca e energjisë në transmisionet elektrike me shpejtësi të rregullueshme.

Leksione:	3 kreditex 10orë	30orë
Shndërruesit statik që përdoren në transmisionet elektrike VSI, CSI, PWM. Rregullimi i shpejtësisë në transmisionet që ushqehen me shndërruesit statik		3 orë
Proceset kalimtare në transmisionet elektrike me moment dinamik linear, lëshimi për MRV dhe MA		3 orë
Proceset kalimtare me moment ngarkese shkallë. Proceset kalimtare në transmisionet elektrike që ushqehen me shndërrues statik		3orë
Transmisionet me shumë motora, shpërndarja e ngarkesës.		3orë
Boshti elektrik me makina ndihmëse dhe vetëm me makina bazë, sinkronizimi.		3orë
Zgjerimi i diapazonit të rregullimit të shpejtësisë. Lidhjet e kundërta sipas rrymës, shpejtësisë, tensionit		3orë
Treguesit energjitike të punës së transmisioneve elektrike. Humbjet e energjisë për regjimet e stabilizuara dhe proceset kalimtare		3 orë
Transmisionet elektrike me rendiment të lartë. Rëndësia e përdorimit të tyre dhe kursimet e ndjeshme që sjellin në përdorimin e energjisë elektrike.		3 orë
Zgjedhja e fuqisë së motorit në transmisionet me shpejtësi të rregullueshme në funksion të ciklit të punës së ngarkesës.		3 orë
Mbrojtja e transmisioneve elektrike, metodat moderne të mbrojtjes së transmisioneve elektrike, konditat e monitorimit dhe diagnostikimit të transmisioneve elektrike.		3orë

Seminare:	2kredite x 12orë	24orë
Ushtrime mbi shndërruesit statik që përdoren në transmisionet elektrike me motor të rrymës së vazhduar.		2orë
Ushtrime mbi shndërruesit statik që përdoren në transmisionet elektrike me motor asinkron.		2 orë
Ushtrime mbi proceset kalimtare në transmisionet elektrike me motor të rrymës së vazhduar.		2 orë
Ushtrime mbi proceset kalimtare në transmisionet elektrike me motor asinkron.		2 orë



Ushtrime mbi llogaritjen e transmisioneve me shumë motora	2 orë
Ushtrime mbi llogaritjen e elementëve në transmisionet si sisteme të mbyllura	2 orë
Ushtrime mbi treguesit energjistikë të punës së transmisioneve në regjimet e stabilizuara.	2 orë
Ushtrime mbi treguesit energjistikë të punës së transmisioneve gjatë proceseve kalimtare.	2 orë
Ushtrime mbi transmisionet me rendiment të lartë, llogaritjet mbi kursimin e energjisë, kohët e vetshlyerjes, reduktimin e emetimit të gazeve sere	2 orë
Ushtrime mbi zgjedhjen e motorit elektrik në varësi të ciklit të punës dhe mekanizmit që vë në lëvizje për transmisionet me shpëjtësi të rregullueshme.	2 orë
Ushtrime mbi zgjedhjen e shndërruesit statik që përdoret në transmisionet me shpëjtësi të rregullueshme.	2 orë
Ushtrime mbi zgjedhjen e mënyrës së mbrojtjes dhe monitorimit të transmisioneve elektrike	2orë

Laboratore:	0.5kredite x 20orë	10 orë
Studimi eksperimental i transmisionit me MRRVEP që ushqehet nga SHS si sistem i hapur dhe si sistem i mbyllur.		3
Studimi eksperimental i proceseve kalimtare në transmisionet me MA, lëshim, frenim dhe ndryshim ngarkese.		3
Studimi eksperimental i transmisionit me MA që ushqehet nga SHSqë ushqehet nga SHS si sistem i hapur dhe si sistem i mbyllur		4

Praktika:	Okreditex 23 orë	0 orë
------------------	------------------	-------

Detyrëkursi:	0.5kreditex 5 orë	2.5 orë
Llogaritja e proceseve kalimtare për transmisionet elektrike me motor të rrymës së vazhduar dhe alternative që rregullojnë shpejtësinë me anë të shndërruesve statik.		1.5orë
Zgjedhja e motorit dhe shndërruesit statik në një transmision me shpejtësi të rregullueshme		1orë

Kontrolletgjatë semestrit të zhvillimit të përfunduar	0 orë
--	-------



Parakushte përhyrjennë proviminelëndës

- Frekuentimi i seminareve në masën 75 %;
- Realizimi dhe dorëzimi i laboratoreve në masën 100 %;
- Dorëzimi i detyrave në masën 100 %.

Provimi i lëndës

2 orë

Lënda jepet provim me gojë, në sezonin përkatës të provimeve. Teza e provimit përmban 70% pyetje teorike, nga tematika e leksioneve dhe 30% ushtrime, nga tematika e seminareve dhe shembujt e trajtuar në leksionet.

Vlerësimi për lëndën

Lënda vlerësohet 70 % sipas provimit përfundimtar dhe 30% sipas rezultateve të kontrolleve, laboratoreve dhe detyrës.

