

Pasqyre e programit ELEKTROENERGJETIKË

Viti I							
Semestri I			Orë/javë				
Nr.	O/Z	Lëndët	L	UN	UL	ECTS	Mësimdhënësi
1.	O	Analiza e qarqeve elektrike	2	2	0	6	
2.	O	Fushat elektromagnetike	2	2	0	6	
3.	O	Metodat matematikore ne inxhinieri	2	2	0	6	
4.	O	Analiza e SEE	2	2	0	6	
5.	O	Dinamika e makinave elektrike	2	2	0	6	
Semestri II							
1.	O	Teknika e tensioneve të larta	2	2	0	6	
2.	O	Planifikimi dhe operimi i SEE	2	2	0	6	
3.	O	Rregullimi dhe stabiliteti i SEE	2	2	0	6	
Z		Lende zgjedhore: Sistemet Elektroenergjetike					
		1. Dinamika e SEE	2	2	0	6	
		2. Linjat ajrore dhe kabllore	2	2	0	6	
		3. Teknologjitë e avancuara dhe burimet e ripërtritshme	2	2	0	6	
		4. Matje në elektroenergjetikë	2	2	0	6	
		5. Metodologjia e hulumtimeve shkencore	2	2	0	6	
Z		Lende zgjedhore: Burimet e ripërtritshme, Eficienca e energjisë dhe ekonomia					
		1. Elektronika energjetike e avancuar	2	2	0	6	
		2. Hyrje në teorinë e tregut të energjisë	2	2	0	6	
		3. Menaxhimi i energjisë	2	2	0	6	
		4. Shndërrimi i energjisë së erës	2	2	0	6	
		5. Metodologjia e hulumtimeve shkencore	2	2	0	6	
Z		Lende zgjedhore: Makina elektrike dhe Ngasje					
		1. Elektronika energjetike e avancuar	2	2	0	6	
		2. Kapituj të veçantë nga makinat	2	2	0	6	

	elektrike				
3.	Rregullimi i ngasjeve Elektrike	2	2	0	6
4.	Metodologjia e hulumtimeve shkencore	2	2	0	6

Viti II

Semestri III

Orë/javë

Nr.	O/Z	Lëndët	L	UN	UL	ECTS	Mësimdhënësi
1.	O	Mbrojtja rele e SEE	2	2	0	6	
2.	O	Ekonomia e energjisë	2	2	0	6	
	Z	Lende zgjedhore: Sistemet Elektroenergjetike					
		1. Rrjetet shpërndarëse dhe gjenerimi i shpërndarë	2	1	1	6	
		2. Mbikëqyrja e sistemit elektroenergjetik dhe kontrolli në distancë	2	1	1	6	
		3. Disajnimi dhe ndërtimi i SEE	2	1	1	6	
		4. Cilësia e energjisë elektrike	2	1	1	6	
		5. Rrjetet e zgjuara	2	1	1	6	
	Z	Lende zgjedhore: Burimet e ripërtitshme, Eficienca e energjisë dhe ekonomia					
		1. Energjia dhe mjedisi	2	1	1	6	
		2. Menaxhimi i energjisë dhe eficienca e energjisë	2	1	1	6	
		3. Shndërrimi i Energjisë Diellore – Sistemet fotovoltaike	2	1	1	6	
		4. Menaxhimi i energjisë	2	1	1	6	
		5. Rrjetet e zgjuara	2	1	1	6	
	Z	Lende zgjedhore: Makina elektrike dhe Ngasje					
		1. Motorët e vegjël	2	1	1	6	
		2. Modelimi dhe simulimi i ngasjeve elektrike	2	1	1	6	
		3. CAD në makinat elektrike	2	1	1	6	
		4. Shndërrimi i Energjisë së Erës	2	1	1	6	
		5. Regjimet kalimtare në ngasjet elektrike	2	1	1	6	
Semestri IV							
1.	0	Teza e Masterit				30	

Përshkrimi i moduleve

Titulli i kursit (lëndës mësimore) : Analiza e Qarqeve Elektrike (Obligative, sem I . 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është të prezantoj metodat më të avancuara të analizës së qarqeve elektrike .

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që:

1. Të din konceptet themelore nga teoria e grafeve, me qëllim të analizës së qarqeve me programe kopjuterike. 2. Të analizoj qarqet në domenin e frekuencave komplekse (Laplasit). 3. Të njoh dhe identifikojë rrjetat me dy hyrje që gjejnë përdorim të gjërë në të gjithë lëmenjtë e elektroteknikës e posaçërisht në elektronikë, telekomunikacion dhe automatikë. 4. Të njoh karakteristikat e linjave si qarqe elektrike me parametra të shpërndarë, proceset elektromagnetike të cilat ndodhin në linja, në linjat e telefonisë, linjat për transmetime në frekuenca të larta.

Përmbajtja e lëndës: Bazat e topologjisë së qarqeve elektrike. Kuptimet themelore në teorinë e grafeve. Matricat topologjike të grafeve. Ekuacionet e rrjetave. Transformimi i Laplasit . Rrjetat me dy hyrje. Parametrat z. Parametrat y. Parametrat hibrid h. Parametrat transmetues. Lidhja e rrjetave me dy hyrje. Linjat elektrike si qarqe me parametra të shpërndarë. Dukuria e reflektimit të linjave.

Metodologjia e mësimdhënies: 30 orë ligjërata, 30 orë ushtrime numerike.

Vlerësimi: Vlerësimet intermediare 20%+20%, Provimi final 60%

Literatura bazë:

1. M. Bogdanov, B. Kastrati, "Teoria e qarqeve elektrike", Prishtinë, 1985
2. Ch. Alexander, M. Sadiku, "Electric Circuits", New York, 2003
3. Raymond A. DeCarlo, Pen-Min Lin, "Linear Circuit Analysis", Prentice-Hall, 1995
4. Robert L. Boylestad, "Introductory Circuit Analysis", Prentice-Hall, 2000
5. James W. Nilsson, Susan A. Riedel, "Electric Circuits", Prentice-Hall, 2001

Emërtimi i lëndës: Fushat elektromagnetike (Obligative, Sem I, 6 ECTS)

Qëllimi i lëndës: Ofrimi i njohurive të avancuara mbi teorinë e fushave elektromagnetike duke u mundësuar studentëve zotërimin e njohurive dhe veglave të elektromagnetikës për zgjidhjen e probleme në energjetikë.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të suksesshëm të lëndës studentët do të jenë në gjendje të: 1. Demonstronjë njohuri mbi teorinë e fushës elektromagnetike dhe ekuacioneve të Maksuellit; 2. Prezantojnë metoda analitike për zgjidhjen e problemeve teorike dhe praktike elektromagnetike; 3. Diskutojnë zbatimet e ndryshme të teorisë së fushës elektromagnetike ; 4. Përzgjedhin modele dhe metoda adekuate elektromagnetike për problemet specifike në energjetikë; 5. Përgatisin dhe prezantojnë punimin seminarik në temat që ndërlidhen me zbatimin e elektromagnetikës në energjetikë.

Përmbajtja e lëndës: Analiza vektoriale: Gradienti, Divergenca, Rotori dhe operatori Laplasian. Ekuacionet e Maksuellit. Elektrostatika: Ligji i Kulonit. Fusha dhe forcat në fushën elektrostатike. Vlerësimi i fushës elektrike dhe potencialit në vakum dhe në prezencë të mediumit përcues dhe dielektrik. Problemet praktike në elektrostатikë. Energjia dhe forcat në fushën elektrostатike. Metoda e pasqyrit. Metodat për zgjidhjen e kushteve kufitare. Rrymat e vazhdueshme, Ligjet e Omit dhe Xhaulit. Ekuacioni i Kontinuitetit. Fushat magnetike statike: Ligji i Bio –Savarit dhe Amperit. Fushat ne mediumet magentike. Qarqet magnetike. Induksioni elektromagnetik. Ligji i Faradejit, Induktiviteti vetanak dhe reciprok. Transformimi ne mes te fushave elektrike dhe magnetike ne sistemet me shpejtësi të njejtë. Energjia dhe forcat në fushat statike dhe kuazi statike. Njohuri të përgjithshme mbi valët elektromagnetike dhe linjat transmetuese . Punime seminarike që ndërlidhen me zbatimin e elektromagnetikës në energjetikë dhe anasjelltas.

Metodat e mësimdhënies : 30 orë ligjerata + 30 orë ushtrime. Mesatarisht 80-90 orë smësim vetanak të studentit përfshirë përgatitjen e seminarit.

Vlerësimi: Seminari 30%, Vlerësimi intermediary 30 %, Provimi final 40 %

Literatura:

1. Nathan Ida, Joao P.A. Bastos “Electromagnetics and Calculation of Fields” Springer-Verlag New York, LLC, 2012
2. Alajdin Abazi, Luan Ahma “Teoria e fushes elektromagnetike”, 2000
3. Disa artikuj shkencor mbi zbatimin e elektromagnetikës në energjetikë

Titulli i kursit (lëndës mësimore) : **Metodat Matematikore ne Inxhinieri** (Obligative, Sem I, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është që studentët të aftësohen që njohuritë e fituara përmes këtij kursi të mund t’i zbatojë si një aparaturë ndihmëse në studimet e lëndëve profesionale të inxhinierisë elektrike dhe kompjuterike.

Rezultatet e pritura të nxënies : Pas përfundimit të këtij kursi, çdo student pritet që të jetë I përgatitur për situatat aktuale dhe ato ne të ardhmen për shfrytëzimin e fushave që I kemi studiuar në këtë kurs.

Në këtë kurs janë dhënë tri faza për zgjidhjen e problemeve: Modelimi. Zgjidhja dhe Interpretim. Modelimi, zgjidhja dhe interpretimi I të gjitha koncepteve që përfshihen në kurs, të cilat do të ndihmojnë studenteve të jenë të përgatitur me I zdatu njohurit a tyre në studimet e tyre të mëtutjeshme, siç janë : Zbatimi në praktike dhe zgjidhja e problemeve të ndryshme nga fusha e ekuacioneve diferenciale, teoria e grafeve dhe algjebra e Boolit

Përmbajtja e lëndës: Ekuacionet diferenciale të zakonshme të rendit të parë, Ekuacionet diferenciale të zakonshme të rendit të dytë, Ekuacionet diferenciale të rendit të lartë, Sistemet e ekuacioneve diferenciale, Plani fazor, stabiliteti, Transformimet e Laplasit, Algjebra e Boolit

Metodologjia e mësimdhënies: 30 orë ligjerata, 30 ushtrime numerike. Afërsisht 120 orë punë të pavarur.

Vlerësimi: Detyra shtëpie 10%, Vlerësimet intermediare 40 %, Provimi final 60 %

Literatura bazë :

1. Ervin Kreyszig.-Advanced Engineering Mathematics, 1993
2. Kenneth H. Rosen.-Mathematics and its applications, Mc GrawHill
3. Wilfred Kaplan.-Advanced Calculus, Addison-Wesley Higher Mathematics

Titulli i kursit (lëndës mësimore): **Analiza e SEE** (Obligative, Sem I, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është që studentët të fitojnë njohuri për modelimin dhe analizën e sistemeve elektroenergjetike.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që: 1. Të bëjë përshkrimin e mënyrës së përcaktimit të vektorit të gjendjes së sistemit elektroenergjetik. 2. Të sqaron metodat matematikore për llogaritjen e rrjedhave të fuqisë dhe lidhjeve të shkurta. 3. Të llogaritë vektorin e gjendjes së sistemit elektroenergjetik. 4. Analizën e kushteve elektrike në sistemin elektroenergjetik. 5. Planifikon punën e sistemit elektroenergjetik. 6. Vlerëson gjendjen e sigurisë së sistemit elektroenergjetik.

