

Pasqyre e programit - Automatika e kompjuterizuar dhe robotika

Viti I							
Semestri I			Orë/javë				
Nr	O/Z	Lëndët	L	UN	UL	ECTS	Mësimdhënësi
1.	O	Matematika 1	3	3	0	7	Marjan Demaj, Qefsere Gjonbalaj, Zenun Loshaj
2.	O	Fizika 1	3	1	1	6	Rashit Maliqi, Skender Ahmetaj
3.	O	Bazat e elektroteknikës	3	3	0	7	Ruzhdi Sefa, Luan Ahma
4.	O	Gjuhë programuese	2	0	2	5	Agni Dika
5.	Z	Lëndë jo teknike:					
		1.Gjuhe Angleze	1	2	0	5	1.Qerim Spahija, Vjollca Belegu-Caka
		2.Gjuhe Gjermane	1	2	0	5	2. Nga Fakultetet UP
		3.Shkathësitë e komunikimit	2	1	0	5	3. Nga Fakultetet UP
Semestri II							
1.	O	Qarqet elektrike	3	3	0	7	Ruzhdi Sefa, Luan Ahma
2.	O	Fizika 2	3	1	1	6	Rashit Maliqi, Skender Ahmetaj
3.	O	Matematika 2	3	3	0	7	Marjan Demaj, Qefsere Gjonbalaj, Zenun Loshaj, Shqipe Lohaj
4.	O	Algoritmet dhe strukturat e të dhënave	2	0	2	5	Agni Dika
5.	O	Qarqet digjitale	2	1	1	5	Agni Dika, Sabrije Osmanaj
Viti II							
Semestri III			Orë/javë				
Nr	O/Z	Lëndët	L	UN	UL	ECTS	Mësimdhënësi
1.	O	Materialet elektroteknike	2	1	1	5	Isuf Krasniqi
2.	O	Matematika 3E	2	2	0	5	Shqipe Lohaj
3.	O	Sinjalet dhe sistemet	3	2	0	5	Ilir Limani

4.	O	Automatika	2	1	1	5	Avni Skeja
5.	O	Elektronika	2	1	1	5	Myzafere Limani
6.	O	Matjet elektrike	3	0	2	5	Ali Gashi

Semestri IV

1	O	Arkitektura e kompjuterëve	2	0	2	5	Agni Dika
2	O	Elektroenergjetika	3	2	0	6	Vjollca Komoni, Gani Latifi
3	O	Fushat dhe valët elektromagnetike	3	0	1	6	Luan Ahma, Mimoza Ibrani
4	O	Sistemet e rregullimit automatik	2	2	0	7	Avni Skeja
5	Z	Lëndë jo teknike:					
		1. Menaxhmenti	2	1	0	6	1.Nga Industria
		2. Menaxhimi i projekteve	2	1	0	6	2.Bernard Nikaj

Viti III

Semestri V

Orë/javë

N	O/Z	Lëndët	Orë/javë				ECTS	Mësimdhënësi
			L	UN	UL			
1.	O	Sistemet digjitale të rregullimit	2	1	1	6	Lavdim Kurtaj	
2.	O	Mikroprocesorët dhe mikrokontrollerët	2	0	2	6	Lavdim Kurtaj	
3.	O	Dirigjuesit e programueshëm logjik	2	0	2	4	Lavdim Kurtaj	
4.	Z	Lënda zgjedhore:						
		1. Sensorët dhe aktuatorët	2	0	2	4	1.Arben Mashkulli ,Lavdim Kurtaj	
		2. Aktuatorët e mençur dhe ngasjet	2	0	2	4	2. Lavdim Kurtaj	
		3. Sensorët e mençur	2	0	2	4	3. Arben Mashkulli	
5.	Z	Lënda zgjedhore:						
		1. Komunikimet në	2	0	2	4	1. Lavdim Kurtaj	

		automatikë	2	0	2	4	2. Blerim Rexha
		2. Rrjetat kompjuterike	2	0	2	4	3. Isak Shabani
		3. Sistemet operative					
6.	Z	Lëndë jo-teknike:					
		1. Makroekonomia	2	2	0	6	1. Ngaindustria
		2. Ndërmarrësia	2	1	0	6	2. Bernard Nikaj

Semestri VI

1	O	Modelimi dhe simulimi	2	1	1	5	Ilir Limani
.							
2	O	Bazat e robotikës	2	1	1	5	Lavdim Kurtaj
.							
3	Z	Lënda zgjedhore:					
.		1. Sistemet jolineare të rregullimit	2	0	2	4	1. Avni Skeja
		2. Rregullimi i proceseve kimike	2	0	2	4	2. Arben Mashkulli
		3. Proceset e vazhduara dhe grupore	2	0	2	4	3. Ilir Limani
4	Z	Lënda zgjedhore:					
.		1. Rregullimi në kohë reale	2	0	2	4	1. Nga Industria
		2. Grumbullimi kompjuterik i të dhënave dhe analiza	2	0	2	4	2. Lavdim Kurtaj
		3. Automatizimi i objekteve të banimit	2	0	2	4	3. Vegim Gashi, Lavdim Kurtaj
5	O	Praktika Profesionale				6	
.							
6	O	Teza e diplomes bachelor				6	
.							

1.1.1 Përshkrimi i moduleve

Titulli i kursit (lëndës mësimore) : Matematika 1 (Obligative, Sem I, 7 ECTS)

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

Rezultatet e pritura të nxënies : Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që: 1. Din të zgjidh dhe harton probleme të ndryshme në lëmin e profesionit të tij kur ka të bëjë me operacionet me numra kompleks. Përmes matricave dhe determinanteve përshkruan dhe zgjidh problemet që lidhen me sistemet e ekuacioneve lineare. 2. Të kuptojë dhe zbatojë konceptet e vektorëve dhe elementeve tjera të gjeometrisë analitike në hapësirë, të projekton dhe zhvillon ato probleme. 3. Në hulumtimet e dukurive të ndryshme elektrike konstaton lidhjet funksionale të madhësive të asaj dukurie e pastaj me njehsime diferenciale përshkruan dhe shqyrton ato lidhje funksionale, din të gjejë vlerat maksimale të tyre dhe në tërësi me anën e paraqitjes grafike i vënë në dukje të gjitha vetitë e tyre.

Përmbajtja e lëndës:

Numrat real dhe kompleks. Matricat, determinantet dhe zgjidhja e sistemeve të ekuacioneve lineare. Vektorët, varshmëria lineare dhe kombinimi linear i tyre. Produkti skalar dhe këndi ndërmjet dy vektorëve, produkti vektorial dhe produkti i përzier e vektorëve. Funkzioni me një ndryshore, limiti dhe vazhdueshmëria e tij. Vargjet dhe seritë numerike, limiti i vargut dhe konvergjenca e serisë. Derivatet e funksionit dhe aplikimet e tyre.

Metodologjia e mësimdhënies: 45 orë ligjërata, 45 ushtrime numerike. Afërsisht 120 orë pune të pavarur.

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

Literatura bazë :

1. Hamiti E. - Matematika I, Prishtinë 1995.
2. Hamiti E. - Matematika II, Prishtinë 1997.
3. Peci H, Doko M. - Përmbledhje detyrash të zgjidhura nga Matematika I, Prishtinë 1997.
4. Loshaj Z. - Përmbledhje detyrash të zgjidhura nga Matematika II, Prishtinë 1996.

Titulli i kursit (lëndës mësimore):Fizika I (Obligative, Sem I, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Shfrytëzimi i ligjeve të fizikës për zgjidhjen e problemeve në inxhinieri.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi studenti do të jetë në gjendje që: 1. Të analizojë sistemet e thjeshta mekanike dhe zgjidhjen e ekucionit të lëvizjes. 2. Të zbatojë ligjin e ruajtjes energjisë dhe sasisë lëvizjes në goditjet e trupave. 3. Të kuptojë konditat e statikës trupit ngurt dhe ekuacionin e lëvizjes për rrotullimin e trupit rreth pikës mbështetëse. 4. Të kuptojë ligjin e parë termodinamikës dhe proceset ciklike.

Përmbajtja e lëndës: Sistemi internacional SI. Metodologjia fizike, madhësit dhe matjet. Lëvizjet drejtvizore, rrethore dhe vijëpërkultra. Ligjet e Newtonit. Sistemi i grimcave, qendra e masës, ligji i ruajtjes sasisë lëvizjes. Puna energjia, fuqia. Forcat konzervative dhe jokonzervative. Statika. Mekanika e trupit ngurt. Gravitacioni. Sistemet inerciale dhe joinerciale. Statika e rrymimit fluideve. Fluidet reale dhe ideale. Nxehtësia dhe termometria. Teoria kinetike molekulare. Termodinamika, proceset ciklike, entropia.

Metodologjia e mësimdhënies:

45 orë ligjërata, 15 ushtrime auditore, seminare, 15 ushtrime laboratorike. Afërsisht 75 orë pune të pavarur.

Vlerësimi: Seminar: 10%, Vlerësimet intermediare 30 %, Provimi final 60 %.

Literatura bazë :

1. S.Skenderi, R.Maliqi, “Fizika për studentët e fakulteteve teknike”, UP, Prishtinë, 2005.
2. J.Serway, Physics for scientists and engineerings, Thomson Books, 2004.
3. D.Haliday, R.Resnick, J.Walker, Fundamentals of Physics, John Wiley & Sons, 2001.

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Bazat e elektroteknikës (Obligative, Sem I, 7 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Studentët të njihen me konceptet themelore të dukurisë së fushës elektrike dhe magnetike.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që: Të kuptojë ligjet fundamentale të elektromagnetizmit (ligji i Kulonit, Gauss-it, Amperit, Faradeit). Të zbatojë ligjet fundamentale të elektromagnetizmit për zgjidhjen e problemeve të fushës elektrike dhe magnetike. Të klasifikojë problemet e fushës elektrike statike, fushës elektrike magnetike, të fushës së rrymave stacionare dhe të fushave dinamike. Të zbatojë ligjet e elektromagnetizmit në llogaritjen e problemeve praktike siç është llogaritja e kapacitetit, induktivitetit etj. Të zbatojë softuerin Matlab për zgjidhjen e problemeve bazike të fushës elektrike dhe magnetike. Të zbatojë njohuritë e fituara në lëmenjtë tjerë të Inxhinierisë elektrike.

Përmbajtja e lëndës: Kuptimet e përgjithshme mbi elektricitetin. Ligji i Kulonit. dhe intensiteti i fushës elektrike. Ligji i Gaussit. Potenciali elektrik. Dipoli elektrik. Induksioni elektrostatik. Polarizimi i dielektrikut, ligji i përgjithësuar i Gaussit. Kushtet kufitare. Kapaciteti elektrik. Energjia e fushës elektrostатike, forcat në fushën elektrostатike. Zbatimi i softuerit MATLAB për analizë e fushave elektrostатike. Qarqet elektrostатike. Kuptimet e përgjithshme mbi magnetizmin. Fusha magnetike, Forca e Lorencit. Ligji i Bio-Savarit. Fluksi magnetik. Ligji i Amperit. Fusha magnetike në materie. Ligji i përgjithësuar i Amperit. Kushtet kufitare. Zbatimi i softuerit MATLAB në analizë e fushave magnetostатike. Induksioni elektromagnetik, forca elektrolëvizore e autoinduksionit, induktiviteti, induktiviteti reciprok. Energjia e fushës magnetike. Qarqet magnetike.

Metodologjia e mësimdhënies: 45 orë ligjërata, 45 orë ushtrime numerike, dhe 70 orë pune të pavarur.

Vlerësimi: Vlerësimi i parë: 30%, Vlerësimi i dytë: 25%, Detyra shtëpie dhe angazhime tjera 10%, Vijimi i rregullt: 5%, Provimi final, 30%, Total: 100%

Literatura bazë :

1. Nexhat Orana, *Bazat e elektroteknikës 1*, Prishtinë, 1994
2. Nexhat Orana, *Bazat e elektroteknikës 2*, Prishtinë, 1994
3. M.N. Sadiku, *Elements of electromagnetic*, Oxford University Press, New York, 2001

Titulli i kursit (lëndës mësimore) : Gjuhët programuese (Obligative, Sem I, 5 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Përmes kësaj lënde studentët do t'i bëjnë hapat e parë në drejtim të përpilimit të algoritmeve për zgjidhje të problemeve me kompjuter dhe pastaj shkruarjes së programeve përkatëse gjuhën programuese C++.

Rezultatet e pritura të nxënies : Pas perfundimit te kesaj lënde studentet do të jenë në gjendje të shkruajnë programe në Gjuhën Programuese C++, përfshirë edhe shfrytëzimin e funksioneve të ndryshme.

Përmbajtja e lëndës: Njohuri bazike mbi algoritmet: llogaritja e shumës, prodhimet dhe faktorielit.

Algoritmet për operim me vektor: llogaritja e shumës dhe prodhimet të anëtarëve, numrimi i anëtarëve të caktuar, gjetja e anëtarit të caktuar, rradhitja sipas madhësisë. Algoritmet për operim me matrica: formimi i matricave, llogaritja e shumës dhe prodhimet të anëtarëve, numrimi i anëtarëve të caktuar, gjetja e anëtarit të caktuar, formimi i vektorit nga anëtarët e caktuar të matricës. Aktivizimi i Visual Studios, shkruarja e programeve dhe ekzekutimi i tyre. Njohuri bazike mbi Gjuhën Programuese C++: vlerat numerike, konstantet, variablat, operatorët aritmetikor, shprehjet aritmetikore. Leximi dhe shtypja e të dhënave: leximi i vlerave numerike, vektorëve, matricave dhe shtypja e tyre. Shfrytëzimi i manipulatoreve të ndryshëm. Degëzimet: komanda if, kapërcimi pa kusht, degëzimi me komandën switch. Unazat: përmes komandave for, while, do-while. Ndërprerja e unazes, kalimi i hapit te unazes dhe dalja nga unaza. Funksionet: definimi dhe thirrja e funksioneve, parametrat formal dhe aktual, funksionet matematikore, funksionet për operim me stringje. Shfrytëzimi i vektorëve dhe matricave brenda funksioneve. Rekurzioni. Pointeret, referencat. Definimi i tipeve të shfrytëzuesit: grupet, strukturat, klasat.