Literatura bazë për lëndën

A. Spahiu	<i>Transmisione Elektrike (ribotuar)</i>	2015, Albas ISBN: 978-9928-02-593-7
Werner Leonhard	<i>Control of Electrical Drives</i>	2001, Springer ISBN: 3-540-41820-2
Ned Mohan	<i>Advanced Electric Drives, Analysis, Control and Modeling using Simulink</i>	2014, John Wiley & Sons, Inc. ISBN: 978-1-118-48548-4
Bimal Bose	<i>Power Electronic and Motor Drives_ Advances and trends</i>	2006, Elsevier ISBN 13: 978-0-12-088405-6

Literatura e rekomanduar për lëndën

D.W. Novotny, T.A. Lipo	<i>Vector Control and Dynamic of AC Drives</i>	2006, Oxford Science Publication ISBN: 0-19-856439-2
Rik De Doncker Duco W.J. Pulle André Veltman	<i>Advanced Electric Drives Analysis, Modeling, Control</i>	2011, Springer ISBN 978-94-007-0179-3

Vërejtje përfundimtare nga pedagogu i lëndës



SISTEMET E AUTOMATIZIMIT TE INDUSTRISE

Kodi i lëndës	Tipologjia e lëndës	Lloji i lëndës	Viti akademik	Semestri
	B	E detyrueshme	2018-2019	Sem. III

Departamenti i Automatikes	(firma e titullarit të lëndës)
Programi i studimit: Master i Shkencave Inxhinieri Elektrike-Automatizim-Industri	
Titullari i lëndës: Prof. Petrika Marango, petmara@upt.al	
Pedagogë të Lëndës: Dr. Miranda HARIZAJ, miranda.harizaj@gmail.com Dr. Donald Selmanaj, donald.selmanaj@fie.upt.al	

Aktiviteti mësimor	Leksion	Seminar	Laborator	Praktikë	Detyra	Total
Kreditet (ECTS)	3	2	0	0	1	6
Orë në auditor	30	24	0	0	5	59
Orë jashtë auditorit	45	26	0	0	20	91
Orë gjithsej	75	50	0	0	25	150

Njohuri paraprake

Studenti duhet të ketë fituar njohuritë bazë transmisioneve elektrike, automatikës, elektronikës së fuqisë, PLC. Njohuri të përfituar në diplomën Bachelor si dhe në vitin e parë Master.

Objektivate lëndës

Lëndakapërqëllim të japë njohuritë bazë për automatizimin industrial si strukturat hierarkike të automatizimit, sistemet e kontrollit DSC, aplikime etj. Ky kurs i jep studentëve njohuri aplikative shume të rëndësishme në drejtim të menaxhimit të energjise si dhe automatizimit të sistemit elektrik të godinave.

Njohuritë dhe aftësitë që përfitohen nga përvetësimi i lëndës

Lëndazhvillohet në semestrin e parë, në vitin e dytë, në 12 javë. Mëfitime kreditevetësaj studentit duhet të jetë i aftë:

- të vlerësojë dhe selekcionojë teknikat e përshtatshme të automatizimit industrial dhe strukturave hierarkike të komandimit;
- të tregojë që ka kuptuar nga ana konceptuale procesin e projektimit të sistemit të perpunimit në kohë reale dhe të njohë mjetet e projektimit në dispozicion;
- të selekcionojë sistemin e automatizimit më eficient për një problem kontrolli në automatizimin industrial;
- të projektojë sistemet e ndryshme të automatizimit industrial (SCADA dhe DSC);
- të zbatojë teknikat e komandimit dhe automatizimit industrial me ndihmën e teknologjisë së informacionit.

Konceptet themelore



Konceptet dhe termat bazë mbi të cilën ndërtohet lënda.

- Automatizimin industrial dhe strukturat hiarkike të automatizimit;
- Sistemet e kontrollit të shpërndarë dhe metodat e ndërfaqes në automatizimin industrial; Sistemet SCADA , komunikimi dhe drivers për automatizimin industrial;
- Menaxhimi dhe monitorimi i automatizimit industrial;
- Sistemet operative të përpunimit në kohë reale;
- Teknologjia e informacionit në automatizimin industrial.

Leksione:	3.5 kreditex 12orë	42orë
Hyrje në Automatizimin industrial. Strukturat Hierarkike të Automatizimit.		3 orë
Komunikimi dhe automatizimi. Teknikat e përshkrimit të komunikimit. Problemet e ndërfaqeve. Teknika të sinkronizimit në polling, interrupt dhe DMA.		2orë
Teknikat e kohimit dhe të ndërfaqes digitale. Teknika të ekzekutimit për përpunim në kohë reale. Ndërfaqja analoge. Linearizimi.		3orë
Sistemet operative të përpunimit në kohë reale. Të dhënat paraprake të karakteristikave dhe të funksionalitetit të tyre.		2orë
Sistemet e Kontrollit të shpërndarë. Arkitektura dhe funksionet DCS.		3orë
Trajta e protokollit DSC. Metodot e ndërfaqes në automatizimin industrial.		2 orë
Sistemet e kontrollit të shpërndarë, fieldbus dhe komunikimet.		3orë
Funksionet e një sistemi DSC. Menaxhimi dhe përpunimi. Ndërfaqja Njeri-Makinë.		2 orë
Standartet për nivelin OSI. Rrjetat për automatizim. Drivers për automatizimin industrial.		3 orë
Fieldbus për pajisjet elektrike. Drivers dhe ndërfaqja e komunikimit.		2orë
Monitorimi dhe menaxhimi i automatizimit industrial. SCADA.		3orë
Teknologjia e informacionit në menaxhimin e energjisë. Integrimi me SCADA.		2orë

