

Departamenti i Automatikës

Semestri i IV. Sistemet e rregullimit Automatik (3+1+1) 7ECTS

Semestri i V.

Nr.	Lënda	ECTS	Orët	Lloji
1.	Sistemet digjitale të rregullimit	6	(2+1+1)	O
2.	Mikroprocesorët dhe mikrokontrollorët	6	(2+0+2)	O
3.	Dirigjuesit e programueshëm logjik	6	(2+0+2)	O
4.	Lënda zgjedhore 1	6	-	Z
5.	Lëndë jo teknike:	6		Z
	1. Makroekonomi		(2+2+0)	
	2. Mikroekonomi		(2+2+0)	
	3. Lëndë opcionale			
Gjithsejtë:		30	20	

Semestri i VI.

Nr.	Lënda	ECTS	Orët	Lloji
1.	Modelimi dhe simulimi	6	(2+1+1)	O
2.	Lënda zgjedhore 2	6	(2+2+0)	Z
3.	Lënda zgjedhore 3	6	(2+2+0)	Z
4.	Punim diplome	12	-	O
Gjithsejtë:		30	16	

Lënda zgjedhore 1

1. Sensorët dhe aktuatorët (2+0+2)
2. Lista e lëndëve nga drejtimit tjera të semestrit dimëror.

Lënda zgjedhore 2

1. Bazat e robotikës (2+1+1)
2. Bazat e inteligjencës artificiale (2+1+1)
3. Lista e lëndëve nga drejtimit tjera të semestrit veror.

Lënda zgjedhore 3

1. Sistemet jolineare të rregullimit (2+2+0)
2. Dirigjimi në kohë reale (2+0+2)
3. Instrumentacioni matës dhe DAQ. (2+0+2)
4. Lista e lëndëve nga drejtimit tjera të semestrit veror.

Referencat:

- Projekti ERASMUS – “Towards the Harmonisation of Electrical and Information Engineering Education in Europe”- “THEIRE”
<http://www.eaeie.org/theiere/>
- Universiteti Teknik i Vjenës (<http://tuwis.tuwien.ac.at/>)
- Fakulteti Elektroteknik i Zagrebit (<http://www.fer.hr/fer2/eit>)
- Universiteti Teknik i Berlinit (<http://iv.tu-berlin.de/>)

Syllabusi

Universiteti i Prishtinës

Departmenti/Fakulteti/Njësia akademike:

Fakulteti i Inxhinierisë Elektrike dhe Kompjuterike

Titulli i kursit (lëndës mësimore) :

Sistemet Digjitale të Rregullimit

Niveli dhe lloji i kursit:

Bachelor / obligative

Viti i studimeve dhe semestri:

Viti i tretë / Semestri i V-të

Numri i orëve në javë:

2+2

Kodi ose shifra e lëndës:

265

Vlera në kredi ECTS :

6

Koha/lokacioni (termini i mbajtjes së ligjëratës dhe salla)

Mësimdhënësi i kursit: Detajet kontaktuese :zyra/telefoni/e-mail dhe termini i caktuar për bisedë me studentë

Lavdim Kurtaj,

lavdim.kurtaj@yahoo.com

+377 (0) 44 199 839 (së pari dërgo një SMS)

Kab. 708

Qëllimet e 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 paisjet 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 kyqet në rrjedhat e avancuara të rregullimit digjital.

Metodologjia e mësimdhënjes:

Ligjeratë, diskutim.

Literatura bazë :

1. B.C. Kuo, *Digital Control Systems*, Saunders College Publishing, Florida
2. C.H. Houpis, G.B. Lamont, *Digital Control Systems: Theory, Hardware, Software*, McGraw-Hill, New York.

Plani i detajizuar i mësimit për një semestër:

Java e parë:

Njohja me landë. Shembuj të sistemeve diskrete dhe digjitale rregulluese.

Literatura:

- Literatura 1, Kapitulli 1.
- Literatura 2, Kapitulli 1.