Metodologjia e mësimdhënies: 30 orë ligjërata, 30 ushtrime numerike/ laboratorike. Afërsisht 100 orë pune të pavarur përfshirë detyrat vlerësuese gjatë semestrit .

Vlerësimi: Vijueshmeria 10%, Vlerësimet intermediare 30 %, Kolokviumet/Provimi final 60 %

Literatura bazë :

1. Agni Dika, “Algoritmet, me programe në C++”, Universiteti i Prishtinës, Fakulteti Elektroteknik, Prishtinë, 2004, <http://www.agnidika.net/algoritmetCpp.pdf>
2. Agni Dika Bazat e Programimit në C++, Universiteti i Europës Juglindore, Tetovë, ISBN 9989-866-23-6, <http://www.agnidika.net/programimiCpp.pdf>
3. H.M. Deitel, P. J. Deitel, How to Program C++, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, ISBN 0-13-111881-1
4. Robert Lafore, Object-Oriented Programming in C++, Sams, Indianapolis, Indiana, ISBN-10:0-672-32308-7

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Gjuha angleze (Zgjedhore, Sem I, 5 ECTS)

Qëllimi i kursit: Aftësimi i studentëve për përdorimin aktiv të gjuhës angleze për të komunikuar me gojë dhe me shkrim në gjuhën angleze në nivelin e duhur në fushën profesionale të inxhinierisë elektrike dhe kompjuterike.

Rezultatet e pritshme të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që: 1. Të përdorë në aktiv gjuhën angleze në jetën e përditshme; 2. Të komunikojë me gojë dhe me shkrim në gjuhën angleze në nivelin e duhur, në radhë të parë në fushën profesionale; 3. Të shtrojë pyetje dhe t’u përgjigjet pyetjeve në anglisht nga fusha e inxhinierisë elektrike; 4. Të përkthejë tekste të nga fusha e inxhinierisë elektrike dhe kompjuterike.

Përmbajtja e lëndës:

Metodologjia e mësimdhënies: 15 orë ligjërata, 30 orë ushtrime. Afërsisht 100 orë pune të pavarur përfshirë punimin seminarik .

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

Literatura bazë:

1. Markovic, Jelica, *Engleski jezik za studente elektrotehnickog fakulteta*, Beograd, 1989
2. D. Nastić, V. Kosovac: "Engleski jezik za elektrotehnicke i masinske fakultete", Svjetlost Sarajevo, 1984.

Titulli i kursit (lëndës): Shkathhtësitë e komunikimit (Zgjedhore, Sem. I, 5 ECTS)

Qëllimi i kursit (lëndës): Aftësimi i studentëve për t'u shprehur drejt me gojë dhe me shkrim, për punë në grup dhe për paraqitje publike.

Rezultatet e pritshme të nxënimit: Pas përfundimit të këtij kursi, studenti do të jetë në gjendje:

1. të shkruajë letra të ndryshme zyrtare dhe afariste; 2. të shkruajë emaila formalë dhe joformalë; 3. të shkruajë raporte të ndryshme (vizitash, terreni, fizibiliteti; progresi etj.) 4. të shkruajë raporte laboratorike; 5. të përdorë internetin për gjetjen e informacionit të caktuar; 6. të përdorë kompjuterin për të shkruar raporte të ndryshme; 7. të shkruajë procesverbale nga mbledhjet/takimet; 8. të hartojë një punim/ese lidhur me një problematikë a çështje të caktuar; 9. të shkruajë CV-të dhe aplikacionet/ kërkesat për punë; 10. të mbajë prezantime me gojë; 11. të përgjigjet në intervista për punë.

Përmbajtja e lëndës: Njohuri të përgjithshme për komunikimin. Fjalët dhe fjalitë. Procesi i të shkruarit. Informacionet teknike. E-maili dhe interneti. Esetë dhe përgjigjet e provimeve. Raportet laboratorike. Raportet e tjera (r. i terrenit, r. i vizitës, r. i fizibilitetit etj.) Propozimet, Specifikimet dhe Manualet. Projektet dhe raportet e vitit të fundit (të studimeve). Prezantimet gojore. Puna në grup dhe mbledhjet. Letrat. CV-ja dhe aplikimi/konkurrimi për punë. Intervista për punë.

Metodologjia e mësimdhënies: 30 orë ligjërata dhe 30 orë ushtrime me shkrim dhe prezantime gojore. Afërsisht 100 orë pune të pavarur përfshirë detyrat e shtëpisë (ose punimin seminarik).

Vlerësimi: Testi 1: 25 %, Testi 2: 25 %, Detyrat e shtëpisë (seminari) 25 %, Provimi final 25 %

Literatura:

1. Majlinda Nishku, *Si të shkruajmë: procesi dhe shkrimet funksionale*, CDE, Tiranë, 2004.
2. Rami Memushaj, *Shqipja standarde. Si ta flasim dhe ta shkruajmë*. Toena, Tiranë, 2004.
3. Bardhyl Musai, *Si të shkruajmë ese*, CDE, Tiranë, 2004.
4. John W. Davies, *Communication Skills. A Guide for Engineering and Applied Science Students*, Prentice Hall, 2001.

Titulli i kursit (lëndës mësimore) :Qarqet elektrike (Obligative, Sem II, 7 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Studentët të fitojnë njohuritë për zgjidhjen e problemeve të qarqeve elektrike

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që: 1. Të kuptojë dhe zbatojë ligjet e Kirhofit për analizën e qarqeve të rrymave konstante dhe alternative. 2. Të kuptojë dhe zbatojë llogaritjen simbolike të qarqeve të rrymave alternative në regjimin stacionar. 3. Të analizojë qarqet e rrymave konstante dhe alternative me metodat për analizën e tyre si: metoda e potencialeve të nyjave, metoda e rrymave konturore, metoda e gjeneratorit ekuivalent, teorema e Tevenenit, Nortonit)4. Të kuptojë dhe zbatojë metodën e superpozicionit në qarqet e rrymave konstante dhe alternative

5. Të analizojë qarqet e rendit të parë (RC dhe RL) në regjimin kalimtar. 6. Të zbatojë softuerin PSPICE për analizën e qarqeve të rrymave konstante dhe alternative. 7. Të zbatojë njohuritë e fituara nga qarqet elektrike në lëmenjtë e tjerë.

Përmbajtja e lëndës: Konceptet, elementet dhe topologjia e qarqeve elektrike. Llojet e qarqeve elektrike. Qarqet e thjeshtë elektrike të rrymave konstante. Intensiteti i rrymës në qarkun e thjeshtë, ligji i përgjithësuar i Ohmit. Qarqet e përbëra elektrike. Tensioni në qarkun elektrik, gjeneratori i rrymës. Ligjet e Kirhofit., Analiza e qarqeve elektrike me burime të varura. Qarqet e përbëra të rrymave konstante. Metodatat për zgjidhjen e qarqeve elektrike lineare. Zbatimi i softuerit PSPICE për analizën e qarqeve elektrike të rrymave konstante. Format valore të tensioneve të ndryshueshme me kohën. Elementet pasive në qarkun e rrymave alternative. Llogaritja simbolike e qarqeve të rrymave alternative. Qarqet me ndërlidhje induktive. Analiza e qarqeve të rendit të parë (RC dhe RL). Zbatimi i softuerit PSPICE në analizën e regjimeve kalimtare. Qarqet trefazore. Zbatimi i softuerit PSPICE për analizën e qarqeve elektrike trefazore.

Metodologjia e mësimdhënies: 45 orë ligjërata, 45 orë ushtrime numerike, dhe 70 orë punë të pavarur.

Vlerësimi: Vlerësimi i parë: 30%, Vlerësimi i dytë: 25%, Detyra shtëpie dhe angazhime tjera 10%, Vijimi i rregullt: 5%, Provimi final, 30%, Total: 100%

Literatura bazë :

1. Nexhat Orana, *Bazat e elektroteknikës 1*, Prishtinë, 1994
2. Nexhat Orana, *Bazat e elektroteknikës 2*, Prishtinë, 1994
3. Ch. Alexander, M. N. Sadiku, *Electric circuits*, McGraw Hill, New York, 2000

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Fizika II (Obligative, Sem II , 6 ECTS).

Qëllimi i kursit (modulit): Shfrytëzimi i ligjeve të fizikës moderne për modelimin dhe zgjidhjen e problemeve konkrete në inxhinieri.

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

1. Të zbatojë teknikën e linearizimit të ekuacioneve diferenciale të lëvizjes së sistemeve oshciluese. 2. Të kuptojnë ekuacionin e valëve në mjedisë jodispersive. 3. Të analizoj sistemet optike me metodatat e optikës gjeometrike. 4. Të shpjegoj dukurin e interferencës, difraksionit dhe polarizimit dritës. 5. Të kuptojë ligjin e Planckut për rrezatimin e trupit zi. 6. Të kuptojë lidhmërinë e rrezatimit atomit me kuantizimin e energjisë.

Përmbajtja e lëndës: Elasticiteti trupave të ngurt. Lëkundjet dhe valët mekanike. Valët e zërit. Dukuria e Doplerit. Valët elektromagnetike. Ekuacionet e Maksuellit. Ekuacioni dhe përhapja e valëve. Optika gjeometrike, pasqyrat, thjerrëzat dhe prizmat. Optika fizike. Interferenca, difraksioni dhe polarizimi. Fotometria. Natyra kuantike e dritës. Rrezatimi trupit zi. Efekti fotoelektrik dhe i Komptonit. Struktura e atomit. Spektri atomik. Rrezet rëntgen. Bërthama e atomit. Radioaktiviteti. Teoria speciale e relativitetit.

Metodologjia e mësimdhënies:

45 orë ligjërata, 15 orë ushtrime auditore, seminare, 15 orë ushtrime laboratorike. Afërsisht 75 orë punë të pavarur.

Vlerësimi: Seminar: 10%, Vlerësimet intermediare 20 %, Provimi final 60 %.

Literatura bazë :

1. S. Skenderi, R. Maliqi, "Fizika për studentët e fakulteteve teknike", UP, Prishtinë, 2005.
2. J. Serway, *Physics for scientists and engineering*, Thomson Books, 2004.
3. D. Haliday, R. Resnick, J. Walker, *Fundamentals of Physics*, John Wiley & Sons, 2001.

Titulli i kursit (lëndës mësimore) : Matematika 2 (Obligative, Sem. II, 7 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 (lënde) studenti do të jetë në gjendje që:

1. Të kupton konceptin e integralit të pacaktuar dhe integralit të caktuar si dhe të aftësohet në zbatimin e tyre në njehsimin e madhësive të ndryshme në gjeometri, elektroteknikë, mekanikë dhe lëmi tjera;

2. Të kupton teknikat themelore në njehsimeve me funksionet me shumë ndryshore dhe të aplikon ato teknika në gjetjen ekstreumëve lokale dhe globale për funksionet e diferencueshme me shumë ndryshore; 3. Të përdorë teknikat matematikore për zgjidhjen e formave të ndryshme të ekuacioneve të zakonshme diferenciale dhe të aftësohet në krijimin e modeleve matematikore të bazuara në ekuacionet diferenciale të lidhura me problematikat e inxhinierinë elektrike.

Përmbajtja e lëndës:

Integrali i pacaktuar dhe integrali i caktuar. Metodatat e njehsimit të integraleve (metoda e zëvendësimit dhe integrimi parcial). Zbatimet e integraleve. Funksionet me dy e më shumë ndryshore. Hapësirat Euklidiane R^n . Limiti dhe vazhdueshmëria e funksioneve me shumë ndryshore. Derivati parcial. Derivatet parciale të rendeve të larta. Derivatet parciale të funksioneve të përbëra. Vlerat ekstreme të funksioneve me shumë ndryshore.

Ekuacionet diferenciale të zakonshme. Trajektoret ortogonale, zgjidhjet singulare të ekuacionit të rendit të parë. Ekuacionet diferenciale lineare të rendit të dytë. Ekuacionet diferenciale lineare të rendeve të larta me koeficiente konstantë. Sistemet e dy ose më shumë ekuacioneve diferenciale lineare.

Metodologjia e mësimdhënies: 45 orë ligjërata, 45 ushtrime numerike. Afërsisht 120 orë pune të pavarur.

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

Literatura bazë :

1. Hamiti E. - Matematika II, Prishtinë 1995.
2. Hamiti E. - Matematika III, Prishtinë 1997.
3. Loshaj Z. - Përmbledhje detyrash të zgjidhura nga Matematika II, Prishtinë 1996.
4. Hamiti E., Lohaj Sh. – Matematika III – Përmbledhje detyrash, Prishtinë 1998.

Titulli i kursit (lëndës mësimore) :Algoritmet dhe strukturat e të dhënave (Obligative, Sem II, 5 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Përmes kësaj lënde studentëve do t'u mundësohet avancimi i dijeve në drejtim të përpilimit të algoritmeve të ndryshme, pastaj definimit e shfrytëzimit të strukturave dhe klasave, si dhe shfrytëzimit të objekteve përkatëse në procesin e shkruarjes së programeve.

Rezultatet e pritura të nxënies : Pas përfundimit të kësaj lënde studentet do të jenë në gjendje të përpilojnë algoritme të avancuara, definojnë struktura e klasa, si dhe shfrytëzojnë objekte gjatë shkruarjes së programeve komplekse.