Seminare:	1.5 kredite x 14orë	21orë
Teknikat e kohimit dhe të ndërfaqes digitale. Analizë dhe zbatime.		2orë
Teknika të ekzekutimit për përpunim në kohë reale. Teknika të sinkronizimit në polling, interrupt dhe DMA. Analizë dhe zbatime.		2 orë
Ndërfaqja analoge. Linearizimi . Metodot e ndërfaqes në automatizimin industrial. Analizë dhe zbatime.		2 orë



Infrastruktura DSC , konfigurimi dhe probleme gjatë komunikimit. Analizë dhe zbatime.	2 orë
Sistemet e kontrollit të shpërndarë, fiellbus dhe komunikimet. Analizë dhe zbatime.	2 orë
Nderfaqja Njeri-Makine ne sistemet DSC. Komunikimi me periferikët. Analizë dhe zbatime.	2 orë
Aplikime të konfigurimit DCS. Koncepti i redundancës. Analizë e rasteve studimore DCS.	2 orë
Rrjetat e bazuar mbi busin CAN (DeviceNet dhe SDS) dhe Profibus. Analizë dhe zbatime.	2 orë
Rrjetat me sensorë në PEG. PEG e shpërndarë.Sistemet e shërbimit. Analizë dhe zbatime.	2 orë
Arkitektura e sistemit SCADA. Kontroll mbikqyrës dhe marrje të dhënash . Analizë dhe zbatime.	2 orë
Menaxhimi i automatizimit industrial. Komandimi në distancë. Analizë dhe zbatime në sistemet e automatizimit të industrisë.	2 orë
Teknika të implementimit të automateve me gjendje të fundme. Automati i programueshëm (PLC). Analizë dhe zbatime.	2 orë

Laboratore:	0 orë	0 orë

Praktika:	Okreditex 23 orë	0 orë

Detyrëkursi:	1kreditex 5 orë	5 orë
Automatizimi i sistemit elektrik të godinave me zgjidhjen SCADA.		2.5 orë
Zgjidhja dhe projektimi i elektrik i drivers të sistemit, si dhe monitorimi i sistemit .		2.5 orë
<i>Detyra e kursit jepet në javën e 5-të deri në javën e 8-të të semestrit të parë, të vitit të dytë. Detyra e kursit është në një grup prej 4-5 studentësh. Dorëzimi i detyrës bëhet në javën e 10-të deri në javën e 12-të. Detyra e kursit është parakusht për lejimin në provim.</i>		

Kontrolletgjatë semestrit tëzhvillimit tëlëndës	0 orë
-	



Parakushte përhyrjennë proviminëlëndës

Lënda ështëë ndërvarur:

- frekuentimi iseminarevenë masën75 %;
- vlerësimi pozitiv në detyrën e kursit

Provimi i lëndës

3 orë

Lënda jepetprovim me shkrim, nësesionin përkatës tëprovimeve. Teza eprovimit përmban50% pyetje teorike,ngatematika e leksionevedhe 50 %nga tematikae seminareve dhe shembujte trajtuarnëleksionet.

Vlerësimi për lëndën

Lënda vlerësohet80 % sipasprovimit përfundimtardhe20 %sipas rezultateve të detyrës.

Literatura bazë për lëndën

M.HARIZAJ	<i>Cikël leksionesh të përgatitura nga pedagogu i lëndës.</i>	2015
K.VEISLLARI	<i>Komunikimi i Kompjuterave të Komandimit</i>	2007

Literatura e rekomanduar për lëndën

Dorf, R.C. and Bishop R. T. ,	Modern Control Systems	1999, Addison Wesley Longman Inc.
Laplanche P.A,	Real Time Systems: An Engineer.s Handbook	2002, Prentice Hall of India Pvt. Ltd.

Vërejtje përfundimtare nga pedagogu i lëndës

-



DINAMIKA E MAKINAVE

Kodi i lëndës	Tipologjia e lëndës	Lloji i lëndës	Viti akademik	Semestri
DND-IE-KMML-V253	B	E detyrueshme	2018-2019	Sem. III

Departamenti i Automatikës	(firma e titullarit të lëndës)
Programi i studimit: Inxhinjeri Elektrike Profili Automatizim Industrie	
Titullari i lëndës: Prof. Asc. Odhise Koça, odisekoca2008@hotmail.com	
Pedagogë të Lëndës: Prof. As. Arian Bisha, arian_bisha@hotmail.com Prof. Asc. Odhise Koça, odisekoca2008@hotmail.com	

Aktiviteti mësimor	Leksion	Seminar	Laborator	Praktikë	Detyra	Total
Kreditet (ECTS)	3	2	0	0	1	6
Orë në auditor	30	24	0	0	5	59
Orë jashtë auditorit	45	26	0	0	20	91
Orë gjithsej	75	50	0	0	25	150

Njohuri paraprake

Studenti duhet të ketë fituar njohuritë bazë në lëndet Mekanika e Aplikuar ne Makina dhe Elemente Makinash

Objektivate lëndës

Lëndakapërqëllim të japë inxhinjereve të ardhshëm një njohje në thellesë të mjaftueshme në fushën e proceseve dhe dukurive dinamike dhe lëkundjeve që lindin në sistemet mekanike, si dhe metodat e përgjithshme të llogaritjeve dinamike për sistemet elastike.