Përmbajtja e lëndës: Nëpërgjithësi për analizën e sistemeve elektroenergjetike. Ekuacionet e rrjetit. Modelet matematike të elementeve të rrjetit: centralët dhe gjeneratorët, transformatorët, linjat, shuarset, kompensatorët sinkron dhe bateritë e kondensatorëve. Matrica e admitancës së nyjave. Matrica e impedancës së nyjave. Metodat matematikore për llogaritjen e rrjedhave të fuqisë. Metoda e Gauss-it dhe Gauss-Seidel-it, metoda e Nwton Raphson-it e shpejtë dhe me procedurë të veçantë. Llogaritjet numerike me aplikimin e matricave të rralla. Modelet e thjeshtësuara për llogaritjen e rrjedhave të fuqisë. Modeli i rrymës së vazhduar. Rrjedhjet trefazore të fuqisë. Llogaritje e lidhjeve të shkurta (lidhjeve simetrike dhe jo simetrike).

Metodologjia e mësimdhënies:30 orë ligjërata, 30 ushtrime numerike. Afërsisht 100 orë pune të pavarur përfshirë detyrat e shtëpisë.

Vlerësimi:Vlerësimi i parë 15%, Vlerësimet i dytë 15 %, Detyrat e shtëpisë (projekti) 15%, Vijimi i rregullt 5%, Provimi final 50 % .

Literatura bazë :

1. Hadi Saadat, Power sistem analysis, third edition, 2011,
2. Joseph J. Grainger, William D. Stevenson (1994). Power System Analysis, McGraw- Hill Education,
3. N. Selimi,L. Ahma “Analiza e sistemeve elektroenergjetike”, Prishtinë 1992.

Titulli i kursit: Dinamika e Makinave Elektrike (Obligative, Sem I, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Synimi i kësaj lënde është që të jepen dijeni themelore për proceset kalimtare në transformator dhe makina elektrike si dhe modelimin matematikor dinamik të tyre.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që:

1. Te njeh proceset kalimtare elektromagnetike në transformatore, dhe makinave elektrike
2. Te njeh teorinë e përgjithshme të makinave elektrike,
3. Te dinë të zgjidhë modelin matematikor të makinave elektrike duke zbatuar software kompjuterik.

Përmbajtja e lëndës: Ligjshmëritë themelore të shëndrrimit elektromekanik të energjisë. Bilansi energjetik në makinat elektrike. Proceset kalimtare në transformator dhe në makina elektrike. Përkufizimi i modelit të përgjithshëm të makinave elektrike. Teoria e përgjithshme e dyboshtore e makinave elektrike. Matrica e induktivitetëve. Transformimet lineare në makinat elektrike. Interpretimi gjeometrik i transformimeve. Zbatimi i modelit të përgjithshëm për analizën e proceseve kalimtare në makina elektrike. Proceset kalimtare në makinat sinkrone. Proceset kalimtare në makinat asinkrone. Proceset kalimtare në makinat e rrymës së vazhdueshme. Shembuj të llogaritjes së proceseve kalimtare me makina llogaritëse.

Metodologjia e mësimdhënies:30 orë ligjërata, 30 ushtrime numerike. Afërsisht 100 orë pune të pavarur përfshirë 4 punime seminarike .

Vlerësimi:Seminaret 30%, Vlerësimet intermediare 20 %, Provimi final 50 %

Literatura bazë :

1. Nysret Avdiu, Dinamika e Makinave Elektrike ligjerata të autorizuara, Prishtine 2013
- 2.Dynamic Simulation of Electric Machinery: Using MATLAB/Simulink, by [Chee-Mun Ong](#) Prentice Hall 1997
3. M. Jadrić, B. Frančić: Dinamika električnih strojeva, Graphis, Zagreb 1997
4. P. Vas: Electrical Machines and Drives - A space-vector theory approach, Clarendon Press-Oxford, 1996

Titulli i kursit (lëndës mësimore) : Teknika e tensioneve të larta (Obligative, Sem II, 6ECTS)

Qëllimet e kursit:Që studentët të fitojnë njohuri për: pajisjet matëse në laborator të Tensioneve të Larta TTL, mbitemensione të brendshme, jashtme si dhe mbrojtjen dhe koordinimin e izolimit të pajisjeve dhe stabilimentëve degëzuese.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që: 1. T'i pasurojë njohuritë mbi pajisjet matëse në laborator të TTL. 2. T'i pasurojë njohuritë mbi proceset valore që shkaktohen nga paraqitja e mbitemensioneve të jashtme, brendshme, 3. Të jetë në gjendje të bëjë dimensionimin dhe mbrojtjen e pajisjeve nga proceset transitorë të shkaktuara nga mbitemensionet si dhe 4. Të bëjë koordinimin e izolimit që paraqet kompromisin në mes të shkallës së izolimit, pajisjeve mbrojtëse dhe mbitemensioneve.

Metodologjia e mësimdhënjes:(30 orë ligjerata, 20 orë ushtrime laboratorike dhe 10 orë ushtrimë laboratorike. Afërsisht 100 orë pune të pavarur përfshirë edhe përpunimi i elaboreteve dhe detyrave projektuese.

Vlerësimi: Vlerësimi i parë 15%, Vlerësimi i dytë 15%, Vlerësimi i tretë 15%, Vijimi i rregullt 5%, Provimi final 50%.

Literatura bazë :

1. J. Krasniqi, G. Latifi: “Teknika e tensioneve të larta” Prishtinë, 1997
2. K. Denno: “High voltage in Power Systems”, N. Jersey, 2010,
3. P. Vasili, N. Hobdari: “Teknika e tensioneve të larta” Tiranë, 1995. M. A. Athony: Electric Power System and Coordination “ McGraw-Hill, Inc, N.Y , 2009.

Titulli i Kursi (lëndës mësimore): Planifikimi dhe operimi i SEE (Obligative, Sem II, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është të prezantohet parimet e Planifikimit të sistemeve elektroenergjetike.

Rezultatet e pritura të nxënjes: Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që:

1. Të din konceptet themelore në Planifikimin e SEE. Të bëjë parashikimin e rritjes së nevojave për energji elektrike. Të kuptoj konceptet themelore të teorisë së gjasave, proceseve stokastike dhe besueshmërisë së SEE. Të bëjë llogaritjen e besueshmërisë së SEE. Të bëjë planifikimin e gjenerimit në SEE. Të bëjë planifikimin e zgjerimit të rrjetave distributive dhe transmetuese.

Përmbajtja e lëndës: Konceptet themelore në Planifikimin e SEE. Parashikimi i rritjes së nevojave për energji elektrike. Konceptet themelore të teorisë së gjasave, proceseve stokastike dhe besueshmërisë së SEE. Llogaritja e besueshmërisë së SEE. Planifikimi i gjenerimit në SEE. Planifikimin e zgjerimit të rrjetave distributive dhe transmetuese.

Metodologjia e mësimdhënies: 30 orë ligjeratas + 30 orë ushtrime numerike. Afërsisht 60 orë punë të pavarur përfshirë punimin seminarik.

Vlerësimi: Seminari 10%, Vlerësimet intermediare 30 %, Provimi final 60 %

Literature:

1. G. Latifi, Besueshmeria e SEE, Dispence, Prishtine 1997
2. X. Wang, J.R. McDonald, “Modern Power System Planning”, McGraw-Hill, 1994
3. R. L. Sullivan, “Power System Planning”, McGraw-Hill, 1977
4. H. Seifi, Mohammad Sepasian, “Electric Power System Planning”, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2011
5. Ivan A. Skokljjev, “Planiranje Elektroenergetskih Sistema”, Beograd, 2000

Titulli i kursit : Rregullimi dhe stabiliteti i SEE (Obligative, Sem II, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit : Qëllimi i kursit është njohimi me parimet baze të rregullimit të sistemeve elektroenergjetike me objektiv optimizimin e punës së katër sistemeve.

Rezultatet e pritura: Me përfundimin e këtij kursi synohet që studenti të ketë arritur që:

1. të njohet dhe të mesojë konceptet themelore të rregullimit të sistemeve elektroenergjetike 2. të njohë dhe identifikojë segmentet dhe konceptet kyçe të rregullimit të sistemeve elektroenergjetike si dhe disa nga veqoritë themelore të tyre 3. të njohet me metodat e parashikimit dhe bilancimit të konsumit të energjisë elektrike si baze mbi të cilën planifikohet funksionimi, eksploatimi dhe rregullimi i sistemeve elektroenergjetike 4. të njohë aspektet kryesore të rregullimit të frekuencës, tensionit dhe të dispeçingut dhe apikimet e tyre praktike në sistemet elektroenergjetike

Përmbajtja e lëndës: Përgjithsisht mbi sistemet elektroenergjetike dhe rregullimin e tyre. Rëndësia dhe veqoritë kryesore të rregullimit të sistemeve elektroenergjetike. Planifikimi i rregullimit të sistemeve elektroenergjetike. Parashikimi i konsumit të energjisë elektrike. Humbjet e fuqisë dhe energjisë në sistemet elektroenergjetike si dhe masat për zvogëlimin e tyre. Planifikimi i eksploatimit dhe optimizimit të punës në sistemet elektroenergjetike. Rregullimi i frekuencës dhe fuqisë aktive në sistem. Rrjedha e

procesit të rregullimit të frekuencës. Parimet e rregullimit të tensionit dhe fuqisë reaktive në sistem. Parimet e dispeçingut dhe optimizimit të punës në sistemet elektroenergjetike.

Metodologjia e mësimdhënies: 30 orë ligjërata dhe 30 orë ushtrime numerike. Punim seminarik. Konsultime individuale dhe grupore.

Vlerësimi: Vlerësimet intermediare përmes punimeve seminarike. Provimi final.

Literatura bazë :

1. G.Pula, Elektroenergjetika, Enti për Botimin e Teksteve, Prishtinë, 1984
2. A.Wood, Power Generation, Operation and Control, Wiley, New York, NY, 1996

Lëndë zgjedhore: **Sistemet Elektroenergjetike**

Titulli i kursit: Dinamika e SEE (Zgjedhore, Sem II, 6 ECTS)

Qëllimet e kursit: Qëllimi i kursit është që studentët të fitojnë njohuri themelore për proceset dinamike në sistemin elektro energjetik. Modelimi i elementeve të sistemit me qëllim të analizës së proceseve dinamike në sistem .