Përmbajtja e lëndës: Definimin dhe shfrytëzimin e formave të avancuara të funksioneve: funksionet inline, makro funksionet, funksionet e mbingarkuara. Templejte funksionesh:

definimi i funksioneve me parametra të përgjithshëm dhe shfrytëzimi i tyre. Algoritme të ndryshëm për sortim dhe gjetje të të dhënave: metodat e ndryshme për sortim dhe gjetje të të dhënave. Numërimet: definimi dhe shfrytëzimi i grupeve të konstanteve. Klasat: definimi i klasave të ndryshme, në të cilat si komponente paraqiten edhe funksionet. Operimi me komponentet e deklaruara si private, publike dhe të mbrojtura. Deklarimi i objekteve dhe operimi me komponentet që përfshihen brenda tyre. Konstruktorët dhe destrukturorët. Trashëgimija. Fusha brenda objekteve dhe fusha objektësh. Pointerët: Deklarimi dhe shfrytëzimi i pointerëve. Pointerët gjatë operimit me fusha. Përcjellja e të dhënave në funksione dhe marrja e rezultateve prej funksioneve me ndërmjetësimin e pointerëve. Referencat: Shfrytëzimi i variablave referente të zakonshme dhe atyre që paraqiten si parametra të funksioneve. Steku (Stack). Vargu i pritjes (Queue). Listat e lidhura: Deklarimi i nyjeve dhe mbushja e tyre me të dhëna. Shtimi dhe fshirja e nyjeve. Gjetja e të dhënave të përfshira në lista dhe rradhitja e tyre sipas madhësive. Pema binare. Grafet. Fajllat: Hapja dhe shfrytëzimi i fajllave me qasje sekuenciale dhe direkte.

Metodologjia e mësimdhënies: 30 orë ligjërata, 30 ushtrime numerike/ laboratorike. Afërsisht 100 orë pune të pavarur përfshirë detyrat vlerësuese gjatë semestrit .

Vlerësimi: Vijueshmeria 10%, Vlerësimet intermediare 30 %, Kolokviumet/Provimi final 60 %

Literatura bazë :

1. Agni Dika, Programimi i Orientuar në Objekte, me programe në C++, UEJL, Fakulteti i Shkencave Bashkëkohore, Tetovë, ISBN 9989-866-25-2, <http://www.agnidika.net/programimiobjekte.pdf>
2. D. S. Malik, C++ Programming: Program Design Including, Data Structures, Course Technology, Thomson Learning, Boston, Massachusetts, ISBN 0-619-03569-2
3. H.M. Deitel, P. J. Deitel, How to Program C++, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, ISBN 0-13-111881-1
4. Robert Lafore, Object-Oriented Programming in C++, Sams, Indianapolis, Indiana, ISBN-10:0-672-32308-7
5. D. S. Malik, Programming: From Problem Analysis To Program Design, Course Technology, Thomson Learning, Boston, Massachusetts, ISBN 0-619-06213-4

Titulli i kursit (lëndës mësimore) : Qarqe Digjitale (Obligative, Sem II, 5 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është përgaditja e studentit për analizën dhe projektimin e qarqeve logjike dhe zbatimin e tyre.

Rezultatet e pritura të nxënies : Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti duhet të jetë në gjendje që: 1. Të gjej funksionet që kryen një qark logjik kombinues. 2. Të jetë në gjendje të formulojë kode të ndryshme për kodimin e informacioneve, me qëllim të transmetimit të tyre. 3. Të jetë në gjendje të analizojë punën e një qarqut sekuencial (memorik). 4. Të jetë në gjendje të projektojë qarqe digjitale kombinuese dhe të përdorë qarqet e integruara, si: koderi, dekoderi, multiplekseri, demultiplekseri, qarqet aritmetike, etj. 5. Të jetë në gjendje të dizajnojë dhe projektojë qarqet memorizuese, si: numëruesë, regjistra, etj. 6. Të jetë në gjendje të përdorë simulatorë për dizajnimin e qarqeve logjike.

Përmbajtja e lëndës: Sistemet numerike. Sistemi binar i numrave: operacionet aritmetike në sistemin binar. Shndërrimet ndërmjet sistemeve. Kodet dhe kodimi. Algjebra logjike. Funksionet logjike dhe paraqitja e tyre. Qarqet logjike kombinuese. Analiza e qarqeve logjike. Sinteza e qarqeve logjike. Koderët, dekoderët, shndërruesit e kodeve, multiplekserët, demultiplekserët, qarqet aritmetikore, komparatorët, memoriet ROM. Qarqet digjitale sekuenciale. Flip-Flopët: SR, JK, D, T. Tabelat e gjendjeve të qarqut. Diagrami i gjendjeve të

qarkut. Analiza e qarqeve sekuenciale sinkrone. Analiza e qarqeve sekuenciale asinkrone. Projektimi i qarqeve sekuenciale. Projektimi i numruesëve. Projektimi i memorieve. Softuerët për simulimin e qarqeve logjike.

Metodologjia e mësimdhënies: 30 orë ligjërata, 15 orë ushtrime numerike dhe 15 orë ushtrime laboratorike. Afërsisht 70 orë pune të pavarur përfshirë punimet e projekteve të pavarura .

Vlerësimi: Vlijueshmëria 10%, Vlerësimet e punimeve (projekteve) 30 %, Provimi final 60 %

Literatura bazë :

1. Agni Dika “Qarqet digjitale kombinuese I”, Universiteti i Prishtinës, 2008
2. S.M. Deokar, A. A. Phadke, “Digital Logic Design and VHDL”, Wiles, 2009

Titulli i kursit (lëndës mësimore): **Materialet Elektroteknike** (Obligative, Sem.III, 5 ECTS)

Qëllimet e kursit(modulit): Që studentët të fitojnë njohuri për veçoritë themelore të materialeve që përdoren në elektroteknikë dhe varësinë e veçorive etyre nga ndikimet e formave të fushave të jashtme.

Rezultatet e pritura të nxënies Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që: 1. T’i pasurojë njohuritë mbi Mikrostrukturën e materialeve. 2. T’i pasurojë njohuritë mbi veçoritë themelore të materialeve përçuese, dielektrike dhe magnetike dhe 3. Të jetë në gjendje të bëjë përzgjedhjen cilësore të materialeve elektroteknike në varësi edhe të ndikimeve të fushave të ndryshme të jashtme.

Përmbajtja e lëndës: Njohuritë themelore mbi mikrostrukturën e materialeve. Materialet përçuese- materialet me përçueshmëri të madhe, materialet gjysmëpërçuese dhe supërperçuese dhe veçoritë themelore të tyre. Materialet dielektrike dhe veçoritë e tyre dhe materialet magnetike, veçoritë themelore dhe përdorimi i tyre. Përcaktimi eksperimental i veçorive themelore të materialeve: Përçuese, izoluese dhe magnetike

Metodologjia e mësimdhënjes: (30 orë ligjërata, 30 orë ushtrime laboratorike. Afërsisht 100 orë pune të pavarur përfshirë edhe përpunimi i elaboreteve e të dhënave eksperimentale.

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

Literatura bazë :

1. Abazi ; J. Krasniqi: “Materialet elektroteknike” Prishtinë, 1997
2. Robert: “Dielectric materials and application”, London, 1995,
3. D.G. Fink, H.W. Beaty: “Standard Handbook for ELECTRICAL Engineers” Mc. Graw Hill, N.Y,1995.

Titulli i kursit (lëndës mësimore) : **Matematika III (E)** (Obligative, Sem III, 5 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Që studenti të aftësohet në mënyrë 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 studenti do të jetë në gjendje që: 1. Të formulojë dhe të zgjidh probleme të ndryshme profesionale që kanë të bëjnë me: integralet e dyfishta, trefishta, vilëpërkulët dhe sipërfaqësorë, funksionet vektoriale në hapsirë, fushat skalare dhe vektoriale dhe të serive Furie; 2. Studenti do të din të përshkruaj dhe të zgjidh problemet që lidhen me mekanikën dhe teorinë e qarqeve elektrike. 3. Me

njohuritë e fituara studenti do të jetë i aftësuar për të bërë modele matematike të lidhura me probleme profesionale konkrete.

Përmbajtja e lëndës: Integrali i dyfishtë dhe i trefishtë, përkufizimi, llogaritja dhe zbatimi i tyre në mekanikë. Integrali vijëpërkulët i llojit të parë dhe të dytë, përkufizimi, llogaritja, formula e Grinit. Integrali sipërfaqësor i llojit të parë dhe të dytë, përkufizimi, llogaritja, formula e Stokësit dhe formula e Gaus-Ostrogradskit. Funksionet vektoriale në hapësirë. Gradienti i fushës skalare. Divergjenca dhe rotori i fushës vektoriale. Seritë Furie. Konditat Dirihle. Identiteti i Parsevalit. Forma komplekse e serisë Furie. Integrali Furie dhe transformimet Furie. Përkufizimi klasik dhe aksiomatik i probabilitetit. Ngjarjet. Variablat e rastit dhe distribuimi i tyre. Pritja matematike, varianca, devijimi standard dhe momentet tjerë.

Metodologjia e mësimdhënies: 30 ore ligjërata, 30 ore ushtrime numerike, detyra për punë individuale, diskutime dhe konsultime në grupe dhe individuale.

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

Literatura bazë:

1. Hamiti E. - Matematika III/1, Prishtinë 1995.
2. Hamiti E. - Matematika III/2, Prishtinë 1997.
3. HAMITI E, LOHAJ SH. - Përmbledhje detyrash të zgjidhura nga Matematika III, Prishtinë 2001.
4. HAMITI E, LOHAJ SH. - Përmbledhje detyrash të zgjidhura nga Matematika IV, Prishtinë 2002.

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Sinjalet dhe sistemet (Obligative, Sem III, 5 ECTS)

Qëllimet e kursit (modulit): Qëllimet e lëndës është njoftimi i studentëve me konceptet themelore për sinjale, modelim të sistemeve dhe cilësimin të sistemeve; zhvillimi i të kuptuarit të studentëve për qasjet e ndryshme të domenit kohor dhe frekuencor në analizën e sistemeve të vazhdueshme dhe diskrete, pajisja e studentëve me metodat e nevojshme dhe me teknikat për të analizuar sistemet, dhe për të zhvilluar aftësinë e studentëve për të aplikuar softuerë modernë për simulim dhe analizë të sistemeve.

Rezultatet e pritura të nxënies: Studenti do të mësojë vetitë e sinjaleve dhe të sistemeve dhe mënyrat e paraqitjes së tyre në domen kohor dhe frekuencor. Pas përfundimit të lëndës studenti do të jetë i aftë të zbatojë metodat themelore për analizë të sinjaleve dhe sistemeve, në domenin kohor dhe të transformimeve, përmes zgjidhjes së problemeve dhe kryerjes së simulimeve përkatëse.

Përmbajtja e lëndës:

Hyrjenë konceptet themelore për sinjale dhe sisteme. Përgjigja impulsive dhe thurja. Ekuacionet diferenciale dhe të diferencës. Seria Furie dhe zbërthimi i sinjaleve në komponentët harmonikë. Transformimi Furie, spektri i sinjalit të vazhduar dhe vetitë e tij. Modulimi amplitudor dhe mostrimi. Analiza e sistemeve në domenin frekuencor. Filtrat ideal. Demodulimi dhe ripërtëritja e sinjaleve të mostruara. Analiza Furie e sinjaleve dhe sistemeve në kohë diskrete. Transformimi i Laplas-it dhe zbatimet e tij në analizën e sinjaleve dhe të sistemeve. z-Transformimi, vetitë, funksioni transmetues, stabiliteti dhe analiza e sinjaleve dhe sistemeve në domenin z.

Metodologjia e mësimdhënies:

45 orë ligjërata, 30 ushtrime. Afërsisht 100 orë pune të pavarur.

Vlerësimi:

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

Literatura bazë :

1. “*Schaum's Outline of Theory and Problems of Signals and Systems*”, Hwei P. Hsu, 1995, McGraw-Hill.
2. “*Signals and Systems*”, Alan V. Oppenheim, et al, 2nd ed., 1996, Prentice Hall.
3. “*Fundamentals of Signals and Systems-Using Matlab*”, E. Kamen and B. Heck; 3rd ed., 2006, Prentice Hall.

Titulli i kursit (lëndës mësimore) : Automatika (Obligative, Sem III, 5 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është njoftimi i studentëve me konceptet dhe strukturat

themelore të rregullimit automatik

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

1. Të jetë mirë i njoftuar me konceptin e rregullimit automatik dhe strukturat standarde rregulluese. Të vlerësojë rëndësinë e konceptit të riveprimit dhe ndikimin e tij në procesin rregullues. 2. Të jetë në gjendje të shkruaj ekuacionet dinamike të sistemeve automatike, pra të bëjë modelimin matematik të sistemeve. 3. Të familiarizohet me modelimin e sistemeve në formë të bllok diagrafave dhe të nxjerrë funksionet transmetuese nga strukturat e tilla. 4. Të jetë në gjendje të bëjë analizë lidhur me vetitë e sistemit në domenin kohorë dhe atë frekuencorë 5. Të jetë në gjendje të nxjerrë përfundime për sistemin nga incizimet eksperimentale.

Përmbajtja e lëndës: Njohja me bazat e rregullimit automatik. Aparatet matematikore të nevojshme. Koncepti i stabilitetit të sistemit dhe shqyrtimi i tij. Modelimi matematik i sistemeve për sistemet elektrike, mekanike dhe termike. Analiza e sistemeve rregulluese në domenin kohorë. Përgjigja shkallë e sistemit dhe identifikimi i vetive të sistemit nga incizimet e daljes në kohë. Analiza e sistemeve në domenin frekuencorë. Diagramet Bode dhe Nyquist dhe dallimi i tipareve të sistemit nga këto diagrafave.