Njohuritë dhe aftësitë që përftoheshin në përfundim të lëndës

Lëndazhvilohet në semestrin dytë, në vitin parë, në 12 javë. Mëfitimi i krediteve të saj studentit duhet të ketë marrë njohuritë :

Njohuri të përgjithshme. Reduktimi i sistemeve ndërtimi i skemave të reduktuara ekuivalente.

Përgjithësimi mbi ekuacionet diferenciale të dinamikës. Sistemet me një gradë lirie pa shuarje, me shuarje viskoze dhe me shuarje histerezike. Planet e fazëve. Stabiliteti. Energjia e shpërndarë.

Lëkundjet përdredhëse për sistemet me një dhe dy shkallë shformimi. Metoda Holzer për përcaktimin e frekuencave të lëkundjeve vetiake të sistemeve me shumë masa në përdredhje. Sistemet e vazhduar.

Lëkundjet në përdredhje me një dhe shumë masa. Sistemet e vazhduar. Metoda të përafërta për përcaktimin e frekuencave baze të lëkundjeve perkulese.

Sistemet me shumë gradë lirie. Shtrimi i ekuacioneve. Kordinatat modale. Eugen vektoret. Zbatime në rastet e shuarjes viskoze, histerezike, proporcionale ose jo. Metodat e zgjidhjeve.

Klasifikimi i sinjaleve, transformimi i Furierit. Statistika e sinjaleve. Matjet mbi strukturat reale që lëkunden. Përcaktimi i parametrevë modale në matjet dinamike.

Sistemet e vazhduar. Shuarja në strukturat e thjeshta. Përcaktimi i strukturave jo lineare dhe



tekniket matematike te llogaritjeve.

Konceptet themelore

Konceptet dhe termat bazë mbi të cilën ndërtohet lënda.

Koncept 1

Koncept 2 ...

Leksione:	3 kreditex 10 orë	30orë
Hyrje shtrimi i detyres, qellimi dhe objektivat. Llojet e ngacmimeve.		2.5 orë
Reduktimi i sistemeve. Llojet e sistemeve.		2.5 orë
Lekundjet e lira te sistemeve me nje grade lirie pa dhe me amortizim.		2.5 orë
Lekundjet e detyruara pa dhe me amortizim te sistemeve me nje grade lirie.		2.5 orë
Lekundjet e lira te sistemeve me dy grade lirie. Lekundjet e detyruara pa amortizim.		2.5 orë
Lekundjet e detyruara te sistemeve me dy grade lirie me amortizim		2.5 orë
Lekundjet perdredhese. Sistemet me nje dhe dy shkalle shformimi ne perdredhje. Sistemet me shume masa ne perdredhje.		2.5 orë
Sistemet me shume masa ne perdredheje, metoda te peraferrat llogartitje. Sistemet e vazhduar ne perdredhje shtrimi i ekuacionit te levizjes.		2.5 orë
Lekundjet ne perkulje. Sistemi me nje mase ne perkulje. Sistemet me shume masa ne perkulje. Metoda te peraferta per percaktimin e frekuencave baze.		2.5 orë
Lekundjet e sistemeve te vazhduar ne perkulje. Shtrimi i ekuacionit per percaktimin e frekuencave vetiake.		2,5 orë
Lekundjet e sistemeve jo lineare. Dinamika e rrotoreve.		2,5 orë
Analiza e matjeve. Konkluzjone.		2.5 orë

Seminare:	2kredite x 12 orë	24orë
Reduktimi i sistemeve lineare. Shembuj		2orë
Reduktimi i sistemeve ne perdredhje. Shembuj		2 orë
Sistemet me nje grade lirie lekundjet e lira pa dhe me amortizim.		2 orë
Sistemet me nje grade lirie lekundjet e detyruara pa dhe me amortizim.		2 orë



Sistemet me nje grade lirie lekundjet e detyruara pa dhe me amortizim. Kontrolli pare	2 orë
Sistemet me dy grade lirie pa amortizim. Percaktimi i frekuencave te lekundjeve, amplitudave te lekundjeve etj.	2 orë
Lekundjet ne perdredhje. Sitemet me nje dhe dy shkalle shformimi.	2 orë
Lekundjet perdredhese te sistemeve me shume shkalle shformimi. Metoda te peraferta per percaktimin e frekuencave te lekundjeve vetiake dhe amplitudave.	1 orë
Lekundjet ne perkulje. Metoda te peraferta per percaktimin e frekuences baze.	2 orë
Lekundjet ne perkulje llogritja e frekuencave baze. Influenca e faktore te ndryshem ne to. Dinamika e rrotoreve.	1 orë
Lekundjet jo lineare. Kontrolli dyte.	2 orë
Analiza e sinjaleve konkluzione.	1orë