Java e dytë:

Shndërrimi dhe përpunimi i sinjaleve. Sensorët karakteristik digjital.

Literatura:

- Literatura 1, Kapitulli 2.
- Literatura 2, Kapitulli 7.

Java e tretë:

Lidhja me organet ekzekutive. Step-motorrët.

Literatura:

- Material i dorëzuar.
- Linqe në Internet.

Java e katërt:

Struktura e sistemeve digjitale rregulluese. Modelimi. Transformimi-z

Literatura:

- Material i dorëzuar.
- Literatura 1, Kapitulli 2, 3.
- Literatura 2, Kapitulli 3, 4.

Java e pestë:

Transformimi-z i modifikuar. Sinjali në mes të momenteve të mostrimit.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 3.

Java e gjashtë:

Funksionet transmetuese, diagramet blok dhe grafi i rrjedhjes së sinjaleve..

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 4.

Literatura 2, Kapitulli 4.

Java e shtatë:

Metoda e variablave të gjendjes. Kontrollabiliteti, Observabiliteti dhe Stabiliteti.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 5, 6.

Literatura 2, Kapitulli 14.

Vlerësimi i parë intermediar

Java e tetë:

Analiza në domenin kohor dhe në domenin z..

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 7.

Literatura 2, Kapitulli 5.

Java e nëntë:

Analiza në domenin frekuencor.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 8.

Literatura 2, Kapitulli 5.

Java e dhjetë:

Simulimi digjital dhe ridizajnimi digjital

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 9.

Literatura 2, Kapitulli 6.

Java e njëmbëdhjetë:

Kompensimi kaskad me rregullator digjital ekuivalent me ata kontinual..

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 10.

Literatura 2, Kapitulli 11.

Vlerësimi i dytë intermediar

Java e dymbëdhjetë:

Rregullatorët digjital. Lokusi i rrënjëve në rrafshin z.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 10.

Literatura 2, Kapitulli 12.

Java e trembëdhjetë:

Realizimi i sistemeve rregulluese digjitale.

Literatura:

Literatura 2, Kapitulli 8.

Literatura 1, Kapitulli 12.

Java e katërbëdhjetë:

Realizimi programor i rregullatorëve digjital. Gjatësia e fundme e fjalës.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 10, 12.

Literatura 2, Kapitulli 8, 10.

Java e pesëmbëdhjetë:

Procesorët digjital të sinjaleve (DSP).

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 12.

Metodat e vlerësimit:

Vlerësimi i parë:	10 %
Vlerësimi i dytë:	10 %
Detyrat e shtëpisë:	10 %
Ushtrimet laboratorike:	40 %
Provimi final:	30 %
Total:	100 %

Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:

Vlerësimi i parë, Vlerësimi i dytë, Detyrat e shtëpisë dhe Ushtrimet laboratorike janë të obligueshme.

Litaratura shtesë dhe bibliografia:

Cilado literaturë që trajton probleme të rregullimit digjital është e mirëseardhur.

Syllabusi

Universiteti i Prishtinës

Departmenti/Fakulteti/Njësia akademike:

[Fakulteti i Inxhinierisë Elektrike dhe Kompjuterike](#)

Titulli i kursit (lëndës mësimore) :

[Mikroprocesorët dhe mikrokontrollerët](#)

Niveli dhe lloji i kursit:

Bachelor / zgjedhore

Viti i studimeve dhe semestri:

Viti i tretë / Semestri i V-të

Numri i orëve në javë:

2+1+1

Kodi ose shifra e lëndës:

258

Vlera në kredi ECTS :

6

Koha/lokacioni (termini i mbajtjes së ligjëratës dhe salla)

Mësimdhënësi i kursit: Detajet kontaktuese :zyra/telefoni/e-mail dhe termini i caktuar për bisedë me studentë

Lavdim Kurtaj,

lavdim.kurtaj@yahoo.com

+377 (0) 44 199 839 (së pari dërgo një SMS)

Kab. 708

Qëllimet e 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 mikroprocesorike bazike për aplikime konkrete
3. Të shkruaj programe për aplikime konkrete
4. Të detektojë problemet në sistemet mikroprocesorike

Metodologjia e mësimdhënjes: (p.sh.ligjërata,seminar,diskutim,punë në grupe,etj)
Ligjeratë, diskutim.