Koncepti i gjendjes dhe analiza e sistemeve në hapësirën e gjendjes. Kontrollabiliteti, observabiliteti dhe rregullatorët riveprues.

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

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

Literatura bazë :

1. F. Golnaraghi & B. C. Kuo, *Automatic Control Systems*, John Wiley & Sons
2. J. D’Azzo & C. Houpis, *Automatic Control Systems, Analysis and Design. Conventional and Modern*. McGraw Hill
3. A. Skeja, *Rregullimi Automatik*, Ligjërata të autorizuara

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Elektronika (Obligative, Sem III, 5 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Të ofroj një hyrje në konceptet themelore në lëmin e elektronikës. Ky kurs do të jetë njëri prej kurseve fundamentale për të gjitha drejtimet e inxhinierisë elektrike si dhe do të përgatisë studentët për kurset më të avancuara nga lëmi i elektronikës.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi studenti do të jetë në gjendje që: Të kuptoj bazat e elektronikës brenda fushës së inxhinierisë elektrike; Të kuptoj qarqet e diodave dhe modelet; Të kuptoj qarqet me transistor bipolar dhe FET si dhe modelet e tyre;

Të analizoj qarqet me transistor për sinjale të vogla; Të analizoj dhe shfrytëzoj amplifikatorët operacional; Të përcjellë kurse të avancuara nga elektronika dhe qarqet elektrike.

Përmbajtja e lëndës: Konceptet themelore, rryma tensioni, ligjet e Kirchhoff-it, teorema e Norton-it dhe

teorema e Thevenin-it. Qarqet alternative, ekuacionet, rezonanca, funksioni transfer, qarqet me katër pole,

filtrat dhe amplifikatorët. Qarqet me dioda, zener dioda, drejtuesit, dhe qarqet e ndryshme me dioda për

përpunimin e sinjalit. Transistorët bipolar, konfiguracionet themelore të qarqeve me transistor bipolar,

modelet për sinjale të vogla. Konfiguracionet themelore të amplifikatorëve: me emiter të përbashkët, me bazë të përbashkët dhe me kolektor të përbashkët. Transistori me efekt të

fushës, parimet e punës, modelet për sinjale të vogla. Transistorët MOSFET. Konfiguracionet themelore të amplifikatorëve: me surs të përbashkët, me gej të përbashkët dhe me drejn të

përbashkët. Amplifikatorët operacional, karakteristikat ideale dhe reale, qarqet themelore me amplifikator operacional, zbatimet e AO. Elementet e riveprimit, amplifikatori diferencial.

Mbledhja e të dhënave dhe kontrolli i proceseve, komparatorët, oscilatorët,

shndërruesit A/D, shndërruesit D/A, shndërrimi i kohës. Kompjuterët dhe ndërlidhja e qarqeve.

Metodologjia e mësimdhënies:

30 orë ligjërata, 15 orë ushtrime numerike dhe 15 orë ushtrime laboratorike. Afërsisht 100 orë pune të pavarur.

Vlerësimi: Metodot e vlerësimit: • Vlerësimi i parë: 15 % • Vlerësimi i dytë: 15 % • Vlerësimi final: 20% • Provimi final: 50%

Literatura bazë :

1. Donald Neamen, Electronic Circuit Analysis and Design, McGraw-Hill Education, 2000,
2. Adel S. Sedra, Kenneth C. Smith, Microelectronic Circuits, Oxford University Press, 2007,
3. Myzafere Limani, Elektronika, Universiteti i Prishtinës, ligjërata të autorizuara, 2008.

Titulli i kursit (lëndës mësimore) :Matjet elektrike (Obligative, Sem. III, 5 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është të prezantojnë njohuritë themelore të matjeve elektrike.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të aftësohet për përdorimin e: Instrumenteve dhe metodave të matjeve të madhësive elektrike dhe joelektrike si dhe magnetike. Ai do të jetë në gjendje që këto ti realizon në mënyrë shkencore dhe profesionale duke e çmuar edhe pasigurinë e rezultatit të matjes. Brezi i madhësive të matura i mbulon kërkesat në industri dhe prodhim si dhe në kërkime pa i përfshi matjet speciale, d.m.th do të ketë njohuri për sensorët, amplifikatorët dhe konvertorët e madhësive.

Përmbajtja e lëndës: *Njësitë matëse dhe gabimet e matjes.* Ta din përdorimin e kombinimeve të rezistorëve për realizimin e skemave matëse si: *ndarësit e tensionit-potenciometrat*, dhe të rrymës, *të kompensatorëve* si dhe të *urave matëse*. Ti njeh *termoçiftet*, *termorezistorët*, *termistorët* si dhe *sensorët rezistiv* për matjen e *temperaturës dhe të sforcimeve mekanike*. Të ketë njohuri për përdorimin e *sensorëve: kapacitiv, induktiv, magnetik dhe elektromagnetik si me induksion elektromagnetik për matjen e madhësive të ndryshme fizike dhe elektrike*. Të aftësohet për metodat dhe për instrumente për matjen e madhësive elektrike: *tensionit, rrymës-të vazhduar dhe alternative, rezistencës, impedancës*

dhe reaktancës; fuqisë dhe energjisë si në qarkun e rrymës së vazhduar ashtu edhe alternative-njëfazore dhe trefazore. Të aftësohet për metodat dhe për instrumente për matjen e madhësive magnetike (fluksit, induksionit, intensitetit të fushës dhe humbjeve në hekur).

Metodologjia e mësimdhënies: 45 orë ligjërata, së bashku me shembuj numerik dhe 30 ushtrime laboratorike. Afërsisht 75 orë pune me ligjëruesin dhe asistentët.

Vlerësimi: Vlerësimet nga 3 testet nga 15 %, nga testi laboratorik 15% dhe provimi final 40 %.

Literatura bazë :

1. A. Gashi, Matjet elektrike, ligjëratat dhe prezantimet 2012.
2. M.J. KORSTEN, W. OTTHIUS, F. VAN DER HEIJDEN “Measurement Science for Engineers, Elsevier Science & Technology Books, 2004.
3. M. SEDLÁČEK, V. HAASZ, Electrical Measurements and Instrumentation, Prague 2000.

Titulli i kursit (lëndës mësimore) :Arkitektura e Kompjuterëve (Obligative, Sem IV, 5 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është të paraqesë arkitekturën dhe organizimin e kompjuterëve, strukturën dhe funksionimin e tyre.

Rezultatet e pritura të nxënies : Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti duhet të jetë në gjendje që: 1. Të pajiset me njohuritë e evoluimit të kompjuterëve, zhvillimin e tyre gjatë gjeneratave, bus-at e sistemit, memoriet e të gjitha llojeve, modulet hyrëse dalëse, instruksionet, modet e adresimit, formatet e adresimit, ndërtimin e procesorit, si dhe ndërtimin e procesorëve modern. 2. Të jetë në gjendje të shkruajë dhe ekzekutojë programe në gjuhën Asembler, duke përdorur regjistrat. 3. Të jetë në gjendje të vlerësojë performansën e punës së një kompjuteri. 4. Të njohë kërkesat dhe parametrat e dizajnit të procesorit, memorieve dhe kompjuterëve në përgjithësi.

Përmbajtja e lëndës: Evoluimi i Kompjuterëve. Performansa e kompjuterëve. Bus-at. Memoret kesh. Memoret e brendëshme. Memoret e jashtme. Modulet Hyrëse/Dalëse. Aritmetika kompjuterike. Gjuha Asembler. Mikroprogramimi. Setet e instruksionit. Modet dhe formatet e adresimit. Struktura dhe funksioni i procesorit. Procesorët RISC dhe CISC.

Metodologjia e mësimdhënies: 30 orë ligjërata, 30 ushtrime (numerike dhe laboratorike). Afërsisht 80 orë pune të pavarur përfshirë punimet e projekteve të pavarura .

Vlerësimi: Vlijueshmëria 10%, Vlerësimet e punimeve (projekteve) 30 %, Provimi final 60 %

Literatura bazë :

1. Williams Stallings “Computer Organization and Architecture – Designing for Performance”, 8th Edition, Prentice Hall, 2010
2. Linda Null and Julia Lobur, “The essentials of Computer Organization and Architecture”, Jones and Bartlett Publishers, 2003

Titulli i kursit (lëndës mësimore) :Elektroenergjetika (Obligative, Sem IV, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është të prezantojparimet themelore të funksionimit të sistemit elektroenergjetik dhe makinave elektrike.

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

1. Të ketë njohuri për sistemin elektroenergjetik, pjesët përbërëse të tij (centralet, rrjetin transmetues dhe shpërndarës, nënstationet).
2. Të ketë njohuri për transformatorët, parimin

e punës, skemat ekuivalente, llojet e transformatorëve dhe përdorimin e tyre. 3. Të njohë principet e shndërrimit të energjisë, parimin e punës së makinave të rrymës së vazhduar. 4. Të njohë principet e punës së makinave të rrymës alternative me theks të veçantë të motorit asinkrone dhe generatorit sinkrone.

Përmbajtja e lëndës: Sistemi elektroenergjetik dhe pjesët përbërëse të tij. Centralet elektrike, sistemi transmetues dhe sistemi shpërndarës. Termocentralet, centralet nukleare, hidrocentralet, centralet me erë, centralet diellore. Analiza e qarqeve njëfazore dhe trefazore. Linjat transmetuese dhe kabllo. Parimet e shndërrimit të energjisë. Parimi i punës së transformatorit, skemat ekuivalente, shqyrtimet në transformator. Parimi i punës së makinave të rrymës së vazhduar. Llojet e eksitimit. Rregullimit i tensionit dhe shpejtësisë. Modeli i makinave të rrymës alternative. Parimi i punës së makinave asinkrone. Skema ekuivalente, Fem, momenti dhe lëshimi në punë i motorit asinkron. Parimi i punës së makinave sinkrone.

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

Vlerësimi: Vlerësimi i parë 20 %, Vlerësimet i dytë 20 %, Provimi final 60 %

Literatura bazë :

1. George G. Karady & Keith Holbert, *Electrical Energy Conversion and Transport*, John Wiley, 2005.
2. Guru, B.S and Hiziroglu, H.R. *Electric Machinery and Transformers*, Oxford University Press, New York- Oxford 2001.
3. Gani Latifi, “Shndërrimi i energjisë elektrike”, Prishtinë 1997
4. Vjollca Komoni, Gani Latifi “Elektronenergjetika”, ligjëratat, Prishtinë 2008

Emërtimi i lëndës: Fushat dhe valët elektromagnetike (Obligative, Sem IV, 6 ECTS)

Qëllimi i lëndës: Të pajis studentët me njohuri mbi fushat elektrike dhe magnetike statike dhe të ndryshueshme, bashkëveprimin në mes tyre, si dhe vetitë dhe përhapjen e valëve elektromagnetike në medime të ndryshme.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të sukseshëm të lëndës studentët do të jenë në gjendje të: 1. Zbatojnë analizën vektoriale për të shqyrtuar fushën elektrike dhe magnetike statike në konfiguracione standarde 2. Shpjegojnë parametrat e fushave kuazistatike dhe atyre të ndryshueshme me kohën, përhapjen e valëve elektromagnetike dhe rolin e ekuacioneve të Maksuellit në këto procese 3. Përshkruajnë shembuj të bashkëveprimit në mes të valëve elektromagnetike dhe medimeve të ndryshme; 4. Ilustrojnë dhe analizojnë linjat transmetuese; 5. Praktikojnë llogaritjen e fushave elektromagnetike për zgjidhjen e problemeve konkrete inxhinierike.

Përmbajtja e lëndës: Analiza vektoriale: Gradienti, Divergjencia, Rotori dhe operatori Laplasian. Elektrostatika: Ekuacionet e Maksuellit, Shpërndarja e ngarkesave dhe rrymave, Ligji Gausit, Potenciali, Vetitë elektrike të medimeve, Metoda e pasqyrit, Energjia potenciale elektrostatische. Magnetostatika: Forcat dhe momenti, Ekuacionet e Maksuellit për magnetostatikë, Potencialet në fushën magnetike, induktiviteti dhe energjia magnetike. Ekuacionet e Maksuellit për fushat e ndryshueshme me kohën: Ligji i Faradejit, rryma e zhvendosjes, potencialet e vonuara. Valët elektromagnetike: Derivimi dhe zgjidhja e ekuacionit të valës TEM, vetitë e valëve të rrafshta, përhapja e valëve në medimet pa dhe me humbje. Linjat transmetuese: Derivimi i parametrave të linjave transmetuese, përhapja dhe dobësimi i valëve në linjë, impedanca karakteristike, impedanca e hyrjes, tipet e linjave si dhe metodat e përshtatjes së linjave.

Metodat e mësimdhënies : 45 orë ligjerata + 15 orë ushtrime të kombinuara. Mesatarisht 80-90 orë mësim vetanak .

Vlerësimi: Detyra 15%, Vlerësimi intermediar 35 %, Provimi final 50 %

Literatura:

1. Fawwaz T. Ulaby, Eric Michielssen and Umberto Ravaioli, “Fundamentals of Applied Electromagnetics” Prentice Hall 6th Edition, 2010
2. Magdy F. Iskander “Electromagnetic Fields and Waves “, Waveland Press, 2012

Titulli i kursit (lëndës mësimore) : **Bazat e Rregullimit Automatik** (Obligative, Sem IV, 7 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është të njoftojë studentët me konceptin e fuqishëm të rregullatorëve për sistemet e rregullimit. Të aftësohen me teknikat e projektimit në domenin kohorë dhe frekuencorë.

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

1. Të kuptoj mirë konceptin e rregullatorëve (kompensatorëve) dhe ndikimin e tyre në performancat e përgjithshme të sistemeve rregulluese. 2. Të jetë në gjendje të përdorë teknikat e ndryshme të projektimit të rregullatorëve në domenin kohorë dhe frekuencorë. 3. Të shqyrtojë sistemet jostabile dhe përmirësimin e shkallës së stabilitetit me integrimin e kompensatorëve. 4. Të vërejë ndërlidhjen mes projektimit në domenin kohorë dhe atë frekuencorë. 5. Hyrje në projektimin e rregullatorëve në hapësirën e gjëndjeve.