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që:

1. Të njohë modelin matematik dhe metodat e zgjidhjes së proceseve dinamike në sistemin elektroenergjetik.
2. Të ketë njohuri në lidhje me modelimin matematik të elementeve të sistemit
3. Të analizojë proceset kalimtare elektromagnetike dhe elektrodinamike në gjenerator sinkron gjatë prishjeve në sistem.
4. Të jetë në gjendje të modelojë sistemin elektroenergjetik përmes softëverëve aplikativë dhe programimit

Përmbajtja e lëndës: Proceset kalimtare elektromagnetike. Lidhja e shkurtër trefazore në gjeneratorin sinkron. Parametrat kryesorë të gjeneratorit sinkron. Efektet e ndryshimit të fluksit magnetik. Rryma e lidhjes së shkurtër në gjenerator. Ndikimi i momentit të inercisë në procesin subtranzitor. Ndikimi i përshtjellës së qetësisë në komponentin subtranzitor. Analiza e Lidhjet e shkurtra të ndryshme në rrjet dhe koha e shkyçjes. Proceset kalimtare elektromagnetike. Lidhja e shkurtër trefazore në gjeneratorin sinkron. . Amortizimi i fuqisë gjatë devijimeve të mëdha të shpejtësisë. Proceset dinamike elektromekanike-Dëmtimet e vogla. Eliminimi i prishjes pa ndërrim të impedansës ekuivalente të rrjetit. Stabiliteti i sistemit në regjimin stacionar. Eliminimi i lidhjeve të shkurtra me/pa kyçe automatike të përsëritur . Prishjet asimetrike. Ndikimi i ngarkesës para prishjes. Lëkundjet e fuqisë. Ndikimi i dekrementit të fluksit. Ndikimi i rregullatorit automatik të tensionit. Lëkundjet në sistem me shumë makina. Metoda direkte e vlerësimit të stabilitetit. Kriteri i sipërfaqeve për analizën e Stabilitetit transitor. Sinkronizimi. Puna asinkrone në sistem. Ndikimi i rregullatorit të tensionit

Metodologjia e mësimdhënies: 30 orë ligjërata, 25 orë ushtrime numerike. Afërsisht 100 orë punë të pavarur përfshirë punimin e seminarit.

Vlerësimi: Seminari 10%, Vlerësimet e ndërmjetme 30 %, Provimi përfundimtar 60 %.

Literatura:

1. Power System Dynamics Stability And Control. Jan Machowski, Janusz W. Bialek, James R. Bumby
2. Power System Control and Stability. P. M. Anderson, A. A. Fouad
3. Transients in Power Systems. Lou van der Sluis

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Linjat ajrore dhe kabllorë (Zgjedhore, sem. II. 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është që studentët të fitojnë njohuri të elementeve të rrjeteve elektrike dhe për të fituar përvojë në llogaritjet e parametrave mekanike dhe elektrike të linjave dhe kabllorëve.

Rezultatet e pritura të nxënies: : Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që:
1. Të përkufizon parimet kryesore të transmetimit të energjisë elektrike. 2. Të shpjegojë karakteristikat e transmetimit të energjisë me anë të linjave ajrore dhe kabllo të energjisë. 3. Të bënë llogaritjet e parametrave elektrike të linjave ajrore dhe kabllo elektrike. 4. Të analizoj fushat elektromagnetike në linjat ajrore dhe kabllore. 5. Të planifikoj ndërtimin e linjave të reja ajrore dhe kabllore për transmetimin e energjisë elektrike. 6. Të krahasoj avantazhet dhe disavantazhet e transmetimit të energjisë elektrike nga linjat ajrore dhe kabllore.

Përmbajtja e lëndës: Standardet teknike të linjave ajrore. Koncepte e reja të projektimit mekanik të linjave ajrore. Linjat ajrore kompakte. Ndikimi i linjave të energjisë në rrjetet e telekomunikimit. Efektet e linjave jo simetrike në vlerat e rrymave dhe tensionit në rrjetet elektrike. Materiale për përçues dhe izolim të kabllove. Mbulesa e kabllove energjetike dhe kabllo me vaj. Parametrat e kabllove energjetike. Fushat elektrike në kabllo energjetike. Dimensionimi i kabllove. Rrjetet kabllore. Interferenca e kabllove energjetike në kabllo të telekomunikacionit dhe të kontrollit.

Metodologjia e mësimdhënies:30 orë ligjërata, 30 ushtrime numerike dhe 15 ushtrime laboratorike. Afërsisht 100 orë pune të pavarur përfshirë detyrat e shtëpisë.

Vlerësimi:Vlerësimi i parë 15%, Vlerësimet e dytë 15 %, Detyrat e shtëpisë (projekti) 15%, Vijimi i rregullt 5%, Provimi final 50 % .

Literatura bazë :

1. Vjollca Komoni, Instalimet elektrike, ligjëratat, Prishtinë 2006,
2. M. Jorgoni, Teknika e sigurimit në impiantet elektrike, Tiranë 200,
3. G. Seipe, Electrical Instalations Handbook, Third Edition, Siemens, Wiley, 2000,
4. G. Seipe, Electrical Instalations Handbook, Part 1 Second Edition, Siemens, abi, 1999.

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Teknologjitë e avancuara dhe burimet e ripërtërishme (Zgjedhore, Sem II, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është që studentët të fitojnë njohuri për potencialet dhe kufizimet për burimet e reja të ripërtërishme të cilat kanë një rëndësi i veçantë në të ditët sotme. Ata do të aftësohen të bëjnë llogaritje të thjeshta dhe vlerësime për teknologjitë e avancuar të cilat po zhvillohen.

Rezultatet e pritura të nxënies : Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që:
1. Të analizoj resurset për të gjitha burimet e energjisë dhe të shpjegoj dallimet kryesore dhe kufizimet e burimeve të energjisë në drejtim të dendësisë, parashikimeve, ndryshueshmërisë dhe ndikimit në mjedis dhe koston. 2. Të jap vlerësimin për fuqinë dhe energjinë e prodhuar për të gjitha burimet. 3. Të demonstroi shkathtësitë e shfrytëzimit të programeve softuerike për modelimin e burimeve të energjisë. 4. Të argumentojnë dhe vlerësojnë potencialin dhe kufizimet e burimeve të reja energjetike në krahasim me burimet konvencionale.

Përmbajtja e lëndës: Rrezatimi i diellit. Matja e rrezatimit. Gjeometria e tokës dhe diellit. Rrezatimi horizontal dhe të pjerrëta. Llogaritja e parashikimit diellor. Kolektorët diellor të nxehtësisë. Celulat fotovoltaike. Absorbimi i fotoneve dhe eficiency e celulave diellor. Përdorimi i energjisë diellore për gjenerimin e energjisë termike dhe elektrike. Energjia e erës dhe karakteristikat e erës. Gjeneratorët e erës dhe eficiency. Gjendja ekzistuese e zbatimit të turbinave me erë në prodhimin e energjisë elektrike. Shfrytëzimi i energjisë gjeotermale. Energjia e biomasës për nxehtësi, biokarburanteve dhe energjisë elektrike. Akumulimi i energjisë elektrike. Bateritë e avancuara të akumulatorëve. Celulat me lëndë djegëse. Integrimi i burimeve të ripërtërishme në sistemin elektroenergjetik.

Metodologjia e mësimdhënies:30 orë ligjërata, 30 ushtrime numerike dhe seminari. Afërsisht 90 orë pune të pavarur përfshirë detyrat e shtëpisë.

Vlerësimi:Vlerësimi i parë 15%, Vlerësimet e dytë 15 %, Vijimi i rregullt dhe seminarët 15%, Provimi final 55 % .

Literatura bazë :

1. J. Twidel, Tony Weir, Renewable energy resources, Taylor & Francis, London New York, 2006;
2. M. Kaltschmitt, W. Streicher , A. Wiese Renewable Energy: Technology, Economics and Environment (Hardcover), Springer, 2007 Berlin Heidelberg, New York
3. R. Messenger, J. Ventre, Photovoltaic Systems Engineering, Second Edition, CRC Press LLC, 2004;
4. James F., Manwell, John G. Mc Gowan, Anthony L. Rogers, Wind Energy Explained, John Wiley & Sons, England, 2002.

Emërtimi i kursit: Matjet në elektroenergjetikë (Zgjedhore, Sem II, ECTS 6)

Objektivat e kursit: Të arrin njohuritë teorike dhe praktike për matjet në elektro-energjetikë.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi studenti do të jetë i aftë për përdorimin e instrumenteve dhe metodave për matjet në elektro-energjetikë. Studenti do të aftësohet që këtë ta bën në mënyrë profesionale dhe shkencore duke e përcaktuar edhe pasigurinë e matjes. Kursi përfshinë gamën e madhësive elektrike që maten në instalimet, stabilimentet dhe makinat elektrike dhe kërkimet me matje speciale.

Përmbajtja e kursit: Matjet në instalimet elektrike si matja e: rezistencës së izolimit, e rezistencë së tokës dhe tokëzimit. Matja e: tensionit, rrymës, frekuencës, fuqisë dhe energjisë elektrike. Matjet në: stabilimentet dhe makinat elektrike: përdorimi i transformatorëve matës për matjen: tensionit, rrymës, fuqisë dhe energjisë elektrike. Analiza dhe përdorimi i metodave për testimin e makinave elektrike (transformatorëve, gjeneratorëve dhe motorëve).

Metodologjia e mësimdhënies: 30 orë ligjërata, dhe 30 orë ushtrime në zgjidhjen e detyrave. Afërsisht 60 orë me ligjërata ushtrime.

Vlerësimi: 3 teste secili nga 20 %, dhe provimi final 40 %.

Literatura:

1. A. Gashi, Matjet elektrike, ligjëratat dhe prezantimet 2012.
2. K. Iwansson, G. Sinapius, W. Hoornaert, "Measuring current, voltage and power", Elsevier 1999
3. "Electrical Measurement Signal Processing and Displays", New York, 2002

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Metodologjia e hulumtimeve shkencore (Zgjedhore, sem. II, 6 ECTS)

Qëllimet e kursit (modulit): Qëllimi është që studentit që merret kërkime për herë të parë me disa elemente kyçe të metodologjisë së kërkimeve.

Rezultatet e pritura të nxënies: Në fund të këtij kursi studenti do të jetë në gjendje: për të kuptuar disa koncepte bazike të kërkimeve dhe të metodologjive të kërkimeve, të identifikoj temat e përshtatshme të kërkimeve, të përzgjedh dhe të definoj problemin e përshtatshëm për kërkime, të përgatis parashtrësën e projektit, të organizoj dhe ti drejtoj kërkimet në mënyrë më të përshtatshme, të shkruaj raportin e kërkimeve dhe tezën, të shkruaj projekt-propozimin.

Përmbajtja e lëndës: Vështrim i qasjeve metodologjike eksperimentale dhe inxhinierike për hulumtim. Bazat e projektit për kërkime (p.sh., formulimi i hipotezave). Procesi i kërkimit: Dokumentimi i hulumtimit, burimet e informacionit, financimi i kërkimeve, kreativiteti dhe zbulimi intelektual; Udhëzimet dhe një kornizë për zhvillimin efikas të hulumtimit, çështjet ligjore dhe etike, mbrojtja dhe shfrytëzimi i hulumtimeve. Të drejtat e pronësisë intelektuale; Menaxhimi i projektit kërkimor; mbikëqyrja, planifikimi dhe organizimi, problemet dhe të metat, Shkathtësitë prezantuese (me shkrim, me

gojë), përdorimi i mjeteve relevante kërkimore (teknologjia, infrastruktura eksperimentale, metodat matematikore, etj).