Laboratore:	Okredite x 20 ore	0 orë
--------------------	-------------------	-------

Praktika:	Okreditex 23 orë	0 orë
Tema 1		0 orë
Tema 2		0 orë
Tema 3		0 orë
<i>Shënime mbi zhvillimin e praktikave...</i>		

Detyrëkursi:	1 kreditex 5 orë	5 orë
Percaktimi i frekuencave dhe amplitudave per sistemet me shume masa ne perdredhje me metoda te peraferta.		2,5 orë
Studimi i qarqeve polarizuese dhe amplifikuese metransistorë BJTdhe FET.		2.5 orë
<i>Detyra e kursit jepet në javën e 5-të deri në javën e 8-të të semestrit të parë, të vitit të dytë. Detyra e kursit është individuale për çdo student. Dorëzimi i detyrës bëhet në javën e 10-të deri në javën e 12-të. Detyra e kursit është parakusht për lejimin në provim.</i>		

Kontrolletgjatë semestrit tëzhvillimit tëlëndës	2 orë
<i>Lënda kontrollohet me dykontrollemeshkrimgjatësemestrit të dytë, të vitit të parë. Kontrolli i parëzhvillohetnëjavën e 5-të, osetë 6-të. Kontrolli i dytëzhvillohetnëjavën e 8- të, osetë 9-të.</i>	



Parakushte përhyrjennë proviminëlëndës

Lënda ështëë ndërvarur:

- frekuentimi iseminarevenë masën75 %;
- vlerësimi pozitiv në detyrën e kursit

Provimi i lëndës

3 orë

Lënda jepetprovim me shkrim, nësesionin përkatës tëprovimeve. Teza eprovimit përmban50% pyetje teorike,ngatematika e leksionevedhe 50 %ushtrime, nga tematikae seminareve dhe shembujvet tëtrajtuarnëleksionet.

Vlerësimi përlëndën

Lënda vlerësohet80 % sipasprovimit përfundimtardhe20 %sipas rezultateve të kontrollevedetyrës.

Literatura bazë për lëndën

P. Karaulli, R. Korbi.	<i>Dinamika e lekundjeve</i>	
J. P. Den Hartog	<i>Vibration Mecanique</i>	Paris 1960
D. J. Inman	<i>Vibration measurement and stability</i>	New York 1990

Literatura e rekomanduar për lëndën

	<i>Leksione te shkruara nga pedagogu i lendes</i>	
--	---	--

Vërejtje përfundimtare nga pedagogu i lëndës

Hapësira ku pedagogu parashtron mendime, rekomandime, vërejtje, kufizime, rezerva që lidhen me zhvillimin e lëndës në fjalë gjatë vitit akademik, nëse ka.



SISTEMET ELEKTRIKE PER ENERGJINE

Kodi i lëndës	Tipologjia e lëndës	Lloji i lëndës	Viti akademik	Semestri
	C	E detyrueshme	2018-2019	Sem. I

Departamenti i Sistemeve Elektrike te fuqisë	(firma e titullarit të lëndës)
Programi i studimit: Master Shkencor në Inxhinieri Elektrike – Automatizim I Industrise	
Titullari i lëndës: Marjela Qemali, Doktor, marjela.qemali@fie.upt.al	
Pedagogë të Lëndës: Mariela Qemali, Doktor, mariela.qemali@fie.upt.al	

Aktiviteti mësimor	Leksion	Seminar	Laborator	Praktikë	Detyra	Total
Kreditet (ECTS)	3.75	2	-	0	0.25	6
Orë në auditor	37.5	24	-	0	1.25	62.75
Orë jashtë auditorit	56.25	26	-	0	5	87.25
Orë gjithsej	93.75	50	-	0	6.25	150

Njohuri paraprake

Studenti duhet të ketë fituar njohuritë bazë në madhësitë elektrike, rryma dhe tensioni, konceptet e fushës elektrike, intensiteti i fushës elektrike, etj.; njohuri të fituara në lëndën e fizikës. Gjithashtu studentit duhet të ketë fituar njohuritë mbi analizën e qarqeve elektrike, njohuri të fituara në lëndën e elektroteknikës dhe makina elektrike.

Objektivat e lëndës

Kursi synon të japë bazat e studimit të sistemeve elektrike të energjisë, funksionet e strukturave nga prodhimi në përdorim. Thellon njohuritë si në problemet e fluksit të energjisë ashtu dhe në lidhjet e shkurtra, me referim të veçantë në dëmtimet. Gjithashtu jep njohuritë në parimet dhe aplikimin e sistemeve të mbrojtjes.