Përmbajtja e lëndës: Analiza e funksionit transmetues të sistemit dhe ndikimi i pozitës së poleve/zerove në përgjigjen e sistemit. Shqyrtimi i stabilitetit të sistemit me metodën e Routh-Hurëitz-it dhe kriterin e Mihajlovit. Njohje me konceptin e rregullatorit dhe ndikimin e rregullatorit në kualitetin dinamikën e sistemit. Teknikat e projektimit të rregullatorëve në domenin kohorë dhe atë frekuencorë. Akordimi i parametrave të rregullatorit për arritje të specifikimeve në domenin kohorë. Shfrytëzimi i diagrameve Bode për akordim të rregullatorit për të plotësuar kërkesat e gabimit në gjëndje stacionare dhe rezervës fazore. Shfrytëzimi i lokusit të rrënjëve për projektim të kompensatorëve. Hyrje në projektimin e kompensatorëve në hapësirën e gjëndjeve.

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

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

Literatura bazë :

1. F. Golnaraghi & B. C. Kuo, *Automatic Control Systems*, John Wiley & Sons
2. J. D’Azzo & C.Houpis, *Automatic Control Systems, Analysis and Design. Conventional and Modern*. McGrawHill
3. A. Skeja, *Bazat e Rregullimit Automatik*, Ligjërata të autorizuara

Titulli i kursit (lëndës mësimore):**Menaxhimi i Projekteve** (Zgjedhore, Sem IV, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Kursi ka për qëllim që t’i njoftoj studentët me konceptet themelore të menaxhimit të projekteve si dhe t’iu ofroj mundësi atyre që përmes ushtrimeve dhe punës praktike të aplikojnë konceptet e mësuara.

Rezultatet e pritura të nxënies : Në fund të këtij kursi, studentet duhet të jenë në gjendje të: Identifikojnë projektet dhe të bëjnë dallimin nga aktivitetet tjera në organizatë. Kuptojnë rëndësinë e planifikimit të projektit dhe aktivitetëve që nevojiten për planifikim të mirë.

Kuptojnë natyrën komplekse të menaxhimit të aktiviteteve të projektit. Përdorin teknika të ndryshme për menaxhim të projektit (si p.sh. PERT). Identifikojnë aftësitë e duhura për një menaxher të suksesshëm të projektit. Kuptojnë konceptet e kostos së projektit, buxhetit të projektit dhe aktiviteteve që nevojiten për menaxhimin e tyre. Identifikojnë dhe menaxhojnë rreziqet e projektit. Kuptojnë rëndësinë e auditimit dhe monitorimit të projekteve.

Përmbajtja e lëndës: Konceptet themelore të menaxhimit të projekteve. Fazat e Projektit-Konceptimi dhe Studimi. Fazat e Projektit- planifikimi dhe zbatimi. Menaxhimi i Ekipeve të projektit. Vlerësimi i kohës dhe kostos. • Planifikimi dhe skedulimi i projektit. Alokimi i resurseve. • Menaxhimi i Riskut • Monitorimi dhe kontrolli i projektit. • Auditimi i projektit.

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

Vlerësimi: Seminari 20%, Puna seminarike në Wikipedia 10 %, Provimi final 60 %

Literatura bazë :

1. Suzana Panariti: Menaxhimi i Projekteve, Shtëpia Botuese e Librit Universitar 2010, Tirane
2. Clifford F. Gray, Eric W. Larson: Project Management, The managerial Process, McGraw-Hill, 2006
3. Denis Lock: Project Management, Gower Publishing Limited, 2008

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Sistemet digjitale të rregullimit (Obligative, Sem V, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Njohja me koncepte të rregullimit digjital; Njohja me strukturën e sistemeve digjitale rregulluese.; Njohja me metodat e analizës dhe të projektimit të sistemeve digjitale rregulluese.; Realizimi i rregullatorëve digjital mikroprocesorik, pjesa harduerike dhe softuerike.; Njohja me pajisjet e avancuara të rregullimit digjital.

Rezultatet e pritura të nxënies : Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që: 1. Të njoh sistemet digjitale rregulluese. 2. Të vlerësoj karakteristikat e sistemeve digjitale rregulluese dhe të jetë në gjendje që të marrë masat për përmirësimin e tyre. 3. Të projektojë sistemin mikroprocesorik për realizimin e rregullatorit digjital. 4. Të shkruaj përkrahjen softuerike për realizimin e rregullatorit digjital. 5. Të kyçet në rrjedhat e avancuara të rregullimit digjital.

Përmbajtja e lëndës: Njohja me lëndë. Shembuj të sistemeve diskrete dhe digjitale rregulluese. Shndërrimi dhe përpunimi i sinjaleve. Sensorët karakteristik digjital. Lidhja me organet ekzekutive. Step-motorrët. Struktura e sistemeve digjitale rregulluese. Modelimi. Transformimi-z. Transformimi-z i modifikuar. Sinjali në mes të momenteve të mostrimit. Funkcionet transmetuese, diagramet blok dhe grafi i rrjedhjes së sinjaleve. Metoda e variablave të gjendjes. Kontrollabiliteti, Observabiliteti dhe Stabiliteti. Analiza në domenin kohor dhe në domenin z. Analiza në domenin frekuencor. Simulimi digjital dhe ridizajnimi digjital. Kompensimi kaskad me rregullator digjital ekuivalent me ata kontinual. Rregullatorët digjital. Lokusi i rrënjëve në rrafshin z. Realizimi i sistemeve rregulluese digjitale. Realizimi programor i rregullatorëve digjital. Gjatësia e fundme e fjalës. Procesorët digjital të sinjaleve (DSP).

Metodologjia e mësimdhënies: 30 orë ligjërata, 15 ushtrime numerike dhe 15 ushtrime laboratorike.

Vlerësimi: Vlerësimet intermediare 15%+15%, Ushtrimet laboratorike 20%, Provimi final 30%+20%

Literatura bazë :

1. B.C. Kuo, *Digital Control Systems*, Saunders College Publishing, Florida

2. C.H. Houppis, G.B. Lamont, *Digital Control Systems: Theory, Hardware, Software*, McGraw-Hill, New York.
3. R.C. Dorf and R.H. Bishop, *Modern Control Systems*, Prentice Hall, 2005
4. G.F. Franklin, J.D. Powell, and M. Workman, *Digital Control of Dynamic Systems*, Addison Wesley, 3rd Ed., 1998
5. G. C. Goodwin, Stefan F. Graebe and M. E. Sagado, *Control System Design*, Prentice-Hall, Inc., 2001

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Mikroprocesorët dhe mikrokontrollerët (Obligative, Sem V, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Njohja me detalet e pjesës harduerike të kompjuterit. Përdorimi i mikroprocesorit/mikrokontrollerit në aplikime të ndryshme. Konceptet bazike për mikrokontroller. Njohja me arkitekturën e mikrokontrollerëve të familjes 8051. Njohja me sistemet për zhvillimin e softuerit. Programimi i mikrokontrollerëve në assembler, C, Basic. Programimi dhe shfrytëzimi i njësive periferike.

Rezultatet e pritura të nxënies : Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që: 1. të njoh strukturën e sistemeve mikroprocesorike me të cilat do të takohet; 2. të projektojë sisteme të bazuara në mikroprocesor dhe mikrokontroller për aplikime konkrete; 3. të shkruaj programe për aplikime konkrete; 4. të detektoj dhe riparoj problemet në sistemet mikroprocesorike.

Përmbajtja e lëndës: Motivimi dhe njohja me sistemet mikroprocesorike. Qarqet logjike për projektimin e sistemeve mikroprocesorike. Sistemi mikroprocesorik dhe detalet e komunikimit në mes njësive, diagramet kohore. Struktura e brendëshme e 8051 dhe variantat e prodhuesëve të ndryshëm. Njohje me sistemin zhvillimor. Bashkësia e instruksioneve. Portet për hyrje/dalje dhe komunikimi me periferi. Programimi në assembler. Tastatura dhe displei. Struktura e programeve. Diagrami i gjendjeve. Funkcionimi dhe programimi i tajmerëve. Interraptet (ndërprerjet) - gjenerimi dhe procesimi. Komunikimi serik. Shndërrimi A/D dhe D/A. Programimi në gjuhë të larta programuese, C, Basic, Pascal.

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

Vlerësimi: Vlerësimet intermediare 10%+10%, Projekti 40%, Provimi final 20%+20%

Literatura bazë :

1. D. V. Hall, *Microprocessors and digital systems*, McGraw-Hill
2. S. MacKenzie, *The 8051 microcontroller*, Prentice-Hall
3. Kenneth J. Ayala, *The 8051 microcontroller: Architecture, Programming and Applications*, West Carolina University, 1991
4. David Calcutt, Fred Cowan, Hassan Parchizadeh, *8051 Microcontrollers: An Applications-Based Introduction*, Newnes, 2004
5. Muhammed Ali Mazidi, *The 8051 Microcontroller And Embedded Systems Using Assembly And C*, Pearson Education, 2007

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Dirigjuesit e Programueshëm Logjik (Obligative, Sem V, 4 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Njohja me dirigjues të programueshëm logjik (DPL). Njohja me përdorimin e DPL në automatizim. Njohja me mënyrat për krijimin e programeve për DPL. Realizimi i projektit të bazuar në DPL - procedura nga ideja deri te realizimi harduerik

dhe softuerik. Njohja me strukturat e avancuara: modulet, rregullimi, rrjetat dhe komunikimi njeri-makinë.

Rezultatet e pritura të nxënies : Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që: 1. Të njoh sistemet e bazuara në DPL në përgjithësi. 2. Të njoh llojet e sensorëve dhe aktuatorëve dhe mënyren e lidhjes së tyre me DPL. 3. Të zgjedhë sistemin adekuat të DPL për zgjidhjen e detyrës së automatizimit. 4. Të realizoj programin për DPL duke u nisur nga shtruarjet standarde të problemit duke përdor funksionet bazike dhe ato të avancuara. 5. Të tregojë njohuri në mundësitë komunikuese të DPL dhe për njësitë për komunikim njeri-makinë.

Përmbajtja e lëndës: Njohja me lëndë. Kronologjia e automatizimit. Struktura harduerike e Dirigjuesëve të Programueshëm Logjik (DPL ose nga anglishtja PLC). Llojet e PLC-ve. PLC-të e Siemensit: LOGO dhe S7-200. Programimi bazik i PLC-ve. Softueri për programim. Skema e lidhjeve, Blloqet Funktionale dhe Diagrami Shkallë. Sensorët me informatë dalje logjike/digjitale. Modulet hyrëse logjike/digjitale. Lidhja e sensorëve në modulet hyrëse. Aktuatorët dhe kontrollimi logjik/digjital i tyre. Modulet dalje logjike/digjitale. Lidhja e aktuatorëve me modulet dalje. Funksionimi i PLC-ve dhe Cikli Punues. Blloqet funksionale kohore dhe programimi i tyre. Blloqet funksionale për numërim dhe programimi i tyre. Diagramet kohore. Krijimi i programit duke u bazuar në diagramet kohore. Programet sekuenciale dhe Bitat sekuencial. Krijimi i programit duke u bazuar në algoritëm dhe në diagram të gjendjeve. Sensorët dhe aktuatorët analog. Modulet për hyrje dhe dalje analoge. Sistemet e hapura. Gjuhët programuese sipas standardit IEC61131. Modulet e specializuara për hyrje dhe dalje. Rregullimi riveprues (me qark të mbyllur). Rregullatori PID. Standardet për komunikim serik me PLC dhe lidhja në rrjetë. Komunikimi njeri-makinë (Human-Machine Interface - HMI).

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

Vlerësimi: Vlerësimet intermediare 10%+10%, Ushtrimet laboratorike 10%, Projekti 40%, Provimi final 30%

Literatura bazë :

1. Hugh Jack, *Automating Manufacturing Systems with PLCs*, http://hughjack.com/book_plcs/
2. W. Bolton, *Programmable Logic Controllers*, 5th Ed, Newnes, 2009
3. Graune, Thielert, Wenzl, *LOGO! Practical Training*, Publicis Publishing, 2009
4. Hans Berger, *Automating with SIMATIC*, Publicis Publishing, 2003
5. Manuallet e PLC-ve LOGO! dhe S7-200 të Siemens.

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Sensorët dhe aktuatorët (Zgjedhore, Sem V, 4 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është të njoftoj studentë me llojet e ndryshme të sensorëve dhe aktuatorëve që përdoren në vëzhgimin, instrumentimin dhe rregullimin e proceseve, si bashku me sinjalet dhe përpunimin e tyre për bashkëveprim të sukseshëm me pjesët tjera të sistemit.

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

1. të njoh sensorët dhe sinjalet që ata i nxjerrin në dalje; 2. të zgjedhë sensorët adekuat për përmbushjen e kërkesave të detyrës; 3. të projektoj dhe realizoj qarqet adekuate për përshtatjen e sinjaleve mes njërive; 4. të bëjë zgjedhjen e aktuatorëve sipas specifikimeve të kërkuara; 5. të zgjedhë ngasjen adekuate për aktuator dhe ta konfiguruj atë; 6. të zhvilloj qarqe për ngasje të strukturës dhe kompleksitetit bazik; 7. të programoj funksionalitete bazë

për ndërlidhjen e sensorëve dhe aktuatorëve për kryerjen e detyrave vëzhguese, grumbulluese dhe rregulluese.