Metodologjia e mësimdhënies: 30 orë ligjërata, 30 orë ushtrime auditive. Afërsisht 75 orë pune të pavarur.

Vlerësimi: Detyrat e shtëpisë 10%, Vlerësimet e ndërmjetme 30 %, Provimi final 60 %.

Literatura bazë :

1. Kothari B.L., “*Research Methodology: Tools and Techniques*”, New Age International Publishers, 2009.
2. Boot C. W., “*The Craft of Research*”, University Of Chicago Press, 2008.

Lende zgjedhore: **Burimet e ripërtitshme, Efiçienca e energjisë dhe ekonomia**

Titulli i kursit: Elektronika Energjetike e Avancuar (Zgjedhore, Sem II, 6 ECTS)

Qëllimi:Në këtë kursstudentët dotë njihen mepajisjet më të fundit të elektronikës energjetike dhe aplikimet e tyre në sistemet e konvertimit të energjisë.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të suksesshëm të kësaj lënde studentët do të:

Kuptojnë pajisjet gjysmëpërçuese dhe aplikimi në sistemet elektronike të fuqisë, operimin e qarqeve konvertuese të fuqisë, aplikimin dhe çështjen e implementimit të sistemeve të Elektronikës Energjetike. teknikat moderne për ngasje të motorëve me shpejtësi të ndryshueshme duke përfshirë këtu metodën aktuale me vektorë hapësinorë etj.

Përmbajtja:Ky kurspërfshintematë avancuara të elektronikës së fuqisë duke përfshirë edhe ato më aktuale, ngasjen dhe aplikimin e tyre. Ky kurs përfshinë pesë module.. I: Pajisjet e avancuara gjysmëpërçuese të fuqisë:MOSFET-ët , IGBT,GTO, IGCTetj, modulet inteligjente të fuqisë, dizajnimin termik, mbrojtjen, qarqeve ngasëse të gjatave, përdorimi i DSP-së në kontrollin e tyre etj. II: Konvertorët DC-DC me dhe pa izolim siç janë: Buck, boost, flyback, forward, Cuk, SEPIC, gjysmë urë, push-pull dheurë në DCM dhe CCM, korrigjimi i faktorit të fuqisë në furnizim AC të këtyre konvertorëve, zbatimi i tyre nëSMPS, UPS, saldim dhe sistemet e ndriçimit. III:Përmirësimi i kualitetit të fuqisë të konvertorëve AC-DC.IV:HVDC (High Voltage Direct current) konvencional, VSC bazuar në sistemetflexibileHVDC. V: Ky modul bazohet në ngasje gjysmëpërçuese të motorëve induktiv duke përfshirë këtu kontrollin vektorial (SPVM), motorët sinkron, memagnet të përhershëm me brusha DC(PMLDC), LCI(Load Comutaded Inverter), ngasjet motorike sinkrone me “raport ushqimi të lartë”, konservimi i energjisë dhe përmirësimi i kualitetit të fuqisë në këto këto ngasje.

Literatura:

1. N. Mohan, T. M. Undeland and W. P. Robbins, “Power Electronics, Converter, Application and Design”, Third Edition, John Wiley & Sons, 2004.
2. M. H. Rashid, “Power Electronics, circuits, Devices and Applications”, Pearson, 2002, India.
3. Bin Wo, “High Power Converters and AC drives”, IEEE press, 2006
4. B. K. Bose, “Power Electronics and Variable Frequency Drive”, Standard Publishers Distributors, 2000.

Titulli i kursit: Hyrje në teorinë e tregut të energjisë (Zgjedhore, Sem II, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Kuptimi i strukturave të reja të ndërmarrjeve energjetike. Njohuritë në lidhje me rolin e Operatorit të Sistemit dhe rëndësia e tij në mjedisin e tregut të hapur.

Kuptimi i lidhjes ndërmjet dizajnit të tregut të shërbimeve ndihmëse dhe sigurimit të funksionimit të stabil dhe të sigurt të sistemit të energjisë.

Rezultatet e pritura të nxënies : Me përfundimin e suksesshëm të kursit, studentët do të jenë në gjendje të:1. Definojnë termat më të rëndësishme relevante për tregun e energjisë elektrike2. Dallojnë organizimin vertikal dhe horizontal të ndërmarrjeve energjetike3. Rendisin dhe të përshkruajnë tregun, aktivitetet e rregulluara dhe të mundshme të tregut4. Shpjegojnë dizajnin dhe organizimi e ndryshëm të tregut 5. Rendisin subjektet e tregut dhe përshkruajë rolin e tyre në mjedisin e tregut6. Përshkruajnë funksionimin e tregut të shërbimeve ndihmëse7. Përshkruajnë fuqinë e tregut8. Argumentojnë ndikimin e ngufatjes në çmimin e energjisë elektrike

Përmbajtja e lëndës: Ristrukturimi i sektorit të energjisë (struktura organizative para dhe pas restrukturimit). Zbatimi i teorisë klasike ekonomike në liberalizimin, derregullimin, rirregullimin dhe privatizimin e sektorit të energjisë. Tregu i ndryshëm dhe organizimi (me shumicë, spot, i ardhmes, paraprak, balancues, dypalësh). Tregu i energjisë elektrike dhe tregu i sistemeve ndihmëse. Këmbimi i energjisë-fuqisë (PX).

Llojet e ankandit. Operatorët e sistemit Kostot (margjinale, të shansit, të ngecura, variabile, totale). Ndikimi i shërbimeve të tregut në çmimin e energjisë elektrike. Sistemet për matjen dhe llogaritje në mjedis. Shërbimet e detyrueshme dhe komerciale. Fuqia së tregut. Fytet e ngushta si rezultat i tregut

Metodologjia e mësimdhënies: 45 orë ligjërata, 25 orë ushtrime numerike dhe 15 orë ushtrime laboratorike. Afërsisht 100 orë pune të pavarur përfshirë punimin e seminarit.

Vlerësimi: Seminari 10%, Vlerësimet e ndërmjetme 30 %, Provimi përfundimtar 60 %.

Literatura:

1. S. Tešnjak, E. Banovac, I. Kuzle (2009). Tržište električne energije, Graphis, Zagreb, Hrvatska
2. M. Shahidehpour, M. Alomoush (2001). Restructured Electrical Power Systems, Marcel Dekker, Inc., New York, USA
3. S. Stoft (2002). Power System Economics - Designing Markets for Electricity, IEEE Press/John Wiley&Sons, New York, USA
4. G. Rothwell, T. Gomez (2003). Electricity Economics: Regulation and Deregulation, IEEE Press/John Wiley&Sons, New York, USA
5. Press/John Wiley&Sons, New York, USA

Titulli i kursit (Lëndës mësimore): Menaxhimi i energjisë (Zgjedhore, Sem II, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit):Ky modul përfshin informata që do ti mundësojnë studentit të fitojë njohuri, aftësi dhe kompetenca për të hetuar, analizuar dhe vlerësuar, zhvillimin dhe zbatimin e strategjive të menaxhimit të energjisë në sektorë të ndryshëm të energjisë. Kjo u mundëson studentve që të kuptojnë teknikat për të zhvilluar një rol profesional në auditimin dhe menaxhimin e energjisë krahas vlerësimeve financiare.

Rezultatet e pritura të nxënies:Me përfundimin e këtij moduli, studenti do të jetë në gjendje të:
•Hartojë një auditim efikas dhe një program të menaxhimit të energjisë
• Kërkojë, përpunojë dhe interpretojë informacionin perkatës të lëmisë
•Analizojë në mënyrë kritike duke përdorur aplikacione kompjuterike
•Propozojë zgjidhje së bashku me periudhat e shpagimit
•Prodhojë një regullore mbi energjinë për banorët/mbajtësit e ndërtesës dhe raport mbi auditimin e energjisë

Përmbajtja e lëndës:
• Auditimi i Energjisë, sondazhet, masa faqe, monitorimin dhe synimeve të dhënësit etj
• Parimet e menaxhimit të energjisë dhe justifikimi i investimeve
• Standardet e menaxhimit të energjisë, ISO 50001
• Zgjidhja e problemeve duke përdorur një qasje racionale
•Përfshirja e stafit: aspektet njerëzore dhe implementimi i masave
• Informata esenciale për Direktivat gjegjëse të BE-së dhe etiketat energjetike
• Raste studimore

Metodologjia e mësimdhënies:30 orë ligjërata, 15 ushtrime numerike, 15 ushtrime praktike. Afërsisht 120 orë pune të pavarur përfshirë punimin seminarik .

Vlerësimi: Punimi seminarik dhe vlerësimet intermediare 40 %, provimi final 60 %

Literatura bazë:

1. http://www.energyinst.org/_uploads/documents/EnergyManagementTrainingBrochure.pdf
2. http://www.indep.info/documents/15763_INDEP%20%20Eficiencia%20e%20Energjiise%20ne%20Kosove.pdf

3. http://mzhe.rksgov.net/repository/docs/Regullorje_nr_01_2012_themelimin_dhe_funksionimin_e_komisionit_per_certifikim_te_auditorve_dhe_menaxhereve_te_energjiise2.pdf

Titulli i kursit (lëndës mësimore) : Shndërrimi i energjisë së erës (Master-Zgjedhore, sem II. 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është shqyrtimi i sistemeve të turbinave me erë, mekanizmit të shfrytëzimit dhe shndërrimit të energjisë së erës në energji elektrike. Lënda shtjellon principet e energjisë së erës, komponentët themelore të turbinave me erë, llojet e turbinave, llojet e makinave elektrike të inkuorporuara në sistemin elektro-mekanik të turbinës, sistemet e rregullimit si dhe sistemet konvertorike si pjesë themelore të turbinës me erë. Gjithashtu lënda përfshinë aspekte të integritimit të stacioneve gjeneruese të energjisë nga era në sistemin elektroenergjetik, kriteret teknike të kyçjes në rrjet, konfiguracioni optimal dhe topologjia e rrjetit.

Rezultatet e pritura të nxënies : Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që:

1. Të njoh natyrën konceptet bazë të mekanizmit të krijimit të erës, shndërrimit të saj në fuqi mekanike rrotulluese duke u bazuar në ligjin e Betzit.
2. Të ketë njohuri mbi strukturën e ndërtimit dhe komponentët themelore të turbinave me erë, llojet e sistemeve elektrike dhe mekanike të turbinave moderne.
3. Të njoh principet themelore të punës së sistemeve konvertorike AC/DC/AC të cilat përdoren në sistemin elektrik të turbinave me erë.
4. Të ketë njohuri themelore në aspektin e integritimit të parqeve energjetike nga era në sistemin elektroenergjetik.