Njohuritë dhe aftësitë që përftohen nga përvetësimi i lëndës

Lënda zhvillohet në semestrin e parë, në vitin e parë, në 12 javë. Me fitimin e krediteve të saj studentit duhet të jetë i aftë në perceptimin dhe marrjen në analizë të:

- sistemi elektroenergjetik dhe funksionimi i tij në kushtet e tregut të hapur të energjisë: gjenerimi, transmetimi, shpërndarja dhe përdorimi i energjisë elektrike.
- strukturat tipike të skemave elektrike.
- modelet matematike të elementeve të rrjetit elektrik dhe parametrat e tyre.
- skema parimore dhe skema e zëvendësimit të sistemit të njësive relative.
- analiza e rrjetit të transmetimit: llogaritja e shpërndarjes së flukseve dhe niveleve të tensionit në rrjetat e thjeshta, radiale dhe unazore, përcaktimi i humbjeve të fuqisë dhe energjisë.
- analiza e skemave elektrike për lidhje të shkurtra simetrike dhe asimetrike.
- llojet e mbrojtjeve dhe aplikimi i tyre në sistemin.



Konceptet themelore

Konceptet dhe termat bazë mbi të cilën ndërtohet lënda.

Koncept 1 Modelim matematikore

Koncept 2 Mjetet kompesuese

Koncept 3 Mbrojtja rele

Leksione:	3.75 kredite x 10orë	37.5 orë
Njohuri mbi sistemet elektroenergjetike. Funksionimi I tij ne kushtet e tregut te hapur te energjise: Gjenerimi, transmetimi, shperndarja dhe perdorimi i energjise elektrike.		3 orë
Skema parimore dhe skema e zevendesimit. Reduktimi dhe Sistemi i njesive relative		3 orë
Modelet matematike te elementeve te rrjetit elektrik dhe parametrat e tyre.		3 orë
Parametrat e tre renditjeve te fazave per elementet kryesore te sistemit elektrik trefazore, linja, transformatore, ngarkese etj.		3 orë
Llogaritja e shperndarjes se flukseve dhe niveleve te tensionit ne rrjetat e thjeshta radiale dhe unazore.		3 orë
Llogaritja e shperndarjes se flukseve dhe niveleve te tensionit ne rrjetat e nderlikuara.		3 orë
Percaktimi i humbjeve te fuqise dhe energjise.		3 orë
Mjetet kompesuese. Zgjedhja e mjeteve kompesuese		3.5 orë
Lidhjet e shkurtra simetrike dhe asimetrike		3orë
Lidhjet e shkurtra simetrike dhe asimetrike		3orë
Parimet dhe aplikimi i sistemeve të mbrojtjes e ne punen e sistemit trefazore elektrik		4orë
Parimet dhe aplikimi i sistemeve të mbrojtjes e ne punen e sistemit trefazore elektrik		4orë



Seminare:	2 kredite x 12orë	24orë
Shembuj te gjenerimit, transmetimit, shperndarjes dhe perdorimit te energjise elektrike.		2 orë
Skema parimore dhe skema e zevendesimit. Reduktimi dhe Sistemi i njesive relative		2 orë
Linja, Transformatori, modelimi matematikor dhe parametrat e saj		2 orë
Modelimi matematikor dhe percaktimi i parametrave per te tre renditjet te elementeve per rrjete te thjeshta		2 orë
Modelimi matematikor dhe percaktimi i parametrave per te tre renditjet te elementeve per rrjete te thjeshta		2 orë
Llogaritja e parametrave të rregjimit të punës së një pjese të rrjetit elektrik sipas metodes se rrymes		2 orë
Llogaritja e parametrave të rregjimit të punës së një pjese të rrjetit elektrik sipas metodes se fuqise		2 orë
Percaktimi i humbjeve te fuqise dhe te energjise ne elementet e rrjetit.		2 orë
Percaktimi i humbjeve te fuqise dhe te energjise ne elementet e rrjetit.		2 orë
Llogaritja e lidhjeve te shkurtera simetrike dhe asimetrike		2 orë
Llogaritja e lidhjeve te shkurtera simetrike dhe asimetrike		2 orë
Zgjedhja e mbrojtjes rele per skema te thjeshta trefazore elektrik		2 orë

Laboratore:	0 kredite x 20 orë	0 orë
<p><i>Punët e laboratorit zhvillohen në javën e 5-të deri në javën e 12-të të semestrit të parë, të vitit të dytë. Punët e laboratorit zhvillohen në bazë grupi me 10 studentë. Në çdo post pune marrin pjesë 2 deri 3 studentë. Realizimi dhe dorëzimi i relacionit për punët e laboratorit bëhet në javën e 13-të deri në javën e 14-të. Laboratoret janë parakusht për lejimin në provim.</i></p>		

Praktika:	0 kredite x 23 orë	0 orë
<p><i>Shënime mbi zhvillimin e praktikave...</i></p>		

Projekt kursi:	0.25 kredite x 5 orë	1.25 orë
Analiza e nje sistemi elektrik		1.25 ore
<p><i>Detyra e kursit jepet në javën e 5-të deri në javën e 8-të të semestrit të parë, të vitit të dytë. Detyra e kursit është individuale për çdo student. Dorëzimi i detyrës bëhet në javën e 11-të deri në javën e 14-të. Detyra e kursit është parakusht për lejimin në provim.</i></p>		



Kontrollet gjatë semestrit të zhvillimit të lëndës

2 orë

Lënda kontrollohet me një kolokium me shkrim që zhvillohet javën e 6-të ose të 7-të

Parakushte për hyrjen në provimin e lëndës

Lënda është e ndërvarur:

- frekuentimi i seminareve në masën 75 %;
- kryerja dhe dorezimi i projekt kursit

Provimi i lëndës

3 orë

Lënda jepet provim me shkrim, në sesionin përkatës të provimeve. Teza e provimit përmban 60% pyetje teorike, nga tematika e leksioneve dhe 40% ushtrime, nga tematika e seminareve dhe shembujt e trajtuar në leksionet.