Literatura bazë :

D. V. Hall, *Microprocessors and digital systems*, McGraw-Hill
S. MacKenzie, *The 8051 microcontroller*, Prentice-Hall
Manuale të prodhuesëve për mikroprocesor dhe mikrokontroller

Plani i detajizuar i mësimit për një semestër:

Java e parë:

Motivimi dhe njohja me sistemet mikroprocesorike

Literatura:

S. MacKenzie, *The 8051 microcontroller*, Prentice-Hall, faqe 1-16

Java e dytë:

Qarqet logjike për projektimin e sistemeve mikroprocesorike

Literatura:

D. V. Hall, *Microprocessors and digital systems*, McGraw-Hill, faqe 17-134
Manuale të prodhuesëve (linqe në Internet)

Java e tretë:

Sistemi mikroprocesorik dhe detalet e komunikimit në mes njësave
(diagramet kohore)

Literatura:

D. V. Hall, *Microprocessors and digital systems*, McGraw-Hill, faqe 135-290,
451-464
S. MacKenzie, *The 8051 microcontroller*, Prentice-Hall, faqe 287-302
Manuale të prodhuesëve për mikroprocesor dhe mikrokontroller

Java e katërt:

Struktura e brendëshme e 8051 dhe variantat e prodhuesëve të ndryshëm

Literatura:

S. MacKenzie, *The 8051 microcontroller*, Prentice-Hall, faqe 17-42
Manuale të prodhuesëve për mikrokontroller te familjes 8051

Java e pestë:

Njohje me sistemin zhvillimor

Literatura:

Manual i Sistemit Zhvillimor 8051
S. MacKenzie, The 8051 microcontroller, Prentice-Hall, faqe 181-228

Java e gjashtë:

Bashkësia e instruksioneve

Literatura:

S. MacKenzie, The 8051 microcontroller, Prentice-Hall, faqe 43-62
Manuali i mikrokontrollerit 8051

Java e shtatë:

Portet për hyrje/dalje dhe komunikimi me periferi

Literatura:

S. MacKenzie, The 8051 microcontroller, Prentice-Hall, faqe 193-228
Manuali i mikrokontrollerit 8051

Vlerësimi i parë intermediar

Java e tetë:

Programimi në assembler

Literatura:

S. MacKenzie, The 8051 microcontroller, Prentice-Hall, faqe 117-154
Manuale të assemblerëve

Java e nëntë:

Tastatura dhe displei

Literatura:

S. MacKenzie, The 8051 microcontroller, Prentice-Hall, faqe 193-228
Manuale të komponenteve

Java e dhjetë:

Struktura e programeve. Diagrami i gjendjeve

Literatura:

S. MacKenzie, The 8051 microcontroller, Prentice-Hall, faqe 155-180

Java e njëmbëdhjetë:

Funksionimi dhe programimi i tajmerëve

Literatura:

S. MacKenzie, The 8051 microcontroller, Prentice-Hall, faqe 63-80

Vlerësimi i dytë intermediar

Java e dymbëdhjetë:

Interraptet (ndërprerjet) - gjenerimi dhe procesimi

Literatura:

S. MacKenzie, The 8051 microcontroller, Prentice-Hall, faqe 97-116

Java e trembëdhjetë:

Komunikimi serik

Literatura:

S. MacKenzie, The 8051 microcontroller, Prentice-Hall, faqe 81-96

Java e katërmbdhjetë:

Shndërrimi A/D dhe D/A

Literatura:

S. MacKenzie, The 8051 microcontroller, Prentice-Hall, faqe 193-228

Java e pesëmbdhjetë:

Programimi në gjuhë të larta programuese

Literatura:

Manuali i BASIC për 8051

SDCC në Internet

Metodat e vlerësimit:

Vlerësimi i parë:	10 %
Vlerësimi i dytë:	10 %
Detyrat e shtëpisë:	10 %
Ushtrimet laboratorike:	40 %
Provimi final:	30 %
Total:	100 %

Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:

Vlerësimi i parë, Vlerësimi i dytë, Detyrat e shtëpisë dhe Ushtrimet laboratorike janë të obligueshme.