Përmbajtja e lëndës: Konceptet bazike të konvertimit të energjisë nga era. Burimi i erës. Konvertimi dhe koeficienti i fuqisë së erës në turbinë. Ligji i Betz-it. Karakteristika e fuqisë së turbinës me erë. Zhvillimi i teknologjisë së turbinave dhe sistemeve energjetike nga era. Komponentet themelore të turbinës me erë. Llojet e turbinave me erë. Konvertorët e fuqisë të turbinave me erë. Konvertorët në turbinat e llojit DFIG (Gjenerator induktiv me furnizim të dyfishtë). Konvertorët në turbinat e llojit PMSG (Gjenerator sinkron me magnet permanent). Analiza e influencës së kyçjes së turbinave me erë në rrjetin e transmisionit. Procesi i analizës dhe planifikimit të kyçjes së SGEE në Sistemin e Transmisionit. Dizajni i rrjetit elektrik të stacioneve gjeneruese me erë. Simulimi kompjuterik i turbinave me erë në programin Matlab/Simulink

Metodologjia e mësimdhënies:

28 orë ligjërata, 28 ushtrime numerike . Afërsisht 100 orë pune të pavarur përfshirë punimin seminarik .

Vlerësimi:Seminari 10%, Pjesëmarrja aktive 5%, Vlerësimi i parë dhe i dytë 50 %, Provimi final 35%

Literatura bazë : Dispensa “ Integrimi i turbinave me erë në SEE”. Ligjërata dhe ushtrime të autorizuara: Autor. Dr.Sc.Gazmend Kabashi 2014

Literatura shtesë

1. Thomas Ackermann, Wind Power in Power Systems. John Wiley & Sons, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England, 2005
2. Sathyajith Mathew Wind Energy Fundamentals, Resource Analysis and Economics Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2006
3. BinWu, Yongqiang Lang, Navid Zargari, Samir Kouro, Power conversion and control of wind energy systems Published 2011 by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Metodologjia e hulumtimeve shkencore(Zgjedhore, sem. II, 6 ECTS)

Qëllimet e kursit (modulit): Qëllimi është që studentit që merret kërkime për herë të parë me disa elemente kyç të metodologjisë së kërkimeve.

Rezultatet e pritura të nxënies: Në fund të këtij kursi studenti do të jetë në gjendje: për të kuptuar disa koncepte bazike të kërkimeve dhe të metodologjive të kërkimeve, të identifikoj temat e përshtatshme të kërkimeve, të përzgjedh dhe të definoj problemin e përshtatshëm për kërkime, të përgatis parashtrësën e projektit, të organizoj dhe ti drejtoj kërkimet në mënyrë më të përshtatshme, të shkruaj raportin e kërkimeve dhe tezën, të shkruaj projekt-propozimin.

Përmbajtja e lëndës: Vështrim i qasjeve metodologjike eksperimentale dhe inxhinierike për hulumtim. Bazat e projektit për kërkime (p.sh., formulimi i hipotezave). Procesi i kërkimit: Dokumentimi i hulumtimit, burimet e informacionit, financimi i kërkimeve, kreativiteti dhe zbulimi intelektual; Udhëzimet dhe një kornizë për zhvillimin efikas të hulumtimit, çështjet ligjore dhe etike, mbrojtja dhe shfrytëzimi i hulumtimeve. Të drejtat e pronësisë intelektuale; Menaxhimi i projektit kërkimor; mbikëqyrja, planifikimi dhe organizimi, problemet dhe të metat, Shkathtësitë prezantuese (me shkrim, me gojë), përdorimi i mjeteve relevante kërkimore (teknologjia, infrastruktura eksperimentale, metodat matematikore, etj).

Metodologjia e mësimdhënies: 30 orë ligjërata, 30 orë ushtrime auditore. Afërsisht 75 orë pune të pavarur.

Vlerësimi: Detyrat e shtëpisë 10%, Vlerësimet e ndërmjetme 30 %, Provimi final 60 %.

Literatura bazë :

1. Kothari B.L., “*Research Methodology: Tools and Techniques*”, New Age International Publishers, 2009.
2. Boot C. W., “*The Craft of Research*”, University Of Chicago Press, 2008.

Lende zgjedhore: **Makina elektrike dhe Ngasje**

Titulli i kursit: Elektronika Energjetike e Avancuar(Zgjedhore, Sem II, 6 ECTS)

Qëllimi:Në këtë kursstudentët dotë njihen mepajisjet më të fundit të elektronikës energjetike dhe aplikimete tyre në sistemet e konvertimit të energjisë.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të suksesshëm të kësaj lënde studentët do të:

Kuptojnë pajisjet gjysmëpërçuese dhe aplikimi në sistemet elektronike të fuqisë, operimin e qarqeve konvertuese të fuqisë, aplikimin dhe çështjen e implementimit të sistemeve të Elektronikës Energjetike. teknikat moderne për ngasje të motorëve me shpejtësi të ndryshueshme duke përfshirë këtu metodën aktuale me vektorë hapësinorë etj.

Përmbajtja:Ky kurs përfshin temat e avancuara të elektronikës së fuqisë duke përfshirë edhe ato më aktuale, ngasjen dhe aplikimin e tyre. Ky kurs përfshinë pesë module..

I: Pajisjet e avancuara gjysmëpërçuese të fuqisë: MOSFET-ët , IGBT, GTO, IGCT etj, modulet inteligjente të fuqisë, dizajnimin termik, mbrojtjen, qarqeve ngasëse të gejtave, përdorimi i DSP-së në kontrollin e tyre etj. II: Konvertorët DC-DC me dhe pa izolim siç janë: Buck, boost, flyback, forward, Cuk, SEPIC, gjysmë urë, push-pull dheurë në DCM dhe CCM, korrigjimi i faktorit të fuqisë në furnizim AC të këtyre konvertorëve, zbatimi i tyre në SMPS, UPS, saldim dhe sistemet e ndriçimit. III: Përmirësimi i kualitetit të fuqisë të konvertorëve AC-DC. IV: HVDC (High Voltage Direct current) konvencional, VSC bazuar në sistemet fleksibile HVDC. V: Ky modul bazohet në ngasje gjysmëpërçuese të motorëve induktiv duke përfshirë këtu kontrollin vektorial (SPVM), motorët sinkron, memagnet të përhershëm me brusha

DC(PMLDC), LCI(Load Comutaded Inverter), ngasjet motorike sinkrone me “raport ushqimi të lartë”, konservimi i energjisë dhe përmirësimi i kualitetit të fuqisë në këto këto ngasje.

Literatura:

1. N. Mohan, T. M. Undeland and W. P. Robbins, “Power Electronics, Converter, Application and Design”, Third Edition, John Willey & Sons, 2004.
2. M. H. Rashid, “Power Electronics, circuits, Devices and Applications”, Pearson, 2002, India.
3. Bin Wo, “High Power Converters and AC drives”, IEEE press, 2006
4. B. K. Bose, “Power Electronics and Variable Frequency Drive”, Standard Publishers Distributors, 2000.

Titulli i kursit:Kapituj te veçantë të makinave elektrike (Zgjedhore, Sem II, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit: Synimi i kësaj lënde është të jap njohuri të veçanta dhe plotësuese për transformatorët dhe për makinat elektrike rrotulluese.

Rezultatet e pritura të nxënies : Pas përfundimit të këtij kursi studenti do të ketë njohuri plotësuese mbi:

1. Transformatorët dhe makinat alternative elektrike rrotulluese, 2.Regjimet jo-simetrike ne transformatorë dhe ne makina elektrike rrotulluese alternative.

Përmbajtja e lëndës: Transformatorët tre fazor me dy peshtjella; regjimet jo simetrike, metoda e komponenteve simetrike, skema e zvendesimit per rrymat e renditjes drejte, kundert dhe nuleare. Rrymat, tensionet ne transformator ne punimin me ngarkese jo simetrike. Harmonikat e larta te rryms s puns pa ngarkese. Makinat asinkrone: regjimet josimetrike,rezistencat e renditjes së drejtë, te kuindërt dhe nulare. Harmonikët e lartë dhe karakteristiakt e motorëve asinkron. Makinat Sinkrone; rezistencat e renditjes drejte,kundert dhe nuleare. Punimi me ngarkese jo simetrike i gjeneratorit sinkron te vetmuar,lidhjet e shkurtera jo simetrike, Pasojat e punimit me ngarkese jo simetrike. Lekundjet dhe qendrushmeria dinamike e makines sinkrone. Rregjimet asinkrone te gjegjatoreve sinkrone.

Metodologjia e mësimdhënies:30 orë ligjërata, 30 ushtrime numerike. Afërsisht 80 orë pune të pavarur përfshirë punimin seminarik .

Vlerësimi:Seminari 20%, Vlerësimet intermediare 30 %, Provimi final 50 %

Literatura bazë :

1. Nysret Avdiu, Transformatorët dispencë 2009 Prishtinë
2. H. Maliqi, Regjimet josimetrike në makina Elektrike, Prishtinë 1986
3. N.Xhoxhi, Y.Luga Makinat elektrike 1,2,3, 1991

Titulli i kursit:Rregullimi i ngasjeve elektrike (Zgjedhore, Sem II, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit):Synimi i kësaj lënde është të jap njohuri të avancuara per rregullimin e ngasjeve elektromotorike.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të ketë njohuri mbi: Parimet e rregullimit te NEM,Dirigjimi vektorial te motorve asinkron,Kontrollin e motorve sinkron.

Përmbajtja e lëndës:Hyrje. Elementet e sistemit të nasjes elektromotorike (NEM). Sistemi mekanik. Furnizimi elektrik. Konterolluesit dhe shndërruesit e enrgjisë. Modelimi d-q i makinave induktive – sistemet rrotuullues në stator, rotor dhe sistemin qe rrotullohet me shpejtësi sinkrone, ekuacionet me veltor rezultues hapesionr, parimet e rregullimit/dirigjimit të NEM me motor asinkron. Dirigjimi vektorial , parimet themelore. Dirigjimi i motorve sinkron. Parimet themelore.

Metodologjia e mësimdhënies:30 orë ligjërata, 30 ushtrime numerike. Afërsisht 90 orë pune të pavarur përfshirë punimin seminarik .

Vlerësimi:Seminari 10%, Vlerësimet intermediare 30 %, Provimi final 60 %

Literatura bazë :

1. R Krishnan, Electric Motor Drives, PHI-2001.

2. D W Novotny and T A Lipo, Vector Control and Dynamics of AC Drives, Oxford University Press, 1996.
3. B K Bose, Modern Power Electronics and AC Drives, Pearson-2002.
4. Leonhard, Control of Electric Drives, Springer-2001.
5. Kazmierkowski, Krishnan, Blaabjerg, Control in Power Electronics-Selected Problems, Academic Press, 2002.

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Metodologjia e hulumtimeve shkencore(Zgjedhore, sem. II, 6 ECTS)

Qëllimet e kursit (modulit): Qëllimi është që studentit që merret kërkime për herë të parë me disa elemente kyç të metodologjisë së kërkimeve.

Rezultatet e pritura të nxënies: Në fund të këtij kursi studenti do të jetë në gjendje: për të kuptuar disa koncepte bazike të kërkimeve dhe të metodologjive të kërkimeve, të identifikoj temat e përshtatshme të kërkimeve, të përzgjedh dhe të definoj problemin e përshtatshëm për kërkime, të përgatis parashkrimin e projektit, të organizoj dhe ti drejtoj kërkimet në mënyrë më të përshtatshme, të shkruaj raportin e kërkimeve dhe tezën, të shkruaj projekt-propozimin.