Përmbajtja e lëndës: Njohje më lëndën, struktura e sistemeve rregulluese dhe vendi i sensorëve dhe aktuatorëve. Matjet dhe përdorimi i vlerave të matura. Specifikimi i performansave dhe analiza në domenin kohor dhe frekuencor, karakteristikat statike dhe dinamike, jolinearitetet. Përpunimi analog i sinjaleve, përforcuesit, filtrat analog, modulimet. Ndërlidhja me sistemet digjitale, mostrimi dhe mbajtja, multipleksimi, shndërruesit A/D dhe D/A. Përpunimet digjitale, filtrat digjital. Linearizimi me qarqe dhe ai programor. Qarqet për ndryshime specifike të sinjaleve. Pajisjet për shfaqje. Sensorët analog të lëvizjes. Sensorët e momentit, forcës dhe të prekjës. Sensorët e temperaturës, shtypjes dhe të rrjedhjes. Sensorët digjital të lëvizjes. Aktuatorët dhe ngasjet e fuqisë, logjike (On/Off) dhe proporcionale, lineare, fazore dhe impulsive, me komandim analog dhe digjital. Motorët me hap dhe mënyrat e ngasjes. Motorët e rrymës së vazhduar. Motorët induktiv dhe sinkron, ngasjet me frekuencë të ndryshueshme. Aktuatorët linear elektrik, hidraulik dhe pneumatik. Ndërlidhjet me njësitë për grumbullim, vëzhgim dhe rregullim (sistemet mikroprocesorike, kompjuterët, PLC).

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

Vlerësimi: Vlerësimet intermediare 10%+10%, Ushtrimet laboratorike 20%, Projekti 30%, Provimi final 30%

Literatura bazë :

1. Clarence W. de Silva, *Sensors and Actuators: Control System Instrumentation*, CRC, 2007
2. Jacob Fraden, *Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications*, Springer, 2010
3. Richard C. Dorf (Ed.), *The Mechatronics Handbook*, CRC, 2002
4. William C. Dunn, *Introduction to Instrumentation, Sensors, and Process Control*, Artech House, 2006
5. Lavdim Kurtaj, *Mechatrical Project*, WUS-Austria and University of Prishtina, 2011

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Aktuatorët e mençur dhe ngasjet (Zgjedhore, Sem V, 4 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është të njoftoj studentë me strukturën e sistemeve të shpërndara për vëzhgim, instrumentim dhe rregullim dhe me aktuatorët e mençur me ngasje të integruar si pjesë e tyre. Njohja me arkitekturën, funksionalitetin e blloqeve ndërtuese të aktuatorëve të mençur dhe me rrjetat, standardet dhe protokolet e komunikimit.

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

1. të njoh aktuatorët e mençur dhe mënyrën e komunikimit me ta; 2. të zgjedhë aktuatorët adekuat për përmbushjen e kërkesave të detyrës; 3. të projektoj dhe realizoj sistemin funksionale me aktuator të mençur; 4. të bëjë zgjedhjen e aktuatorëve të mençur sipas specifikimeve të kërkuara; 5. të konfiguruj aktuatorët për bashkëveprim në rrjetë; 6. të projektoj dhe të realizoj aktuator të mençur (pjesa elektronike për ngasje dhe përpunim, pjesa programore) me strukturë bazike me mikrokontroller.

Përmbajtja e lëndës: Njohje më lëndën, struktura e sistemeve moderne rregulluese, strukturat e shpërndara rregulluese. Rrjetat komunikuese dhe komunikimi me sensorët dhe aktuatorët në distancë. Aktuatorët e mençur dhe struktura e tyre, blloku për ngasje, blloku për

matje, blloku përpunues digjital, blloku për komunikim. Blloku lokal për vëzhgim, konfigurim dhe komandim. Matjet dhe përdorimi i vlerave të matura për ngasje të përparuara dhe pa sensor. Karakteristikat statike dhe dinamike, jolinearitetet. Përpunimi analog i sinjaleve, përforcuesit, filtrat analog, modulimet. Ndërlidhja me sistemet digjitale. Sistemi përpunues digjital (me mikrporocesor, mikrokontroller, DSP, qarqe digjitale të programueshme, CPLD, FPGA), përpunimet digjitale, rregullatorët digjital (me qarqe dhe programor). Ngasjet lineare dhe impulsive me rregullim digjital mikroprocesorik. Përpunimet specifike funksionale, vetëdiagnostifikimi, mësimi dhe përshtatja, kodimi, siguria, dështimi i sigurtë. Komunikimi me njeriun (HMI), pajisjet për shfaqje dhe pranim lokal të komandave. Rrjetat standarde komunikuese për sensor dhe aktuator, me tela (AS-i, Profibus, DeviceNet, Industrial ethernet, ModBus) dhe pa tela (ZigBee, WiFi), protokolet. Qasja në funksione tjera mirëmbajtëse nga distanca.

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

Vlerësimi: Vlerësimet intermediare 10%+10%, Ushtrimet laboratorike 20%, Projekti 30%, Provimi final 30%

Literatura bazë :

1. Clarence W. de Silva, *Sensors and Actuators: Control System Instrumentation*, CRC, 2007
2. Gerard Meijer (Ed.), *Smart Sensor Systems*, Wiley, 2008
3. Victor Giurgiutiu, Sergey Edward Lyshevski, *Micromechatronics: modeling, analysis, and design with MATLAB*, CRC, 2009
4. Lavdim Kurtaj, *Mechatronic Project*, WUS-Austria and University of Prishtina, 2011
5. Nikolay V. Kirianaki, Sergey Y. Yurish, Nestor O. Shpak, Vadim P. Deynega, *Data Acquisition and Signal Processing for Smart Sensors*, Wiley, 2002

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Sensorët e mençur (Zgjedhore, Sem V, 4 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është të njoftoj studentë me strukturën e sistemeve të shpërndara për vëzhgim, instrumentim dhe rregullim dhe me sensorët e mençur si pjesë e tyre. Njohja me arkitekturën, funksionalitetin e blloqeve ndërtuese dhe me rrjetat, standardet dhe protokolet e komunikimit.

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

1. të njoh sensorët e mençur dhe mënyrën e komunikimit me ta; 2. të zgjedhë sensorët adekuat për përmbushjen e kërkesave të detyrës; 3. të projektoj dhe realizoj sistemin funksionale me sensor të mençur; 4. të bëjë zgjedhjen e sensorëve të mençur sipas specifikimeve të kërkuara; 5. të konfiguruj sensorët për bashkëveprim në rrjetë; 6. të projektoj dhe të realizoj sensor të mençur (pjesa elektronike dhe programore) me strukturë bazike me mikrokontroller.

Përmbajtja e lëndës: Njohje më lëndën, struktura e sistemeve moderne rregulluese, strukturat e shpërndara rregulluese. Rrjetat komunikuese dhe komunikimi me sensorët dhe aktuatorët në distancë. Sensorët e mençur dhe struktura e tyre, blloku për matje, blloku përpunues digjital, blloku për komunikim. Blloku lokal për vëzhgim dhe konfigurim. Matjet dhe përdorimi i vlerave të matura. Specifikimi i performansave dhe analiza në domenin kohor dhe frekuencor, karakteristikat statike dhe dinamike, jolinearitetet. Përpunimi analog i sinjaleve, përforcuesit, filtrat analog, modulimet. Ndërlidhja me sistemet digjitale, mostrimi dhe mbajtja, multipleksimi, shndërruesit A/D dhe D/A. Sistemi përpunues digjital (me mikrporocesor, mikrokontroller, DSP, qarqe digjitale të programueshme, CPLD, FPGA),

përpunimet digjitale, filtrat digjital, linearizimi (me qarqe dhe ai programor). Përpunimet specifike funksionale, vetëdiagnostifikimi, mësimi dhe përshtatja, kodimi, siguria. Komunikimi me njeriun (HMI), pajisjet për shfaqje dhe pranim të komandave. Rrjetat standarde komunikuese për sensor dhe aktuator, me tela (AS-i, Profibus, DeviceNet, Industrial ethernet, ModBus) dhe pa tela (ZigBee, WiFi), protokolet. Qasja në funksione tjera mirëmbajtëse nga distanca.

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

Vlerësimi: Vlerësimet intermediare 10%+10%, Ushtrimet laboratorike 20%, Projekti 30%, Provimi final 30%

Literatura bazë :

1. Clarence W. de Silva, *Sensors and Actuators: Control System Instrumentation*, CRC, 2007
2. Randy Frank, *Understanding Smart Sensors*, 2nd Edition, Artech House, 2000
3. Gerard Meijer (Ed.), *Smart Sensor Systems*, Wiley, 2008
4. Lavdim Kurtaj, *Mechatronic Project*, WUS-Austria and University of Prishtina, 2011
5. Nouredine Hadjsaid, Jean-Claude Sabonnadière (Eds.), *Smart grids*, ISTE, 2012

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Komunikimet në automatikë (Zgjedhore, Sem V, 4 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është që të fitohen njohuri të përgjithshme rreth rrjetave komunikuese për këmbimin e të dhënave, njohja me sistemet komunikuese konkrete që përdoren në automatikë me specifikat e tyre, si dhe qasja sistematike në projektimin e sistemeve komplekse.

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

1. të njoh dhe kuptoj specifikat e rrjetave komunikuese industriale;
2. ta identifikojë llojin e rrjetës që duhet të përdoret varësisht nga natyra e problemit;
3. ti përcaktoj vetitë e rrjetave për punë në kohë reale;
4. të projektoj sistemet komunikuese për përdorime të ndryshme, si matje në distancë, rregullim në distancë, rregullim të pajisjeve me strukturë të decentralizuar;
5. të zhvilloj, mirëmbajë dhe përdorë rrjetat industriale.

Përmbajtja e lëndës: Sistemet rregulluese me prani të rrjetave komunikuese: projektimi, matjet në distancë, rregullimi në distancë, kontrollabiliteti dhe puna në kohë reale. Modeli referent ISO/OSI: përshkrimi i funksionit të shtresave, protokolet, shërbimet e bazuara në strukturat me ndërlidhje dhe pa ndërlidhje logjike, transparenca dhe lidhjet virtuale. Lidhjet fizike në mes njësisive ndërtuese të shpërndara të sistemit rregullues: mediumet transmetuese me tela, me fije optike, me radio-lidhje, topologjitë, transmetimi serik/paralel, lidhjet me komunikim simpleks, half-dupleks dhe dupleks, standardet e lidhjeve fizike (RS-232, RS-485), sinkronizimi, kodimi (pariteti, CRC). Lidhjet logjike: me ndërlidhje, pa ndërlidhje dhe pa ndërlidhje me konfirmim, protokolet. Zbarrat e fushës (Fielbuses): qëllimi dhe përdorimi, puna në kohë reale dhe sikronizimi, Profibus, ModBus, CAN, TTP. Rrjetat pa tela, ZigBee. Rrjetat lokale, standardet ISO 8802, familja e Ethernet-it (standard, i shpejtë, giga, industrial, hiperLAN). Blloqet ndërtuese të rrjetave lokale.

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

Vlerësimi: Vlerësimet intermediare 10%+10%, Ushtrimet laboratorike 20%, Projekti 30%, Provimi final 30%

Literatura bazë :

1. Michael Duck, Richard Read, *Data Communications and Computer Networks: For Computer Scientists and Engineers*, Prentice Hall, 2003
2. Bogdan M. Wilamowski and J. David Irwin, *Industrial Communication Systems*, The Industrial Electronics Handbook, CRC, 2011
3. Steve Mackay, Edwin Wright, Deon Reynders, John Park ASD, *Practical Industrial Data Networks: Design, Installation and Troubleshooting*, Newnes, 2004

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Rrjetat kompjuterike (Zgjedhore, Sem V, 4 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Njohja me ISO modelin shtresor për rrjeta, njohja me protokollet për komunikim, përshkrimi dhe funksionimi i shërbimeve në nivelin e aplikacionit, transportit, rrjetës, lidhjes dhe fizikë.

Rezultatet e pritura të nxënies : Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje: (1) të zotërojë njohuri themelore mbi shtresat e protokollit dhe te shërbimeve, (2) të ketë njohuri themelore mbi TCP/IP protokollet, (3) të jetë në gjendje t'i aplikoj protokollet, (4) te jete në gjendje te beje konfigurimin e rrjetave , (5) të ketë njohuri themelore mbi aplikacionet e shpërndara në rrjete, (6) të jetë në gjendje të bëjë menaxhimin e rrjetave, (7) t'i kuptoj aplikacionet që bazohen në TCP/IP protokolle.

Përmbajtja e lëndës: Protokollet shtresore dhe shërbimet, Internet Service Provider (ISP), Historia e Internetit, Principet e aplikacioneve në rrjete, Ueb, HTTP, FTP, posta elektronike, DNS, ueb serveri, Hyrje në shërbimet e shtresës se transportit, Múltipleksimi dhe demúltipleksimi, Transferi i besueshem i shënimeve. TCP Protokolli, Wireshark vegla per monitorimin e trafikut. Routing, Modeli i shërbimeve në rrjete, Qarqet virtuale dhe datagramet në rrjete, Portat. IP Protokolli Algoritmet për routing, Routimi në Internet. Shërbimet e shtrese se lidhjes, Kodet për detektim te gabimeve, CRC, MAC, LAN, Ethernet, Hubs & Switches, PPTP Protokolli, CDMA, WiFi, Mobile IP, Cellular Architecture. Konfigurimi i rrjeteve për shtepi dhe zyra te vogle (SOHO)

Metodologjia e mësimdhënies: 30 orë ligjërata, 15 ushtrime numerike dhe 15 ushtrime laboratorike. Afërsisht 90 orë pune të pavarur përfshirë punimin seminarik.

Vlerësimi: Vjeshmëria dhe aktiviteti ne klase: 10%, vlerësimet intermediare 30 %, Provimi final 60 %

Literatura bazë :

1. James F. Kurose & Keith W. Ross, "Computer Networking", 6th Ed., Pearson Inc., 2012
2. Douglas Comer, "Internetworking with TCP/IP, Principles, Protocols, and Architecture",

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Sistemet Operative (Zgjedhore, Sem V, 4 ECTS).