Litaratura shtesë dhe bibliografia:

Cilado literaturë që trajton mikroprocesorët dhe mikrokontrollerët e cilido prodhues është e mirëseardhur.

Syllabusi

Universiteti i Prishtinës

Departmenti/Fakulteti/Njësia akademike:

Fakulteti i Inxhinierisë Elektrike dhe Kompjuterike

Titulli i kursit (lëndës mësimore) :

Dirigjuesit e Programueshëm Logjik

Niveli dhe lloji i kursit:

Bachelor / obligative

Viti i studimeve dhe semestri:

Viti i tretë / Semestri i V-të

Numri i orëve në javë:

2+0+2

Kodi ose shifra e lëndës:

-

Vlera në kredi ECTS :

6

Koha/lokacioni (termini i mbajtjes së ligjëratës dhe salla)

Mësimdhënësi i kursit: Detajet kontaktuese :zyra/telefoni/e-mail dhe termini i caktuar për bisedë me studentë

Lavdim Kurtaj,

lavdim.kurtaj@yahoo.com

+377 (0) 44 199 839 (së pari dërgo një SMS)

Kab. 708

Qëllimet e 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.

Metodologjia e mësimdhënjes:

Ligjeratë, diskutim.

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. Manualet e PLC-ve LOGO! dhe S7-200 të Siemens.

Plani i detajizuar i mësimit për një semestër:

Java e parë:

Njohja me landë. Kronologjia e automatizimit.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 1, 2.

Java e dytë:

Struktura harduerike e Dirigjuesëve të Programueshëm Logjik (DPL ose nga anglishtja PLC). Llojet e PLC-ve. PLC-të e Siemensit: LOGO dhe S7-200.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 3.

Literatura 5.

Java e tretë:

Programim i bazik i PLC-ve. Softueri për programim. Skema e lidhjeve, Blloqet Funktionale dhe Diagrami Shkallë.

Literatura:

Literatura 3, Kapitulli 1.
Literatura 5.

Java e katërt:

Sensorët me informatë dalëse logjike/digjitale. Modulet hyrëse logjike/digjitale. Lidhja e sensorëve në modulet hyrëse.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 4.
Literatura 5.

Java e pestë:

Aktuatorët dhe kontrollimi logjik/digjital i tyre. Modulet dalëse logjike/digjitale. Lidhja e aktuatorëve me modulet dalëse.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 5.
Literatura 5.

Java e gjashtë:

Funksionimi i PLC-ve dhe Cikli Punues.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 8.

Java e shtatë:

Bloqet funksionale kohore dhe programimi i tyre.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 9.
Literatura 5.

Vlerësimi i parë intermediar

Java e tetë:

Bloqet funksionale për numërim dhe programimi i tyre.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 9.
Literatura 5.

Java e nëntë:

Diagramet kohore. Krijimi i programit duke u bazuar në diagramet kohore.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 10.
Literatura 5.

Java e dhjetë:

Programet sekuenciale dhe Bitat sekuencial. Krijimi i programit duke u bazuar në algoritëm dhe në diagram të gjendjeve.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 11, 12.
Literatura 5.

Java e njëmbëdhjetë:

Sensorët dhe aktuatorët analog. Modulet për hyrje dhe dalje analoge.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 22, 23.
Literatura 5.

Vlerësimi i dytë intermedier

Java e dymbëdhjetë:

Sistemet e hapura. Gjuhët programuese sipas standardit IEC61131.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 17-21.
Literatura 5.

Java e trembëdhjetë:

Modulet e specializuara për hyrje dhe dalje. Rregullimi riveprues (me qark të mbyllur).
Rregullatori PID.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 25, 26.
Literatura 5.