Përmbajtja e lëndës: Vështrim i qasjeve metodologjike eksperimentale dhe inxhinierike për hulumtim. Bazat e projektit për kërkime (p.sh., formulimi i hipotezave). Procesi i kërkimit: Dokumentimi i hulumtimit, burimet e informacionit, financimi i kërkimeve, kreativiteti dhe zbulimi intelektual; Udhëzimet dhe një kornizë për zhvillimin efikas të hulumtimit, çështjet ligjore dhe etike, mbrojtja dhe shfrytëzimi i hulumtimeve. Të drejtat e pronësisë intelektuale; Menaxhimi i projektit kërkimor; mbikëqyrja, planifikimi dhe organizimi, problemet dhe të metat, Shkathtësitë prezantuese (me shkrim, me gojë), përdorimi i mjeteve relevante kërkimore (teknologjia, infrastruktura eksperimentale, metodat matematikore, etj).

Metodologjia e mësimdhënies: 30 orë ligjërata, 30 orë ushtrime auditore. Afërsisht 75 orë pune të pavarur.

Vlerësimi: Detyrat e shtëpisë 10%, Vlerësimet e ndërmjetme 30 %, Provimi final 60 %.

Literatura bazë :

1. Kothari B.L., “*Research Methodology: Tools and Techniques*”, New Age International Publishers, 2009.
2. Boot C. W., “*The Craft of Research*”, University Of Chicago Press, 2008.

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Mbrojtja rele e SEE (Obligative, Sem III, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është të prezantojnë njohuritë e mbrojtjes rele të elementeve të SEE.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të aftësohet për njohjen e: dëmtimeve në elementet e SEE dhe të realizon mbrojtjen nga ato si edhe nga rritja e palejuar e madhësive elektrike në to. Ai do të jetë në gjendje që: ti llogaritë madhësitë e dëmtimeve, të zgjedh mbrojtjen për to si dhe ti gradon vlerat e nevojshme të madhësive të veprimit për elementet e ndryshme të SEE.

Përmbajtja e lëndës: *Karakteristikat kryesore të mbrojtjes rele. Mbrojtja e: gjeneratorëve dhe transformatorëve elektrik të mesëm dhe të mëdhenj, e zbarave, linjave të tensionit të mesëm dhe të lartë. Koordinimin e mbrojtjeve fqinje të linjave: për mbrojtjet nga lidhjet e shkurtra shumëfazore dhe me tokën. Mbrojtjet mbirrymore dhe të drejtuara, mbrojtjet distancionale, dhe mbrojtjet diferenciale.*

Metodologjia e mësimdhënies: 30 orë ligjërata, dhe 30 ushtrime numerike. Afërsisht 60 orë pune me ligjëruesin dhe asistentët.

Vlerësimi: Vlerësimet nga 3 testet nga 20 %, dhe provimi final 40 %.

Literatura bazë :

1. A. Gashi, Mbrojtja rele, ligjëratat dhe prezantimet 2013.

2. L.G. Hewitson, Mark Brown, R. Balakrishnan, Power System Protection, ELSEVIER, 2004.
3. J.L. Blackburn, Protective relaying-Principles and applications, Taylor and Francis Group, 2003, London
4. ABB Protection Course 2007.

Titulli i kursit : Ekonomia e energjisë (Obligative, Sem III,6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Njohuri themelore në lidhje me energji elektrike si një mall, vlera e saj ekonomike dhe pozitës së tregut. Depërtim në funksionimin e tregjeve të sotme të energjisë elektrike.

Kuptimi i mungesës së burimeve të së energjisë dhe lidhja midis zhvillimit ekonomik dhe konsumit të energjisë.

Rezultatet e pritura të nxënies: Me përfundimin e suksesshëm të kursit, studentët do të jenë në gjendje të:1. Shpjegojnë dukuritë historike dhe aktuale dhe marrëdhëniet shkak-pasojës në tregun e energjisë botëror2. Bëjnë dallimin në mes të pjesëmarrësve të ndryshëm të tregut të energjisë elektrike, qëllimet strategjike të tyre dhe arsyetimin për marrjen e vendimeve në kushtet e tregut3. Vlerësojnë rreziqet dhe zbatueshmërinë e mekanizmave të ndryshëm për reduktimin e rreziqeve që lidhen me pjesëmarrjen në tregun e energjisë elektrike4. Demonstrjnë ndikimet e karakteristikave fizike të energjisë elektrike në treg5. Krahasojnë opsionet e ndryshme për investime në sistemin e energjisë në bazë të kosto - efektshmërisë në kushtet e tregut6. Zgjidhin strategji adekuate të tregut sipas llojit të kushteve të pjesëmarrësve të tregut.

Përmbajtja e lëndës Marrëdhënia në mes të konsumit të energjisë dhe të rritjes ekonomike. Vështrim i përgjithshëm i shpërndarjes së burimeve energjetike, kërkesës , furnizimit dhe tregtisë në botë.

Ekonomia e burimeve të shterueshëm dhe zbatimin e saj në sektorin e energjisë. Konceptet kyçe nga teoria e firmës dhe aplikimi i tyre në sektorin e energjisë. Tregjet e energjisë- liberalizimi dhe de rregullimi. Ndërlikue-shmëria e tregut konkurrues të energjisë elektrike. Organizimi i tregjeve të energjisë elektrike. Pjesëmarrësit në tregjet e energjisë elektrike.Rreziqet e pjesëmarrjes në tregjet e energjisë elektrike. Llojet e tregjeve dhe kontratave.Tregu i shërbimet ndihmëse. Kufizimet e sistemeve energjetike dhe ndikimet e tyre në çmimet e energjisë elektrike. Metodatat për vlerësimin e kosto - efektivitetit të investimeve.Investimi në prodhimin e energjisë elektrike. Investimi në përmirësimin e efikasitetit të energjisë si një burim i ri i energjisë. Investimi në transmetim. Strategjitë e energjisë në kushtet e tregut

Metodologjia e mësimdhënies: 45 orë ligjërata, 15 orë ushtrime numerike. Afërsisht 100 orë pune të pavarur përfshirë punimin e seminarit.

Vlerësimi: Seminari 10%, Vlerësimet e ndërmjetme 30 %, Provimi përfundimtar 60 %.

Literatura:

1. Daniel S. Kirschen, Goran Štrbac (2004). Fundamentals of Power System Economics,
2. WileyIvar Wangesteen (2007). Power System Economics – The Nordic Electricity Market, Tapir Academic Press
3. Carol A. Dahl (2004). International Energy Markets – Understanding Pricing, Policies and Profits, PennWell

Lëndë zgjedhore: **Sistemet Elektroenergjetike**

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Rrjetet shpërndarëse dhe gjenerimi i shpërndarë (Zgjedhore, Sem III, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është që studentët të fitojnë njohuri për planifikim projektimin dhe eksplotimin e rrjeteve shpërndarëse pasive. Pastaj planifikimin projektimin dhe

eksploatimin e rrjeteve shpërndarëse aktive, si dhe planifikimin projektimin dhe eksploatimin e gjenerimit të shpërndarë.

Rezultatet e pritura të nxënies : Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që: 1. Të shpjegoj dhe të japë shembuj të energjisë elektrike. 2. Të shpjegon funksioni dhe rolin e rrjeteve shpërndarëse në sistemin elektroenergjetik. 3. Të aplikon strukturën e rrjeteve të shpërndarjes sipas funksionit të tyre. 4. Të analizoj dhe llogaritë ngarkesat në të ardhmen në rrjetet shpërndarëse. 5. Të analizoj dhe planifikoj rrjetet shpërndarëse. 6. Integrimin e gjenerimit të shpërndarë në rrjetet shpërndarëse. 7. Vlerëson ndikimin e gjenerimit të shpërndarë në rrjetet shpërndarëse.

Përmbajtja e lëndës: Konfigurimi i rrjeteve shpërndarëse të tensionit të mesëm. Ngarkesa e parashikuar. Analiza e rrjeteve shpërndarëse. Problematika e ndërimit dhe operimit të rrjeteve shpërndarëse. Elementet e rrjeteve shpërndarëse dhe nënstacioneve shpërndarëse. Rregullimi i tensionit dhe kompensimi i energjisë reaktive në rrjetet shpërndarëse. Analiza dhe llogaritjet e rrjeteve shpërndarëse. Rrjeta shpërndarëse aktive. Llojet e gjenerimit të shpërndarë. Ndikimi i gjenerimit të shpërndarë në planifikimin dhe operimin e rrjeteve shpërndarëse. Menaxhimi i konsumit dhe mikro-rrjetet.

Metodologjia e mësimdhënies:

30 orë ligjërata, 30 ushtrime numerike. Afërsisht 100 orë pune të pavarur përfshirë detyrat e shtëpisë.

Vlerësimi: Vlerësimi i parë 15%, Vlerësimet e dytë 15 %, Vijimi i rregullt dhe seminarët 15%, Provimi final 55 % .

Literatura bazë :

1. William H. Kersting, Distribution System Modeling and Analysis, CRC Press, 2002
2. H. Lee Willis; Walter G. Scott, Distributed Power Generation: Planning and Evaluation, Marcel Dekker, 2000.
3. N. Jenkins, J.B. Ekanayake and G. Srubac, Distributed Generation, IET, 2010
4. S. Chowdhury, S.P. Chowdhury, and P. Crossley, Microgrids and Active Distribution Networks, IET, 2009.

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Mbikëqyrja e sistemit elektroenergjetik dhe kontrolli në distancë (Zgjedhore, Sem III. 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është që studentët të fitojnë njohuri për modelimin dhe analizën e sistemeve elektroenergjetike.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që: 1. Të bënë përshkrimin e mënyrës së automatizimit të sistemit elektroenergjetik. 2. Të sqaron metodat e zbatimit të teknikave automatike duke përdorur logjikën binare, krijimin e qarqeve logjike për procese të ndryshme . 3. Përdorimi i teknikes së releve numerike dhe programimi i tyre. 4. Programimi me PLC dhe komunikimi në industri. 5. Standardet komunikimit në sistemin elektroenergjetik përfshirë sistemin (PROFI, BIT, CAN, LON, MOD-, EI-, M-Bus, IEC 61850)

Përmbajtja e lëndës: Arkitektura e kontrollit automatik të sistemeve elektroenergjetike. Proceset e komunikimeve dhe përdorimi i teknikes binare, pulsive, sinjalet analoge dhe komandat. Sensoret. Shndërruesit. Pajisjet automatike fiksete programueshme. Teknika e Releve numerike dhe programimi. Qarqet elektronikologjike. Programimi logjik i kontrollorëve-PLC. Programimi i PLC. IEC Standardi 1131. Soft-PLC. Automatizimi i pajisjeve shpërndarëse në SEE. Standardet (protokollet) komunikimit në sistemin e Bus-it (PROFI, BIT, CAN, LON, MOD-, EI-, M-Bus, IEC 61850). Vizualizimi i proceseve.

Metodologjia e mësimdhënies: 30 orë ligjërata, 30 ushtrime numerike. Afërsisht 100 orë pune të pavarur përfshirë detyrat e shtëpisë.

Vlerësimi: Vlerësimi i parë 15%, Vlerësimet e dytë 15 %, Detyrat e shtëpisë (projekti) 15%, Vijimi i rregullt 5%, Provimi final 50 % .