Vlerësimi për lëndën

Lënda vlerësohet 80 % sipas provimit përfundimtar dhe 20% sipas rezultateve të kontrolleve dhe detyrës.

Literatura bazë për lëndën

M.Qemali	<i>Rrjeti dhe sistemi elektrik, (leksione te shtypura)</i>	2018
R.Bualoti, A.Dedaj	<i>Proceset Kalimtare ne sistemin elektroenergjetik 2</i>	2005

Literatura e rekomanduar për lëndën

Hadi Saadat	<i>Power System Analysis(second Edition)</i>	2004
-------------	--	------

Vërejtje përfundimtare nga pedagogu i lëndës

Hapësira ku pedagogu parashtron mendime, rekomandime, vërejtje, kufizime, rezerva që lidhen me zhvillimin e lëndës në fjalë gjatë vitit akademik, nëse ka.



Sistemet elektrike eficiente në objektet civile dhe industriale

Kodi i lëndës	Tipologjia e lëndës	Lloji i lëndës	Viti akademik	Semestri
xxxx	B	E detyruar	2018-2019	Sem. III

Departamenti i Automatikës	(firma e titullarit të lëndës)
Programi i studimit: Master i Shkencave në Inxhinieri Elektrike, Profili Automatizimi i Industrisë	
Titullari i lëndës: Prof. Dr. Aida Spahiu, aida.spahiu@fie.upt.al	
Pedagogë të Lëndës: Prof. Dr. Aida Spahiu, aida.spahiu@fie.upt.al Prof. Dr. Orion Zavalani, orion.zavalani@fie.upt.al	

Aktiviteti mësimor	Leksion	Seminar	Laborator	Praktikë	Detyra	Total
Kreditet (ECTS)	3	2	0	0	1	6
Orë në auditor	30	24	0	0	5	59
Orë jashtë auditorit	45	26	0	0	20	91
Orë gjithsej	75	50	0	0	25	150

Njohuri paraprake

Studenti duhet të ketë fituar njohuritë bazë nga lëndët makina elektrike, sistemet elektrike, transmise elektrike, elektronikën e fuqisë, normat dhe cilësia, aplikime elektrike. Njohuri të fituara në lëndët përkatëse të zhvilluar gjatë diplomës bachelor dhe viti i parë i diplomës master i shkencave.

Objektivat e lëndës

Lënda synon të jap njohuritë të plota në lidhje me sistemet elektrike eficiente në objektet civile dhe industriale. Në të jepen njohuri të plota në lidhje me në drejtim të mundësive të kursimit të energjisë elektrike në pjesë të ndryshme përbërëse të sistemeve elektrike e përdorura si në objektet civile ashtu dhe ato industriale e komerciale. Rëndësi në këtë lëndë i kushtohet përdorimit të sistemeve të kontrollit automatik si në objekte civile ashtu dhe ato industriale.

Njohuritë dhe aftësitë që përfitohen nga përvetësimi i lëndës

Lënda zhvillohet në semestrin e parë, në vitin dytë për studentët Master i Shkencave në Inxhinieri Elektrike, profili Automatizimi i Industrisë.

Me fitimin e krediteve të saj studenti duhet të jetë i aftë:

- Të dijë të zgjedhë elementët përbërës eficientë të sistemeve elektrike të përdorura në objektet civile dhe industriale.
- Pajiset me njohuri të plota mbi energjitë e rinovueshme duke vënë theksin tek energjia e diellit dhe e erës.
- Të zgjedh në punën e përditshme ato
- Të jetë i aftë të zgjedhë transmisionin elektrike të duhur në varësi të ciklit të punës së mekanizimit dhe të ketë njohuri të plotë mbi mbrojtjen e transmisionit elektrik.

Konceptet themelore

Rëndësia e kursimit të energjisë elektrike nga përdorimi i sistemeve elektrike eficiente.



Zgjedhja e elementëve përbërës të sistemeve elektrike efience.
Energjitë e rinovueshme, energjia e diellit dhe erës.
Ruajtja e energjisë.