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është që studentët të aftësohen, kuptojnë konceptet themelore dhe paisen me njohuri moderne për sistemet operative.

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

1. Të kuptoj konceptet kryesore dhe strukturën e sistemeve operative
2. Të jetë në gjendje të krahasoj dhe ndaj sistemet operative
3. Të jetë në gjendje të menaxhoj me konfliktet e proceseve dhe fijet e ekzekutimit
4. Të jetë në gjendje të menaxhoj me memorien, procesorin

dhe njësit hyrëse dalëse 5. Analizoj sistemet operative duke hartuar një punim dhe një projekt lidhur me një problematikë a çështje të caktuar të sistemeve operative.

Përmbajtja e lëndës: Hyrje në sistemet operative. Struktura e sistemeve operative, Menaxhimi me procese: konceptet e proceseve, threads (fijet e ekzekutimit), planifikimi i proceseve, sinkronizimi i proceseve, konfliktet e proceseve (deadlocks). Menaxhimi i memories: strategjia e menaxhimit të memories, menaxhimi i memories virtual. Menaxhimi i ruajtjes së të dhënave: sistemi i fajllave, implementimi i sistemit të fajllave, struktura e ruajtjes së të dhënave në disqe. Sistemet I/O (hyrëse/dalëse), Mbrojtja e sistemeve operative. Siguria e sistemeve operative. Analiza dhe studimi në sistemet operative: Unix, Linux, Windows, Minix, Mach, Android.

Metodologjia e mësimdhënies:30 orë ligjërata, 30 ushtrime laboratorike. Afërsisht 100 orë pune të pavarur përfshirë punimin dhe projektin.

Vlerësimi:Vijueshmëria 10%, Projekti 30 %, pjesa me shkrim kollektivumet ose provimi përfundimtarë: 60%

Literatura bazë :

1. Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin dhe Greg Gagne , “Operating System Concepts”, 8th Edition, 2009.
2. Andrew S. Tanenbaum, “Modern Operating Systems”, 3rd Edition, 2008.

Titulli i kursit (lëndës mësimore) :Ndërmarrësia (Zgjedhore, Sem V, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Kursi ka për qëllim t’i njoftojë studentet me konceptet baze të inovacionit dhe ndërmarrësisë me qëllim të stimulimit të menduarit dhe vepruarit ndërmarrës

Rezultatet e pritura të nxënies : Në fund të këtij kursi, studentet duhet të jenë në gjendje të: Kuptojnë konceptet e ndërmarrësisë dhe inovacionit. Kuptojnë se si këto koncepte ndryshojnë nga menaxhmenti klasik. Kanë njohuri bazë për teorinë kryesore të ndërmarrësisë dhe inovacionit. Kanë njohuri për kërkesat për fillimin e një biznesi. Njohin shtyllat bazë të biznes modeleve. Kuptojnë burimet e ndryshme të financimit të bizneseve. Kuptojnë përdorimin e teknologjisë dhe ndikimin e internetit në ndërmarrësi. Janë të njoftuar me përvojat dhe rastet e studimit nga përditshmëria e ndërmarrësve të suksesshëm në Kosovë.

Përmbajtja e lëndës: Praktika e inovacionit dhe ndërmarrësia sistematike. Praktika e ndërmarrësisë. Strategjitë Ndërmarrëse. Korniza e Modelit të biznesit. Modelet karakteristike të bizneseve. Teknikat për dizajnimin e modeleve të biznesit. Strategjia e biznesit bazuar në kornizën e modelit të biznesit. Proceset për dizajnimin e biznes modeleve inovative. Shembuj të biznes modeleve dhe aplikimit të kornizës së modelit të biznesit.

Metodologjia e mësimdhënies:30 orë ligjërata, 30 ushtrime. Afërsisht 100 orë pune të pavarur përfshirë punimin seminarik . Gjatë ushtrimeve një rol të rëndësishëm luajnë ligjëruesit mysafir që janë ndërmarrës të suksesshëm në Kosovë ose përfaqësueses të institucioneve që përkrahin dhe promovojnë ndërmarrësinë.

Vlerësimi:Plani i biznesit (punimi seminarik) 40%, Provimi final 60 %

Literatura bazë :

1. Peter F. Drucker: Inovacioni dhe Ndërmarrësia, Shtëpia Botuese e Librit Universitar 2010, Tirane
2. Alexander Oswalder dhe Yves Pigneur: Business Model Generation, John Wiley and Sons, 2010.

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Modelim dhe simulim(Obligative, Sem VI, 6 ECTS)

Qëllimet e kursit (modulit): Kjo lëndë ka për qëllim: Të përcjellë detajet analitike dhe praktike të një sërë teknikave të modelimit. Studenti të njohët më afërsisht me programimin në Matlab dhe Simulink. Të siguroj një njohje më të thelluar të qasjeve në modelimin e sistemeve fizike dhe rregulluese.

Rezultatet e pritura të nxënies:Pas përfundimit ë kësaj lënde studentit duhet të jetë në gjendje që: Të paraqes sistemin linear përmes ekuacioneve diferenciale, funksionit transmetues, përgjigjes amplitudore, përgjigjes impulsive dhe përgjigjen në shkallë, të jetë në gjendje të shndërroj paraqitjen nga një trajtë në të tjetrën duke shpjeguar përparësitë dhe mangësitë e secilës. Të nxjerrë shprehjet që mund të vlerësojnë parametrat nga shënimet e ndryshme për struktura të ndryshme. Të përpiloj kode simuluese për Matlab për model të sistemit. Të implementoj modelin e përshtatshëm për problemin e dhënë duke bërë zgjedhje të qëlluar të tipit dhe rendit të modelit dhe të llogaris gabimin e modelit.

Përmbajtja e lëndës: Parimet themelore të modelimit të sistemeve dinamike. Kalimi nga një tip i modelit në tjetrin, Linearizimi i modelit. Simulimi i sistemeve dinamike, bazat e Matlab-it dhe Simulink-ut. Modelet e proceseve elektrike, qarqet dhe sistemet elektromagnetike. Modelet e proceseve mekanike. Modelet e proceseve hidraulike. Proceset termike. Simulimi dhe projektimi i sistemeve rregulluese.

Metodologjia e mësimdhënies: 30 orë ligjërata, 15 orë ushtrime auditore dhe 15 orë ushtrime laboratorike. Afërsisht 75 orë pune të pavarur.

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

Literatura bazë :

1. "Simulation of Dynamic Systems with MATLAB and Simulink", Klee, H., CRC Press, Boca Raton, FL., 2007.
2. "Modeling and simulation of dynamic systems", Woods, R. L., and Lawrence, K. L., Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 1997.

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Bazat e Robotikës (Obligative, Sem VI, 5 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Njohja me koncepte të robotikës; Përshkrimi i pozitave relative dhe i lëvizjeve në hapësirë. Mënyrat e llogaritjes së ndikimeve dinamike. Si bëhet rregullimi i nyjeve dhe reaksionet në mes nyjeve. Njohja me mënyrat e zbërthimit të detyrës në nivelet e ndryshme për ekzekutim. Njohja me sensorët dhe me procesimin e informatave të tyre. Programimi i robotëve.

Rezultatet e pritura të nxënies : Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studentit do të jetë në gjendje që: 1. Të identifikojë strukturat e robotëve dhe elementet karakteristike. 2. Të përshkruaj lëvizjet dhe të llogarisë interaksionet dinamike. 3. Të projektojë rregullatorët për nyjet e robotit. 4. Të bëjë kalimin nga problemi konkret në detalet e nevojshme ekzekutive. 5. Të kyqet në rrjedhat e avancuara të rregullimit dhe të procesimit të informatave nga sensorët e ndryshëm, si bazë e krijimit të robotëve "intelegjent".

Përmbajtja e lëndës: Njohja dhe zhvillimi historik i robotikës. Detyra kinematike direkte. Matrica e rrotullimeve dhe kompozite. Gjeometria e imazheve. Detyra kinematike inverze me metodën analitike, gjeometrike dhe numerike. Dinamika e gjymtyrës së robotit. Formulimi i Lagranzh-Euler-it. Formulimi i Newton-Euler-it. Planifikimi i trajektores së manipulatorit. Trajektroret e interpoluara në nivel të nyjeve. Planifikimi i trajektores në hapësirën karteziante. Panifikimi i trajektoreve nën kufizime të ndryshme. Rregullimi i manipulatorëve robotik. Rregullimi i robotit PUMA dhe CRS Catalyst-5. Metoda e momenteve të llogaritura. Metodatat tjera të rregullimit. Rregullimi adaptiv. Sensorët në robotikë. Procesimi i informatave vizuale. Programimi i robotëve.

Metodologjia e mësimdhënies: 30 orë ligjërata, 15 ushtrime numerike, 15 ushtrime laboratorike.

Vlerësimi: Vlerësimet intermediare 15%+15%, Ushtrimet laboratorike 20%, Provimi final 30%+20%

Literatura bazë :

1. K.S. Fu, R.C. Gonzales, C.S.G. Lee, *ROBOTICS, Control, Sensing, Vision, and Intelligence*, McGraw-Hill
2. Paul P., *Robot Manipulators Mathematics, Programming and Control*, MIT Press
3. Bruno Siciliano, Lorenzo Sciavicco, Luigi Villani, Giuseppe Oriolo, *Robotics - Modelling, Planning and Control*, Springer, 2009
4. Antti J. Koivo, *Fundamentals for Control of Robotic Manipulators*, John Wiley & Sons, 1989

Titulli i kursit (lëndës mësimore) : Sistemet Jolineare të Rregullimit (Zgjedhore, Sem VI, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është njoftimi me analogun jolinear të sistemeve të rregullimit. Do analizohet ndikimi i komponentëve jolineare dhe jolineariteteve të ndryshme në shjelljen e sistemit. Poashtu do paraqiten edhe teknikat e ndryshme të analizës së sistemeve jolineare.

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

1. Te mund të bëjë dallimin mes proceseve lineare (të modeluara në pikën e punës) dhe proceseve që kanë jolinearitete të shprehura brenda tyre. 2. Të vërejne shtrembërimet që komponentët jolineare fusin në sistemin dhe ndikim e këtyre shtrembërime në performancës e përgjithshme të sistemeve. 3. Të jenë të njoftuar për efektet e vencanta që janë prezente tek sistemet jolineare, të cilat nuk hasen tek analogu i tyre i pastër linearë (sic janë cikluset kufizuese). 4. Të mund të aplikojnë metodat e ndryshme të rrafshit fazorë dhe izoklinave për shqyrtim të vetivë të përgjithshme të sistemeve. 5. Të jenë të njoftuar mirë me konceptin e funksionit përshkrues dhe rëndësinë e tij në analizë të sistemeve jolineare.

Përmbajtja e lëndës: Njoftim me trajtat standarde të komponentëve jolineare. Dallimi mes aparatit matematik për analzië të sistemeve lineare dhe atyre jolineare. Ndikimi i komponentëve jolineare dhe jolineariteteve të ndryshme në shjelljen e sistemit. Metodatat e analizës së sistemeve jolineare. Llojet e pikave singulare dhe analiza e tyre. Cikluset kufitare dhe vetitë e tyre. Analiza sistemeve jolineare të rregullimit me metodën e rrafshit fazorë. Trajektoritë fazore për format standarde të jolineariteteve. Analiza e sistemeve me metodën e izoklinave. Shqyrtimi i sistemeve me anë të funksionit përshkrues. Nxjerrja e funksionit përshkrues për elementet standarde jolineare.

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

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

Literatura bazë :

1. J. J. Slotine & W. Li, *Applied Nonlinear Control*, MIT Press
2. H. K. Khalil, *Nonlinear Systems*
3. A. Skeja, *Sistemet Jolineare*, Ligjërata të autorizuara

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Rregullimi i proceseve kimike(Zgjedhore, Sem VI, 4 ECTS)

Qëllimet e kursit (modulit): Kjo lëndë ka për qëllim që studentin ta njoftoj me rregullimin e proceseve në inxhinierinë kimike.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të kursit studentët do të jenë në gjendje të modelojnë dhe të zbatojnë zgjidhjet rregulluese për proceset e zakonshme kimike që lajmërohen në praktikë, reaktorët më përcjellje të masës, kolonat e distilimit, pH sistemet, etj.

Përmbajtja e lëndës: Modelet matematikore të sistemeve të inxhinierisë kimike. Shembuj të modeleve matematikore të sistemeve të inxhinierisë kimike: vargu i reaktorëve të vazhduar me përzierje (CSTR), me vëllim konstant dhe të ndryshueshëm, dy enë të ngrohura, reaktori me përcjellje të masës, shtylla ideale binare e distilimit, pH sistemet. Simulimi kompjuterik: metodat numerike, shembujt: ena me rrjedhje të rëndesës, CSTR jo-izotermike, shtyllë distiluese shumë-komponentësh, reaktori grupor. Dinamika dhe rregullimi në domen kohor. Dinamika dhe rregullimi në domen frekuencor. Rregullimi shumë-variabëlsh i proceseve.

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. Luyben, W., “*Process Modeling, Simulation, and Control for Chemical Engineers*”, McGraw-Hill, 1996
2. Stephanopoulos G., “*Chemical Process Control, an Introduction to theory and practice*”, Prentice-Hall, 1984.
3. Coughanowr, D., “*Process system analysis and control*”, McGraw–Hill, 2008.