Java e katërmbdhjetë:

Standardet për komunikim serik me PLC dhe lidhja në rrjetë.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 27, 28.
Literatura 5.

Java e pesëmbdhjetë:

Komunikimi njeri-makinë (Human-Machine Interface - HMI).

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 29.
Literatura 5.

Metodat e vlerësimit:

Vlerësimi i parë:	10 %
Vlerësimi i dytë:	10 %
Detyrat e shtëpisë:	10 %
Ushtrimet laboratorike:	40 %
Provimi final:	30 %
Total:	100 %

Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:

Vlerësimi i parë, Vlerësimi i dytë, Detyrat e shtëpisë dhe Ushtrimet laboratorike janë të obligueshme.

Litaratura shtesë dhe bibliografia:

Cilado literaturë që trajton PLC-të dhe aplikimin e tyre në automatizim.

Syllabusi

Universiteti i Prishtinës

Departmenti/Fakulteti/Njësia akademike:

[Fakulteti i Inxhinierisë Elektrike dhe Kompjuterike](#)

Titulli i kursit (lëndës mësimore) :

Bazat e Robotikës

Niveli dhe lloji i kursit:

Bachelor / zgjedhor

Viti i studimeve dhe semestri:

Viti i tretë / Semestri i VI-të

Numri i orëve në javë:

2+2

Kodi ose shifra e lëndës:

286

Vlera në kredi ECTS :

6

Koha/lokacioni (termini i mbajtjes së ligjëratës dhe salla)

Mësimdhënësi i kursit: Detajet kontaktuese :zyra/telefoni/e-mail dhe termini i caktuar për bisedë me studentë

Lavdim Kurtaj,

lavdim.kurtaj@yahoo.com

+377 (0) 44 199 839 (së pari dërgo një SMS)

Kab. 708

Qëllimet e kursit(modulit):

- Njohja me koncepte të robotikës
- Përshkrimi i pozitive 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 zbrërthimit 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) studenti do të jetë në gjendje që:

1. Të identifikojë strukturat e robotëve dhe elementet karakteristike.
2. Të përshkruaj lëvizjet dhe të llogaris 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”.

Metodologjia e mësimdhënjes:

Ligjeratë, diskutim.

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

Plani i detajizuar i mësimit për një semestër:

Java e parë:

Njohja dhe zhvillimi historik

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 1.

Java e dytë:

Detyra kinematike direkte. Matrica e rrotullimeve dhe kompozite. Gjeometria e Imazheve.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 2, 7.4.

Java e tretë:

Detyra kinematike inverze. Qasja analitike, gjeometrike dhe numerike.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 2.

Java e katërt:

Dinamika e gjymtyres së robotit. Formulimi i Lagranzh-Euler-it.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 3.

Java e pestë:

Dinamika e gjymtyres së robotit. Formulimi i Newton-Euler-it.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 3.

Java e gjashtë:

Ekuacionet e gjeneralizuara të d'Alambert-it për lëvizje.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 3.

Java e shtatë:

Planifikimi i trajektores së manipulatorit. Trajektroret e interpoluara në nivel të
nyjeve.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 4.

Vlerësimi i parë intermediar

Java e tetë:

Planifikimi i trajektores në hapësirën karteziante. Planifikimi i trajektoreve vijëdrejta me
përdorimin e Quaternion-eve.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 4.

Java e nëntë:

Planifikimi i trajektoreve nën kufizime të ndryshme.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 4.

Java e dhjetë:

Rregullimi i manipulatoreve robotik. Rregullimi i robotit PUMA.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 5.

Java e njëmbëdhjetë:

Metoda e momenteve të llogaritura.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 5.

Vlerësimi i dytë intermediar

Java e dymbëdhjetë:

Metodat tjera të rregullimit. Rregullimi adaptiv.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 5.

Java e trembëdhjetë:

Sensorët në robotikë.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 6.

Java e katërmbdhjetë:

Procesimi i informatave vizuale.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 7, 8.