Literatura bazë :

1. Programmable Controllers; E.A. Parr; Newnes; 2003; ISBN: 0 7506 5757 X
2. Programmable Logic Controllers: Programming Methods and Applications; John R. Hackworth, Frederick D. Hackworth, Jr.; Pearson/Prentice Hall; 2004; ISBN: 0130607185, 9780130607188
3. Programmable Logic Controllers; W. Bolton; Newnes; 2009; ISBN: 1856177513, 9781856177511
4. Programmable Logic Controllers: Principles and Applications; John Webb, Ronald A. Reis; Prentice Hall; 1999; ISBN: 0136794084, 9780136794080
5. Programmable logic controllers; Frank D. Petruzella; McGraw-Hill Higher Education; 2004; ISBN: 0078298520, 9780078298523

Titulli i kursit: Dizajnimi dhe ndërtimi i SEE (Zgjedhore, semestri III, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Kursi trajton një shumëllojshmëri të plotë të subjekteve të projektimit të nënstacioneve në një nivel relativisht të ri në fushën e projektimit të nënstacionit. Kursi paraqet kërkesat, filozoftë e konfigurimit, praktikat e projektimit, burimet e informuese dhe proceset e punës.

Rezultatet e pritura të nxënies : Me përfundimin e suksesshëm të kursit, studentët do të jenë në gjendje të:1. Përshkruajnë projektet elektrike,2. Analizojnë transformatorët e rrymës,3. Analizojnë transformatorët e tensionit,4. Analizojnë kërkesat teknike të nënstacionit,5. Zgjedhin elementet e nënstacionit (zbarrat, pajisjet e komutimit, transformatorët,kabllo, tokëzimin),6. Aplikojnë njohuri rreth sistemit të projektimit të nënstacionit.

Përmbajtja e lëndës: Struktura e sistemit elektroenergjetike, Klasifikimi, Standardet. Standardet IEC, Definimi i Stabilimenteve dhe terminologjia. Parimet e projektimit . Terminologjia e projektimit të nënstacioneve. Rrjedha e punimeve dhe sekuencat e projektit. Planifikimi. Dizajnimi inxhinierik, vizatimet dhe dokumentacioni (CAD). Ndërtimi, testimi dhe komisionimi. Kostot dhe analizat financiare. Planifikimi i kohës dhe ndikimet. Llojet dhe shkalla e nënstacioneve. Teknikat e dizajnit, Konfiguracionet e zbarrave, kriteri i besueshmërisë dhe sigurisë, Izolimi dhe mbrojtja e izolimit. Përshkrimi i përgjithshëm dhe vlerat nominale të stabilimenteve. Transformatorët, Ndërprerësit, ndarësit, thikat e tokëzimit. Pajisjet ndihmese të sistemit. Transformatorët matës (TMRR dhe TMT). Tokëzimi, Konsideratat e dizajnit të tokëzimit.

Metodologjia e mësimdhënies:45 orë ligjërata, 30 orë ushtrime numerike . Afërsisht 100 orë pune të pavarur përfshirë punimin e seminarit.

Vlerësimi:Seminari 10%, Vlerësimet e ndërmjetme 30 %, Provimi përfundimtar 60 %.

Literatura:

1. Computer-aided design for electrical power substations Yi-Nung Chung Lamar University 1986
2. Electric Power Substations Engineering J.D. McDonald CRC Press 2001

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Cilësia e energjisë elektrike (Zgjedhore, Sem. III. 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është që studentët të fitojnë njohuri për problemet e cilësisë së furnizimit me energji elektrike, njohja me shkaqet e çrregullimit të cilësisë së tensionit dhe ndikimit në konsumatorët. Aftësia për matjen e cilësisë së tensionit dhe analizës së rezultateve si dhe propozimin e masave për përmirësimin e cilësisë së furnizimit.

Rezultatet e pritura të nxënies : Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që: 1. Të përkufizoj termin e cilësisë së energjisë elektrike. 2. Të shpjegon sigurinë e furnizimit. 3. Të përshkruan parametrat e cilësisë së tensionit. 4. Të tregon legjislacionin dhe standardet në lidhje me cilësinë e energjisë elektrike. 5. Të njoh ndikimin e harmonikëve të larta në cilësinë e furnizimit. 6. Të përshkruaj mënyrën e matjes së cilësisë së tensionit. 7. Të shpjegon masat për të përmirësuar cilësinë e furnizimit.

Përmbajtja e lëndës: Përkufizimi i cilësisë së energjisë elektrike. Standardet Evropiane dhe rekomandimet e tjera dhe standardet për cilësinë e furnizimit me energji elektrike. Harmonikët e larta.

Luhatjet e tensionit dhe flikerët. Josimetria e tensionit. Faktori i fuqisë. Matja e cilësisë së energjisë elektrike. Pajisjet matëse për matjen e cilësisë së energjisë elektrike. Zbatimi i masave për përmirësimin e cilësisë së energjisë elektrike. Masat në planifikimin dhe ndërtimin si dhe gjatë operimit të sistemit elektroenergjetik.

Metodologjia e mësimdhënies:

30 orë ligjërata, 15 ushtrime numerike, 15 ushtrime laboratorike. Afërsisht 90 orë pune të pavarur përfshirë detyrat e shtëpisë.

Vlerësimi:

Vlerësimi i parë 15%, Vlerësimet e dytë 15 %, Vijimi i rregullt dhe seminarët 15%, Provimi final 55 % .

Literatura bazë :

1. M. H. J. Bollen; Understanding Power Quality Problems: voltage sags and interruptions, IEEE Press, 2000
2. R. C. Dugan, M.E. McGranaghan, S. Santoso, H.W.Beaty, Electrical Power System Quality, McGraw Hill, 2003.
3. Barry W. Kennedy, Power Quality Primer, McGraw Hill, 2000

Lende zgjedhore: **Burimet e ripërtitshme, Eficienca e energjisë dhe ekonomia**

Titulli i kursit (Lëndës mësimore): Menaxhimi i energjisë (Zgjedhore, Sem III, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit):Ky modul përfshin informata që do ti mundësojnë studentit të fitojë njohuri, aftësi dhe kompetenca për të hetuar, analizuar dhe vlerësuar, zhvillimin dhe zbatimin e strategjive të menaxhimit të energjisë në sektorë të ndryshëm të energjisë. Kjo u mundëson studentve që të kuptojnë teknikat për të zhvilluar një rol profesional në auditimin dhe menaxhimin e energjisë krahas vlerësimeve financiare.

Rezultatet e pritura të nxënies:Me përfundimin e këtij moduli, studenti do të jetë në gjendje të:
•Hartojë një auditim efikas dhe një program të menaxhimit të energjisë • Kërkojë, përpunojë dhe interpretojë informacionin përkatës të lëmisë•Analizojë në mënyrë kritike duke përdorur aplikacione kompjuterike•Propozojë zgjidhje së bashku me periudhat e shpagimit•Prodhojë një regullorë mbi energjinë për banorët/mbajtësit e ndërtesës dhe raport mbi auditimin e energjisë

Përmbajtja e lëndës:• Auditimi i Energjisë, sondazhet, masa faqe, monitorimin dhe synimeve të dhënësit etj• Parimet e menaxhimit të energjisë dhe justifikimi i investimeve• Standardet e menaxhimit të energjisë, ISO 50001• Zgjidhja e problemeve duke përdorur një qasje racionale•Përfshirja e stafit: aspektet njerëzore dhe implementimi i masave• Informata esenciale për Direktivat gjegjëse të BE-së dhe etiketat energjetike• Raste studimore

Metodologjia e mësimdhënies:30 orë ligjërata, 15 ushtrime numerike, 15 ushtrime praktike. Afërsisht 120 orë pune të pavarur përfshirë punimin seminarik .

Vlerësimi: Punimi seminarik dhe vlerësimet intermediare 40 %, provimi final 60 %

Literatura bazë:

1. http://www.energyinst.org/_uploads/documents/EnergyManagementTrainingBrochure.pdf
2. http://www.indep.info/documents/15763_INDEP%20%20Eficienca%20e%20Energjise%20ne%20Kosove.pdf
3. http://mzhe.rksgov.net/repository/docs/Regullorje_nr_01_2012_themelimi_dhe_funksionimi_e_komisionit_per_certifikim_te_auditorve_dhe_menaxhereve_te_energjiise2.pdf

Lende zgjedhore: **Makina elektrike dhe Ngasje**

Titulli i kursit: Motorët e vegjël, (Zgjedhore, sem III, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Synimi i kësaj lënde është të jap njohuri të përgjithshme mbi makinat elektrike të fuqive të vogla që zbatohen në shume degë të industrisë dhe në dirigjimin automatik.

Rezultatet e pritura të nxënies : Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të ketë njohuri mbi:

1. Llojet e makinave të vogla si dhe makinave të veçanta, speciale,
2. Parametrat elektromagnetik dhe karakteristika punuese të makinave speciale.

Përmbajtja e lëndës: Njohuri e përgjithshme për makinat speciale, dhe makinave me fuqi të vogël. Aspektet konstruktive, dhe bazat teorike. Mikro-makinat elektrike pa kolektorë, teoria. Motorët me hapa, parametrat. Teoria dhe konstruksioni i mikromotoreve me magnete të përhershme. Modelet matematikore të mikromakinave.

Metodologjia e mësimdhënies:

30 orë ligjërata, 30 ushtrime numerike. Afërsisht 70 orë pune të pavarur përfshirë punimin seminarik .

Vlerësimi:

Seminari 10%, Vlerësimet intermediare 30 %, Provimi final 60 %

Literatura bazë:

1. J. F. Gieras, R. J. Wang, M. J. Kamper, Axial Flux Permanent Magnet Brushless Machines, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2004.
2. S. A. Nasar, I. Boldea, L. E. Unnewehr, Permanent Magnet, Reluctance, and Self-Synchronous Motors, CRC Press, London, 1993.
3. T. J. E. Miller, Brushless Permanent-Magnet and Reluctance Motor Drives, Oxford Science Publications, Oxford, 1989.
3. Sergey E. Lyshevski, "Electromechanical Systems, Electric Machines, and Applied Mechatronics", CRC Press, Boca – Raton – London – New York – Washington D.C., 2000.
4. B.S. Guru, H. R. Hiziroğlu, "Electric Machinery and Transformers", 3rd Edition, Oxford University Press, New York – Oxford, 2001.

Titulli i kursit: Modelimi dhe Simulimi i Ngasjeve Elektrike (zgjedhore, sem III, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Pas përfundimit të këtij kursi studenti do të ketë njohuri themelore për modelimin dhe simulimin e teknikave të avancuara të rregullimit përkatësisht kontrollit të ngasjeve elektromotorike. Në fillim do të jepen modelet dinamike të ngasjeve DC dhe AC të cilat do të jenë në funksion të kuptuarit të modelimit dhe simulimit të NEM të rregulluara. Mbase shumica e NEM bashkëkohore janë ngasje me motor alternativ, në qendër të kursit do të jetë rregullimi vektorial dhe skalar i motorit asinkron.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të ketë njohuri bazë:

1. për DC dhe AC NEM, modelimin dhe simulimin,
2. për parimet e modelimit dhe simulimit të NEM e rregulluara bashkëkohore,
3. për parimet e dirigjimit vektorial të motorëve asinkron,
4. për parimet e dirigjimit skalar të motorëve asinkron,
5. për rregullimin direkt të momentit, fluksit dhe shpejtësisë të motorit asinkron, kontrolli me sensor dhe vrojtues të fluksit.