Leksione:	3 kreditex 10orë	30orë
Njohuri të përgjithshme mbi sistemet elektrike efiente, mbështetur në legjislacionin e EU dhe atë të adoptuar nga qeveria shqiptare, Direktiva 27/2012, ligji i eficiencës së energjisë, strategjia kombëtare e energjisë 2018-2030, etj.		3 orë
Pajisjet e sistemeve elektrike ne ndërtesa, objekte komerciale dhe sisteme industriale.		3 orë
Burimet e ushqimit, transformatorët, efektet e tensionit josimetrik në punën dhe eficiencën e energjisë së pajisjeve elektrike si pjesë përbërëse e sistemeve elektrike.		3orë
Faktori i fuqisë në sistemet elektrike, rëndësia e përmirësimit të tij për kursimin e energjisë elektrike, metodat e përmirësimit të faktorit të fuqisë.		3orë
UPS, bateritë dhe burimet e rinovueshme të përdorura në sistemet elektrike.		3orë
Teknologjia e sistemeve fotovoltaike dhe atyre të erës		3orë
Potencialet e fotovoltaikeve ne ndërtesa dhe industri.		3 orë
Makinat elektrike tipike si dhe shndërruesit statik, që përdoren për shndërrimin e energjisë së diellit dhe erës në energji elektrike. Sistemet e kontrollit		3 orë
Komponentwt e sistemit tw ndriçimi elektrik të përdorur në objektet civile, komerciale dhe industriale, tipet e ndriçuesave, krahasimi midis tyre ne eficiencë energjitike, cilësi ndriçimi dhe kosto.		3 orë
Përdorimi dhe rëndësia e sistemeve BAS të kontrollit të automatizuara në ndërtesa civile komerciale dhe industriale. Teknikat dhe teknologjitë e reja të ndriçimit elektrike.		3orë

Seminare:	2kredite x 12orë	24orë
Ushtrime mbi rendimentin dhe zgjedhjen e pajisjeve elektrike efiente të sistemeve elektrike.		2orë
Ushtrime mbi llogaritjen e konsumit të energjisë elektrike për mënyra të ndryshme të lëshimit të motorëve elektrike, ushqimin me tension josimetrik nga burimi i ushqimit, regjimet asimetrike etj.		2 orë
Ushtrime mbi faktorin e fuqisë, varësinë nga faktori i ngarkesës, regjimi i punës etj.		2 orë
Ushtrime mbi përcaktimin e performancës energjitike të sistemeve elektrike.		2 orë
Ushtrime mbi rritjen e eficiencës së elementëve përbërës të sistemeve elektrike.		2 orë



Ushtrime mbi zgjedhjen e elementeve eficientw tw sistemeve elektrike qw ushqehen nga burimet e rinovueshme tw diellit dhe erës	2 orë
Ushtrime mbi llogaritjen e sistemeve që ushqehen nga burime të rinovueshme fotovoltaike	2 orë
Ushtrime mbi llogaritjen e sistemeve që ushqehen nga burime të rinovueshme të erës.	2 orë
Ushtrime mbi analizën ekonomike të sistemeve eficiente gjatë gjithë jetëgjatësisë së tyre.	2 orë
Ushtrime mbi llogaritjen e ndriçimi elektrik të përdorur në objektet civile, komerciale dhe industriale. Standartet dhe normat e ndriçimit elektrik.	2 orë
Ushtrime mbi ndriçimi elektrik për tipet e ndryshme të ndriçuesave dhe krahasimi midis tyre ne eficiencë energjitike, cilësi ndriçimi dhe kosto.	2 orë
Ushtrime të ndryshme me sistemet elektrike të automatizuara.	2orë

Laboratore:	Okredite x 20orë	0 orë

Praktika:	Okreditex 23 orë	0 orë
------------------	------------------	-------

Detyrëkursi:	1kreditex 5 orë	5 orë
Projektimi i sistemeve elektrike eficiente në ndërtesa.		2.5orë
Projektimi i sistemeve elektrike eficiente në industri.		2.5orë

Kontrolletgjatë semestrit tëzhvillimit tëlëndës	0 orë
--	-------

Parakushte përhyrjennë proviminelëndës
<ul style="list-style-type: none"> • Frekuentimi i seminareve në masën 75 %; • Dorëzimi i detyrave në masën 100 %.

Provimi i lëndës	2 orë
-------------------------	-------

Lënda jepet provim me shkrim, në sezonin përkatës të provimeve. Teza e provimit përmban 70% pyetje teorike, nga tematika e leksioneve dhe 30% ushtrime, nga tematika e seminareve dhe shembujt e trajtuar në leksionet.



Vlerësimi përlëndën

Lënda vlerësohet 70 % sipas provimit përfundimtar dhe 30% sipas rezultateve të kontrolleve, laboratoreve dhe detyrës.

Literatura bazë për lëndën

A. Spahiu, O. Zavalani	<i>Leksione të shkruara</i>	2017, 2018
Ali Emadi	<i>Energy-Efficient Electric Motors</i>	2005, M ARCEL DEKKER, INC, third Edition ISBN: 0-8247-5735-1
Konrad Metersen	<i>Photovoltaics Fundamentals, technology and practice</i>	2014, John Wiley & Sons, Inc. ISBN: 9781118634165
Vincenzo Cataliotti Giuseppe Morana	Impianti elettrici di illuminazione	2010, Dario Flaccovio Third edition ISBN: 978-88-579-0014-8

Literatura e rekomanduar për lëndën

Bent Sorensen	<i>Renewable energy</i>	2004, Elsevier Science Third Edition ISBN: 0-12-656153-2
Barney L. Capehart, Wayne C. Turner, William J. Kennedy	<i>Guide to Energy Management</i>	2011, CRC Press Seventh Edition ISBN-13: 978-1-4398-8348-8

Vërejtje përfundimtare nga pedagogu i lëndës