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Proceset e vazhduara dhe grupore (Zgjedhore, Sem VI, 6 ECTS)

Qëllimet e kursit (modulit): Në këtë lëndë studentët do të mësojnë për vetitë e proceseve të vazhduara dhe grupore si dhe kërkesat për strategjitë rregulluese dhe instrumentacionin e nevojshëm për këto lloje të proceseve.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të lëndës studentët do të kuptojnë dallimet thelbësore në mes të operimeve të vazhduara dhe grupore. Ata do të jenë në gjendje të zbatojnë mënyrat më bashkëkohore të mbikëqyrjes, teknikave të rregullimit dhe optimizmit në proceset industriale.

Përmbajtja e lëndës: Karakteristikat e proceseve të vazhduara dhe grupore: pasqyrë e proceseve të vazhduara dhe grupore, variabëlat themelore dhe variabëlat tjera të rëndësishme. Rregullimi i proceseve: elementi fundor i rregullimit, algoritmet rregulluese. Transmetimi i sinjalit dhe instrumentacioni. Strategjitë rregulluese për procese të vazhduara dhe grupore: rregullimi me riveprim, rregullimi vargor dhe rregullimi paravajtës.

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. Carlos A. Smith, Armando B. Corripio; “*Principles and Practices of Automatic Process Control*”. John Wiley & Sons, 2005.
2. Dale E. Seborg, Duncan A. Mellichamp, et al.; “*Process Dynamics and Control*”, Wiley, 2010.
3. Terrence Blevins, and Mark Nixon; “*Control Loop Foundation-Batch and Continuous Processes*”, International Society of Automation, 2010.

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Rregullimi në kohë reale (Zgjedhore, Sem VI, 4 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është që studenti të mësojë të projektoj dhe të realizoj sistemet rregulluese të bazuara në kompjuter që i kënaqin kërkesat për punë në kohë reale.

Rezultatet e pritura të nxënies : Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që: 1. të realizoj sisteme rregulluese të bazuara në kompjuter duke u bazuar në teknika të programimit konkurrent; 2. të përdorë analizën bazë të planifikimit për sistemet në kohë reale; 3. të përdorë makinat e gjendjes për realizimin e sistemeve rregulluese të bazuara në ngjarje; 4. të hartoj programe shumëdetyrëshe ku komunikimi dhe sikronizimi bëhet me semafor, monitor ose me mesazhe; 5. të hartoj dhe të programoj sistemin rregullues të bazuar në kompjuter të formës PID dhe në formë të hapësirës së gjendjeve; 6. të kuptojë se si vonesat dhe luhatjet kohore ndikojnë në vetitë rregulluese; 7. të kuptojë problemat që e shoqërojnë rregullimin nëpërmes rrjetave komunikuese;

Përmbajtja e lëndës: Njohje me sistemet reale në kohë. Përkufizimet rreth sistemeve reale në kohë. Sistemet e ndërprerjes. Hartimi dhe zhvillimi i sistemeve në kohë reale. Arkitektura. Ndërprerje dhe përjashtimet. Kohëmatësit dhe njësitë reale në kohë. Pajisjet reale në kohë. Veprimet e ngasura nga ngjarjet, makinat e gjendjeve. Pajisjet hyrëse/dalëse dhe baset: pajisjet serike dhe pajisjet paralele. Basi serik i periferive. Shumëdetyrat (multitasking) brenda sistemeve në kohë reale: planifikimi, sikronizimi, komunikimi në mes detyrave. Bërthama e kohës reale dhe sistemet operative. Grumbullimi i të dhënave dhe sistemi rregullues: shndërrimi analog në digjital dhe digjital në analog, grumbullimi shumë-fijesh (multi-threaded) i të dhënave në kohë reale, aplikimet që përdorin grumbullimin dhe rregullimin në kohë reale. Detyrat rregulluese periodike dhe të bazuara në ngjarje. Rregullimi dhe planifikimi i integruar. Aspektet e realizimit. Rregullimi nëpërmes kanaleve komunikuese.

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

Vlerësimi: Vlerësimet intermediare 10%+10%, Ushtrimet laboratorike 20%, Projekti 30%, Provimi final 30%

Literatura bazë :

1. Jane W. S. Liu, *Real-Time Systems*, Prentice-Hall, 2000
2. Insup Lee , Joseph Y-T. Leung , Sang H. Son, *Handbook of Real-Time and Embedded Systems*, CRC, 2007
3. Kim R. Fowler, *What Every Engineer Should Know About Developing Real-Time Embedded Products*, CRC, 2008
4. Rob Williams, *Real-Time Systems Development*, Butterworth-Heinemann, 2005

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Grumbullimi kompjuterik i të dhënave dhe analiza (Zgjedhore, Sem VI, 4 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është njohja me sistemet kompjuterike për grumbullimin e të dhënave nga burime të ndryshme për nga lloji, shpejtësia, sasia dhe shpërndarja hapësirë, ruajtjen e të dhënave të grumbulluara, analizën dhe paraqitjen e rezultateve të analizës.

Rezultatet e pritura të nxënies : Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që: 1. të vlerësoj llojin e të dhënave dhe të zgjedhë sistemin adekuat për grumbullim;

2. të projektoj dhe të realizoj sisteme lokale për grumbullimin e të dhënave; 3. të përdorë mekanizma të ndryshëm për transportin e të dhënave nga distanca, me ose pa tela; 4. të kuptoj dhe të përdorë sistemet për ruajtjen masive të të dhënave; 5. të zhvilloj aplikacione për përpunimin e të dhënave; 6. të hartoj dhe të programoj sisteme për paraqitjen e rezultateve në forma sa më të afërta për njeriun;

Përmbajtja e lëndës: Njohje me strukturën e sistemeve për grumbullimin e të dhënave. Sistemet lokale të koncentruara. Njësitë hyrëse për burime të ndryshme të të dhënave: dikrete dhe analoge, të ngadalshme dhe të shpejta, të natyrës periodike dhe kalimtare, me sasi të vogël dhe të madhe. Mediumet për ruajtje, vëllimi, shpejtësia e qasjes dhe siguria. Programet për përpunim me dedikim të përgjithshëm (MATLAB dhe LabVIEW). Zhvillimi i aplikacioneve të dedikuara për shfrytëzues (C, C++, VB, assembler dhe me programe të specializuara). Sistemet e shpërndara dhe infrastruktura komunikuese. Sinkronizimi i kllokut (orëve). Komunikimi nëpër rrjeta me tela (RS-232, RS-485, CAN, Ethernet). Komunikimi nëpër telat energjetik dhe nëpër fije optike. Komunikimi pa tela dhe shfrytëzimi i rrjetave ekzistuese për komunikim (radio-lidhje, ZigBee, WiFi, GPS, GPRS). Protokolet e komunikimit (IEC, DNP, ModBus) dhe shndërruesit e protokoleve për komunikim nëpërmes rrjetave heterogjene. Njësitë fundore në distancë. Sistemet mbikqyrëse për grumbullimin e të dhënave dhe për komandim. Njësitë për paraqitja e të dhënave dhe rezultateve të analizës, si dhe për komunikim me njeriun.

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

Vlerësimi: Vlerësimet intermediare 10%+10%, Ushtrimet laboratorike 20%, Projekti 30%, Provimi final 30%

Literatura bazë :

1. John Park, Steve Mackay, Practical Data Acquisition for Instrumentation and Control Systems, Newnes, 2003
2. David Bailey, Edwin Wright, Practical SCADA for Industry, Newnes, 2003
3. Viktor Boed, Networking and Integration of Facilities Automation Systems, CRC Press, 1999
4. Gordon Clarke, Deon Reynders, Practical Modern SCADA Protocols: DNP3, 60870.5 and Related Systems, Newnes, 2004
5. Michele Vadursi (Ed.), Data Acquisition, Sciyo, 2010

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Automatizimi i objekteve të banimit (Zgjedhore, Sem VI, 4 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Qëllimi i kursit është paraqitja e sistemeve për automatizimin e shtëpive, banesave dhe objekteve të tjera në të cilat njerëzit jetojnë dhe veprojnë, si rrugë drejt të ashtuquaturave objekte të mençura. Njohja me topologjinë, infrastrukturën komunikuese dhe elementet përbërëse. Përmbushja e kërkesave për konfigurim, programim dhe dokumentim të sistemit.

Rezultatet e pritura të nxënies : Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që: 1. të njoh detalet e funksionalitetit të objekteve të automatizuara; 2. të njoh topologjitë e sistemeve për automatizim të objekteve dhe mundësitë e tyre; 3. të projektojë sistemin për automatizim sipas kërkesave të parashtruara; 4. në bazë të njohurive të fituara të zgjedhë sensorët dhe vepruesit përkatës; 5. të kuptojë dhe të realizojë strukturën komunikuese të zgjedhur; 6. të konfiguruj dhe të programojë elementet e sistemit që ato të punojnë si një tërësi; 7. të dokumentojë dhe të kuptojë dokumentacionin e sistemeve për automatizim.

Përmbajtja e lëndës: Instalimet elektrike të zakonshme. Struktura e sistemeve në shtëpi dhe ndërtesa. Topologjitë, mundësitë dhe përparësitë e automatizimit. Objektet inteligjente.

Komforti, siguria dhe kursimet energjetike. Historiati i zhvillimit dhe infrastruktura e integruar komunikuese. Rregullimi direkt digjital. Objektet e automatizuara të banimit si sistem i shpërndarë i rregullimit automatik. Grumbullimi i informatave nga sensorët. Regjistrimi, monitorimi dhe alarmimi. Vepruesit dhe ndërlidhja e tyre me infrastrukturën komunikuese. Ndërlidhja funksionale logjike e sensorëve dhe vepruesëve nëpërmes rrjetës komunikuese. Qendrat kontrolluese dhe qasja nga distanca. Mënyrat e komunikimit: me tela të dedikuara, nëpër tela energjetik, pa tela, me fije optike. Standardet e komunikimit: të hapura dhe në pronësi (X10, BACnet, LonTalk, KNX/EIB, ZigBee). Konfigurimi dhe programimi. Gjuhët programuese: diagrami shkallë, blloqet funksionale, lista e instruksioneve, teksti i strukturuar dhe diagramet funksionale të strukturuar. Projektimi dhe dokumentimi. Integrimi në rrjetat e mençura të së ardhmes.

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

Vlerësimi: Vlerësimet intermediare 10%+10%, Ushtrimet laboratorike 20%, Projekti 30%, Provimi final 30%

Literatura bazë :

1. Shengwei Wang, *Intelligent Buildings and Building Automation*, Spon Press, 2010
2. Hermann Merz, Thomas Hansemann, Christof Hübner, *Building Automation: Communication systems with EIB/KNX, LON und BACnet*, Springer, 2009
3. Viktor Boed, *Networking and Integration of Facilities Automation Systems*, CRC Press, 1999
4. Robert McDowall, *Fundamentals of HVAC Control Systems*, Butterworth-Heinemann, 2006

Emri i kursit: Praktika profesionale (Obligative, SemVI, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit: Studentët të fitojnë përvojën profesionale, varësisht nga fusha e studimit, në ndonjë nga kompanitë e vendit.

Rezultatet e pritura të nxënies: Të aftësohen për punë profesionale, në fushën përkatëse të studimit, dhe të jenë më të përgatitur për tregun e punës.

Përmbajtja e kursit: Përmbajtja e këtij kursi varet nga kompania në të cilën studenti duhet t'i kalojë 120 orë pune. Prandaj, përmbajtja hartohet bashkarisht nga koordinatori i praktikës profesionale, i caktuar nga kompania, nga njëra anë, dhe studenti i cili do të qëndrojë në kompaninë përkatëse. Koordinator i praktikës profesionale i caktuar nga kompania e udhëheqë studentin gjatë tërë kohës së qëndrimit të në këtë kompani, dhe gjithashtu merrë pjesë si anëtarë i komisionit në prezentimin e punimit profesional.

Metodologjia e mësimdhënies:120 orë pune në kompani, 30 orë pune për përgatitjen e prezentimit .

Vlerësimi:Prezentimi me shkrim 40%, Prezentimi me gojë: 60%. Total:100%

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Tema Bachelor (Obligative, Sem VI, 6 ECTS)

Qëllimi i kursit (modulit): Tema Bachelor është një detyrë gjithëpërfshirëse dhe e pavarur, ku studenti duhet të demonstrojë aftësinë për të analizuar problemin e dhënë nga aspekti teorik dhe praktik, për të dhënë një zgjidhje duke aplikuar njohuritë e fituara në shumë lëndë si dhe nga literatura.

Rezultatet e pritura të nxënies: Studentet pas përfundimit të këtij moduli do të jenë në gjendje: 1. Të fitojnë vetëbesimin në njohuritë e fituara; 2. Të kenë aftësi për studimin e mëtejshëm nga literatura e detyrueshëm ose shtesë; 3. Të konsultohet me mentorin me pyetje

të përgatit mirë dhe të strukturuar; 4. Të paraqesin punimin e tyre në formë të shkruar, me një gjuhë standarde dhe sipas udhëzimeve për këtë lloj të punimit, me një volum prej së paku 30 fletësh të formatit A4; 5. Të paraqes prezantimin e punimit brenda kohës prej dhjetë minuta me slajdet e përgatitur në PowerPoint.

Përmbajtja e lëndës: Tema bachelor mund të propozohet nga mentori, apo të zgjidhet nga studenti, dhe të jetë konform me profilin kualifikues të studentit. Tema bachelor si një detyrë gjithëpërfshirëse dhe e pavarur në të cilën studenti duhet të demonstrojë aftësinë për të analizuar problemin e dhënë në aspektin teorik dhe praktik, për të formuluar zgjidhjen sipas njohurive të fituara nga shumë lëndë, si dhe nga literatura, dhe të paraqet udhëzimet për përdorim dhe kahet e zhvillimit në të ardhmen.

Metodologjia e mësimdhënies: Është përcaktuar me rregulloren për punimin bachelor në nivel të fakultetit.

Literatura bazë :

1. Varësisht nga tema bachelor, do të ofrohet literaturë e ndryshme nga mentori.