Përmbajtja e lëndës: Teoria e përgjithshme e makinave elektrike, makina primitive e Kron-it; modelimi i makinave të rrymës së vazhduar, makinave asinkrone, rregullimi skalar dhe vektorial i makinave asinkrone. Dirigjimi direkt i momenti, fluksit magnetik dhe vrojtuesi i fluksit.

Përmbajtja e lëndës: 30 orë ligjërata, 30 orë ushtrime për modelim dhe simulim, 15 orë për seminare. Afërsisht 100 orë pune të pavarur përfshirë punimin seminarik .

Vlerësimi: Seminaret 20%, Vlerësimet intermediare 20 %, Provimi final 60 %

Literatura:

1. Peter Vas, "Vector control of Ac machines", Oxford University Press, 1990.
2. Leonard, W, "Control of Electric Drives", Springer Verlag, 1985.
3. R.Krishnan, "Electric motor drives: Modelling, Analysis and Control".PH, 1998
4. D.W. Novotny, T.A. Lipo, "Vector Control and Dynamics of AC Drives", 1997.
5. I. Boldea, *Electric Drives*, CRC Press, 1999.

Titulli i kursit : CAD ne Makina Elektrike (Zgjedhore, Sem III, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit: Synimi i kësaj lënde është të jap njohuri të përgjithshme për projektimin e transformatorëve dhe të makinave elektrike rrotullues.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që 1. Te njihë kutpimet themelore në të cilat bazohet projektimi i transformatorëve 2 Te njihë kutpimet themelore në të cilat bazohet projektimi i makinave elektrike alternative.

Përmbajtja e lëndës. Teoria e avancuar e makinave të rrymës së vazhdat, makinave sinkrone, asinkrone dhe transformatorëve. Aspektet teorike dhe teknologjike të projektimit të bërthamave magnetike të makinave elektrike dhe të transformatorëve. Një paraqitje e përgjithshme e materialeve që përdoren për projektimin e makinave elektrike. Zhvillimet bashkohore në projektimin e makinave elektrike. Ligjet dhe ngjashmeritë si dhe përcaktimi i dimensioneve themelore të makinave elektrike. Metodatat e llogaritjes së makinave elektrike. Ftohja dhe nxemja e makinave. Raste konkrete të projektimit të transformatorëve dhe makinave elektrike.

Metodologjia e mësimdhënies: 30 orë ligjërata, 30 ushtrime numerike. Afërsisht 90 orë punë të pavarur përfshirë punimet seminarike .

Vlerësimi: Seminaret 30%, Vlerësimet intermediare 10 %, Provimi final 60 %

Literatura bazë :

1. E. Wiedemann, W. Kellenberger: Konstruktion elektrischer Maschinen, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1967.
2. M. Ramamoorthy: Computer - Aided Design of Electrical Equipment, Ellis Horwood Limited, England, 1998.

Titulli i kursit (lëndës mësimore) : Shndërrimi i energjisë së erës (Zgjedhore, sem III. 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është shqyrtimi i sistemeve të turbinave me erë, mekanizmit të shfrytëzimit dhe shndërrimit të energjisë së erës në energji elektrike. Lënda shtjellon principet e energjisë së erës, komponentët themelore të turbinave me erë, llojet e turbinave, llojet e makinave elektrike të inkuorporuara në sistemin elektro-mekanik të turbinës, sistemet e rregullimit si dhe sistemet konvertorike si pjesë themelore të turbinës me erë. Gjithashtu lënda përfshinë aspekte të integritetit të stacioneve gjeneruese të energjisë nga era në sistemin elektroenergjetik, kriteret teknike të kyçjës në rrjet, konfiguracioni optimal dhe topologjia e rrjetit.

Rezultatet e pritura të nxënies : Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që:

1. Të njoh natyrën konceptet bazë të mekanizmit të krijimit të erës, shndërrimit të saj në fuqi mekanike rrotulluese duke u bazuar në ligjin e Betzit.
2. Të ketë njohuri mbi strukturën e ndërtimit dhe komponentët themelore të turbinave me erë, llojet e sistemeve elektrike dhe mekanike të turbinave moderne.
3. Të njoh principet themelore të punës së sistemeve konvertorike AC/DC/AC të cilat përdoren në sistemin elektrik të turbinave me erë.

4. Të ketë njohuri themelore ne aspektin e integritimit te parqeve energjetike nga era ne sistemin elektroenergjetik.

Përmbajtja e lëndës: Konceptet bazike të konvertimit te energjisë nga era. Burimi i erës. Konvertimi dhe koeficienti i fuqisë së erës ne turbinë. Ligji i Betz-it. Karakteristika e fuqisë së turbinës me erë. Zhvillimi i teknologjisë së turbinave dhe sistemeve energjetike nga era. Komponentet themelore te turbinës me erë. Llojet e turbinave me erë. Konvertorët e fuqisë të turbinave me erë. Konvertorët në turbinat e llojit DFIG (Gjenerator induktiv me furnizim te dyfishtë). Konvertorët në turbinat e llojit PMSG (Gjenerator sinkron me magnet permanent). Analiza e influencës se kyçjes se turbinave me erë ne rrjetin e transmisionit. Procesi i analizës dhe planifikimit të kyçjes se SGEE në Sistemin e Transmisionit. Dizajni i rrjetit elektrik të stacioneve gjeneruese me erë. Simulimi kompjuterik i turbinave me erë ne programin Matlab/Simulink

Metodologjia e mësimdhënies:

28 orë ligjërata, 28 ushtrime numerike . Afërsisht 100 orë pune të pavarur përfshirë punimin seminarik .

Vlerësimi:Seminari 10%, Pjesëmarrja aktive 5%, Vlerësimi i pare dhe i dyte 50 %, Provimi final 35%

Literatura bazë : Dispensa “ Integrimi i turbinave me erë ne SEE”. Ligjërata dhe ushtrime te autorizuara: Autor. Dr.Sc.Gazmend Kabashi 2014

Literatura sheshtë

1. Thomas Ackermann, Wind Power in Power Systems. John Wiley & Sons, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England, 2005
2. Sathyajith Mathew Wind Energy Fundamentals, Resource Analysis and Economics Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2006
3. BinWu, Yongqiang Lang, Navid Zargari, Samir Kouro, Power conversion and control of wind energy systems Published 2011 by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

Titulli i kursit:Regjimet kalimtare në ngasjet elektrike (Zgjedhore, Sem III, 6 ECTS).

Qëllimi i kursit: Qëllimi i kursit është të pregadisë studentët të analizojnë regjimet kalimtare si dhe aplikimet speciale të ngasjeve elektrike.

Rezultatet e pritura të nxënies:Pas përfundimit të këtij kursi, studenti do të jetë në gjendje të: (i) dimenzionojë në mënyrë korrekte makinat elektrike varësisht nga aplikimet konkrete në industri; (ii) analizojë regjimet kalimtare si dhe pasojat; (iii) llogarisë dhe analizojë në mënyrë detale ngasjet elektrike dhe aplikimin e tyre; (iv) ketë njohuri të duhur sa i përket aplikimeve bashkëkohore dhe të propozojë zëvendësimin e ngasjeve të vjetra me ato të reja dhe më efikase.

Përmbajtja e lëndës:Ngasjet elektrike me makina alternative me kolektorë. Analiza Tekniko-Ekonomike. Disa aplikimi bashkëkohore në rregullimin e ngasjeve elektrike (invertorët e rrymës dhe të tensionit, cikloshndërruesit, mikroprocesorët. etj). Regjimet kalimtare në ngasjet elektrike me motorë të rrymës së vazhduar (Regjimet kalimtare të agregatit të Leonardit. Detyrimi me forcë në regjimet dinamike). Regjimet kalimtare në NEM alternative (Zgjidhja grafike dhe grafo-analitike. Regjimet kalimtare mekanike. Ndryshimet e ngarkesës me NEM me motorë asinkronë. Regjimet kalimtare në NEM industriale me fuqi të mëdha). Regjimet kalimtare në NEM me motorë sinkronë. Masat që ndërmiren për zvoglimin e humbjeve në regjimet kalimtare. Regjimet kalimtare dhe ligjet e ngjashmërisë së motorëve elektrik. Stabiliteti Dinamik. Zgjidhja e motorit elektrik. Teorija e nxemjes. Metoda e vlerës mesatare të humbjeve. Metoda e rrymës ekuivalente. Metoda e momentit ekuivalent dhe fuqisë ekuivalente. Llojet e ngarkesave tipike në NEM. Puna afatshkurte. Puna intermitente. Puna intermitente me ndikim të regjimeve dinamike. Puna pa ndërprerje me ngarkesë intermitente. Puna pa ndërprerje me ndikim të konsiderueshëm të humbjeve në regjime dinamike. Zgjidhja e motorit elektrik dhe ndikimi i ambientit në zgjedhjen e motorit. Mbrojta e ngasjeve industriale me fuqi të mëdha.

Metodologjia e mësimdhënies:Ligjerata, diskutime dhe punime seminarike lidhur me probleme praktike ne veçanti (30 orë ligjërata dhe 30 orë ushtrime numerike).

Vlerësimi:Detyra seminarike 30%, vijimi i rregullt në ligjërata dhe ushtrime 10 %, provimi final 60 %.

Literatura bazë:

1. Agron Orana, “Ngasje Elektromotorike”, ligjërata dhe ushtrime, Prishtinë 1995
2. B. Jurkovic, “Elektromorni Pogoni”, Zagreb 1990
3. J. Teta, “Transmisione Elektrike”, Tiranë 1990
4. M. Rashid, “Power Electronics, circuits, devices and applications”, prentice-Hall International, Inc 1995.

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Tema e Masterit (Obligative, Sem IV, 30 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Tema e masterit (diplomës) është punimi final shkencor që vërteton aftësitë e studentit për të punuar në një temë shkencore në mënyre të pavarur dhe duke përdorur metoda të etabluara shkencore.

Rezultatet e pritura të nxënies: Studentet pas perfundimit te ketij moduli do të jenë në gjendje: 1. Implementojnë, testojnë dhe krahasojnë stragjetitë e ndryshme të zgjedhjes së problemit. 2. Prezentojnë dhe mbrojnë projektin me gojë dhe në formë të shkruar. 3. Punojnë në grup me zhvillues tjerë të softuerit.

Përmbajtja e lëndës: Tema e masterit mund të propozohet nga mentori, apo të zgjidhet nga studenti, dhe të jetë konform me profilin kualifikues të studentit. 1. Leximi i ‘state-of-the-art’, 2. Përshkrimi dhe specifikimi i problemit, 3. Dizajnimi dhe implementi i zgjedhjeve të mundshme, dhe 4. Analiza dhe diskutimi kritik i rezultateve.

Metodologjia e mësimdhënies:Eshtë përcaktuar me rregulloren për punimin master në nivel të fakultetit.

Literatura bazë :

1. Jean-Luc LeBrun. Scientific Writing. World Scientific, 2007.
2. Varësisht nga tema e projektit softuerik, do të ofrohet literaturë e ndryshme nga ligjeruesit.