Java e pesëmbdhjetë:

Programimi i robotëve.

Literatura:

Literatura 1, Kapitulli 9.

Metodat e vlerësimit:

Vlerësimi i parë:	10 %
Vlerësimi i dytë:	10 %
Detyrat e shtëpisë:	10 %
Ushtrimet laboratorike:	40 %
Provimi final:	30 %
Total:	100 %

Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:

Vlerësimi i parë, Vlerësimi i dytë, Detyrat e shtëpisë dhe Ushtrimet laboratorike janë të obligueshme.

Litaratura shtesë dhe bibliografia:

Cilado literaturë që trajton probleme të ndryshme të robotikës është e mirëseardhur.

Modeli i Planit mësimor të lëndës

Syllabusi

Departamenti: Automatikë

Fakulteti/Njësia akademike: Fakulteti i Inxhinierisë Elektrike dhe Kompjuterike

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Modelim dhe Simulim

Niveli dhe lloji i kursit: Bachelor / Obligative

Viti i studimeve dhe semestri: Viti i tretë, Semestri VI

Numri i orëve: 2+2

Kodi ose shifra e lëndës:

Vlera në kredi ECTS : 6

Koha/lokacioni:

Mësimdhënësi i kursit: Dr. sc. Ilir Limani, Prof.; Zyra: 628, Telefoni: 038 554 896, e-mail: ilir.limani@fiek.uni-pr.edu, dhe termini i caktuar për bisedë me studentët:

- **e martë: 12⁰⁰ : 14³⁰**

Qëllimet e kursit (modulit):

- Të kuptoj konceptet themelore dhe ligjet themelore fizike në bazë të cilave modelohen proceset fizike.
- Të përforcoj njohuritë për modelet e ndryshme matematikore përmes të cilëve përshkruhen proceset dinamike.
- Të njoftohet dhe të zbatohet softuerin kompjuterik MATLAB (SIMULINK) në problemet e modelimit të proceseve dhe projektimit të sistemeve rregulluese.
- Të kuptoj mënyrën e modelimit të proceseve me natyra të ndryshme fizike.
- Të zbatohet mënyra të ndryshme të simulimit në problemet e analizës dhe të sintezës së sistemeve rregulluese

Parakushtet: Sinjalet dhe sistemet, Automatika

Rezultatet e pritura të nxënies:

Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që:

- Të njoftohet me bazat e modelimit të sistemeve lineare dhe jo-lineare fizike.
- Të jetë në gjendje të shtroj modele matematikore që përshkruajnë proceset elektrike.
- Të jetë në gjendje të shtroj modele matematikore që përshkruajnë proceset mekanike.
- Të jetë në gjendje të shtroj modele matematikore që përshkruajnë proceset hidraulike dhe pneumatike.

- Të jetë në gjendje të shtroj modele matematikore që përshkruajnë proceset termike.
- Të përfitoj njohuri dhe shkathtësi në shfrytëzimin e MATLAB-it (SIMULINK-ut) për zgjidhjen e problemeve të ndryshme nga lëmi i rregullimit automatik.
- Të kryej detyra të analizës dhe të projektimit të sistemeve rregulluese përmes softuerit simulues.

Metodologjia e mësimdhënies: Ligjëratë dhe zgjidhja e problemeve tipike nga lëmi modelimit të proceseve dhe analizës së sistemeve rregulluese, si në aspektin teorik ashtu edhe përmes simulimeve kompjuterike.

Literatura bazë:

1. “*Transparenca dhe shënime të shtypura të ligjëratave*”, Prof. Ilir Limani, Dr.sc.
2. K. Ogata, “*Modern Control Engineering*”, Prentice Hall, 1997.
3. J. Mikleš and M. Fikar, “*Process Modeling, Identification, and Control*”, Springer, 2007.

Plani i hollësishëm i mësimin për një semestër:

Java e parë: Modelet matematikore të sistemeve: Hyrje, Parimet themelore të modelimit të sistemeve dinamike, Madhësitë dhe parametrat e modelit, Modelet hyrje-dalje.

Literatura:

1. “*Transparenca dhe shënime të shtypura të ligjëratave*”, Prof. Ilir Limani, Dr.sc.
2. J. Mikleš and M. Fikar, “*Process Modeling, Identification, and Control*”, Springer, 2007.

Java e dytë: Modelet matematikore të sistemeve: Modelet e gjendjes, Kalimi nga një tip i modelit në tjetrin, Linearizimi i modelit.

Literatura:

1. “*Transparenca dhe shënime të shtypura të ligjëratave*”, Prof. Ilir Limani, Dr.sc.
2. J. Mikleš and M. Fikar, “*Process Modeling, Identification, and Control*”, Springer, 2007.

Java e tretë: Simulimi i sistemeve dinamike : Bazat e MATLAB-it, Urdhurat dhe variabëlat, Matricat, Grafikët, Dokumentet “function” dhe “skript”.

Literatura:

1. “*Transparenca dhe shënime të shtypura të ligjëratave*”, Prof. Ilir Limani, Dr.sc.
2. “*MATLAB 6.0 User’s Guide*”, The Math Works Inc. Natick, MA, USA, 2000.

Java e katërt: Simulimi i sistemeve dinamike : SIMULINK-u dhe relacioni i tij me MATLAB-in, Bllok-diagramet simuluese, Blloqet kryesore të SIMULINK-ut që përdoren në modelimin e sistemeve, Ndërtimi i simulimit.

Literatura:

1. “*Transparenca dhe shënime të shtypura të ligjëratave*”, Prof. Ilir Limani, Dr.sc.
2. “*Simulink 7 User’s Guide*”, The Math Works Inc. Natick, MA, USA, 2009.

Java e pestë: Modelet e proceseve elektrike: Ligjet themelore fizike për modelim, Qarqet pasive elektrike, Qarqet aktive elektrike.

Literatura:

1. “*Transparenca dhe shënime të shtypura të ligjëratave*”, Prof. Ilir Limani, Dr.sc.
2. J. Mikleš and M. Fikar, “*Process Modeling, Identification, and Control*”, Springer, 2007.

Java e gjasthtë: Modelet e proceseve elektrike: Sistemet elektromagnetike.

Literatura:

1. “*Transparenca dhe shënime të shtypura të ligjëratave*”, Prof. Ilir Limani, Dr.sc.
2. K. Ogata, “*Modern Control Engineering*”, Prentice Hall, 1997.

Vlerësimi i parë i ndërmjetëm

Java e shtatë: Modelet e proceseve mekanike: Sistemet zhvendosëse mekanike, Sistemet rrotulluese mekanike.

Literatura:

1. “*Transparenca dhe shënime të shtypura të ligjëratave*”, Prof. Ilir Limani, Dr.sc.
2. J. Mikleš and M. Fikar, “*Process Modeling, Identification, and Control*”, Springer, 2007.

Java e tetë: Modelet e proceseve mekanike: Sistemet e kombinuara mekanike, Linearizimi i modeleve.

Literatura:

1. “*Transparenca dhe shënime të shtypura të ligjëratave*”, Prof. Ilir Limani, Dr.sc.
2. J. Mikleš and M. Fikar, “*Process Modeling, Identification, and Control*”, Springer, 2007.

Java e nëntë: Modelet e proceseve hidraulike: Elementet e sistemeve hidraulike, Sistemet e akumulimit të fluidit, Analiza e sistemeve hidraulike.

Literatura:

1. “*Transparenca dhe shënime të shtypura të ligjëratave*”, Prof. Ilir Limani, Dr.sc.
2. J. Mikleš and M. Fikar, “*Process Modeling, Identification, and Control*”, Springer, 2007.

Java e dhjetë: Modelet e proceseve hidraulike: Servo-sistemet elektro-hidraulike, Sistemet pneumatike, Linearizimi i modeleve.

Literatura:

1. “*Transparenca dhe shënime të shtypura të ligjëratave*”, Prof. Ilir Limani, Dr.sc.
3. J. Mikleš and M. Fikar, “*Process Modeling, Identification, and Control*”, Springer, 2007.

Java e njëmbëdhjetë: Proceset termike: Mekanizmat themelorë për përcjelljen e nxehtësisë, Modelet termike me parametra të përqendruar.

Literatura:

1. “*Transparenca dhe shënime të shtypura të ligjëratave*”, Prof. Ilir Limani, Dr.sc.
2. J. Mikleš and M. Fikar, “*Process Modeling, Identification, and Control*”, Springer, 2007.

Java e dymbëdhjetë: Simulimi dhe projektimi i sistemeve rregulluese-Qasja klasike: Përgjigja në hyrjen arbitrare, Performancat e sistemit, Stabiliteti i sistemit, Teknikat kompensuese për sistemet me një hyrje dhe një dalje

Literatura:

1. “*Transparenca dhe shënime të shtypura të ligjëratave*”, Prof. Ilir Limani, Dr.sc.
2. K. Ogata, “*Modern Control Engineering*”, Prentice Hall, 1997.

Java e trembëdhjetë: Simulimi dhe projektimi i sistemeve rregulluese-Qasja moderne: Zgjidhja e ekuacionit të gjendjes dhe përcaktimi i matricës kalimtare, Stabiliteti i sistemit në hapësirën e gjendjeve, Zgjidhja numerike e ekuacioneve të gjendjes dhe përcaktimi i përgjigjes së sistemit, Kontrollueshmëria.

Literatura:

1. “*Transparencat dhe shënime të shtypura të ligjëratave*”, Prof. Ilir Limani, Dr.sc.
2. K. Ogata, “*Modern Control Engineering*”, Prentice Hall, 1997.

Java e katërbëdhjetë: Simulimi dhe projektimi i sistemeve rregulluese-Qasja moderne: Projektimi i sistemit rregullues të riveprimit të gjendjes së plotë përmes vendosjes së poleve, Vëzhgueshmëria dhe kompensatorët.

Literatura:

1. “*Transparencat dhe shënime të shtypura të ligjëratave*”, Prof. Ilir Limani, Dr.sc.
2. K. Ogata, “*Modern Control Engineering*”, Prentice Hall, 1997.

Java e pesëmbëdhjetë: E rezervuar për tejkalime të kohës në ligjërime dhe të sqarimeve të pikave problematike.

Literatura:

Vërejtje: Terminin e vlerësimeve e cakton mësimsdhënësi sipas planifikimit të lëndës që e ligjëron.

Metodat e vlerësimit:

- **Vlerësimi i parë: 30%**
- **Vlerësimi i dytë: 30%**
- **Provimi final: 40%**
- **Total: 100%**

Vërejtje: Vlerësimet e ndërmjetme përbëhen nga zgjidhja e detyrave. Konsiderohet se studenti kualifikohet për provimin final, që përbëhet nga pyetjet teorike, në qoftë se ai e kalon pragun prej 50% të totalit të poenëve nga këto vlerësime. Studentët, përndryshe i nënshtrohen provimit dy-pjesësh, ku sërisht pjesa e parë konsiderohet kualifikuese dhe merr pjesë me 60% në formësimin e rezultatit të provimit.

Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes: (mësimdhënësi cakton kriteret për vijimin e rregullt në ligjërata dhe ushtrime dhe rregullat e mirësjelljes si: mbajtja e qetësisë në mësim, shkyçja e telefonave celular, hyrja në sallë me kohë, etj.)

Literatura shtesë dhe bibliografia:

1. B. Roffel and B. Betlem, “*Process Dynamics and Control*”, John Wiley, 2006
2. “*MATLAB 6.0 User’s Guide*”, The Math Works Inc. Natick, MA, USA, 2000.
3. “*Control System Toolbox 8 User’s Guide*”, The Math Works Inc. Natick, MA, USA, 2009.
4. “*Simulink 7 User’s Guide*”, The Math Works Inc. Natick, MA, USA, 2009.