

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Endüstriyel Otomasyon				Industrial Automation		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
KON 413 KON 413E	7	3	5	2	0	2
Bölüm / Program Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği Bölümü/ Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği Programı (Control and Automation Engineering Department/Control and Automation Engineering Program)						
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)	Türkçe/İngilizce (Turkish/English)		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	KON 322 MIN DD veya(or) KON 322E MIN DD					
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)		
	-	-	100%	-		
Dersin İçeriği (Course Description)	Otomasyon sistemlerinin öğeleri ve işletim ilkeleri. Endüstriyel bilgisayar, programlanabilir kontrolör, arabirim modülleri, dağıtılmış giriş/çıkış istasyonları ve uzaktan bağlantı birimleri. Endüstriyel iletişim sistemleri, Fiziksel bağlantılar, iletişim arabirimleri ve protokolleri. Üst denetim ve veri alma sistemleri. Kontrol sistemleri gerçekleştirme ve tümleştirme. Dağıtılmış kontrol sistemleri ve endüstriyel uygulamalar.					
	Elements of automation systems and operation principles: Industrial computer, programmable controller, interface modules, distributed I/O stations and remote terminal units. Industrial digital communication systems: Physical links, communication interfaces and protocols. Supervisory control and data acquisition systems. Control systems implementation and integration. Distributed control systems and their industrial applications.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Öğrencilerin endüstriyel otomasyon sistemlerinin çalışma ilkelerini anlamasını sağlamak, 2. Öğrencilere endüstriyel otomasyon öğelerini kullanma becerisi kazandırmak, 3. Öğrencilere, otomasyon sistemlerinin çözümleme, tasarım ve gerçekleştirme konusu ile ilgili bilgisayar yazılımlarını kullanma becerisi kazandırmak, 4. Öğrencilere sayısal haberleşme, veri toplama ve kontrol sistemleri ile ilgili tasarım ve gerçekleştirme yöntemlerini göstermek, 5. Türkçe bilimsel rapor hazırlama deneyimi kazandırmak.					
	1. To teach students to understand the operation principles of industrial automation, 2. To train students to use industrial automation elements, 3. To train students to use relevant computer software in the analysis, design and implementation of automation systems, 4. To show students design and implementation techniques for digital communication, data acquisition and control systems, 5. To provide practice in preparing scientific reports in Turkish.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu ders başarı ile tamamlandığında, öğrenciler 1. Endüstriyel otomasyon kavramlarını anlamak ve onları endüstriyel üretim sorunlarının çözümünde kullanmak, 2. Donanım öğelerinin seçimi konusundaki bilgisini geliştirmek, 3. Otomasyon sistemlerinin çözümleme, tasarım ve gerçekleştirme için bilgisayar ve yazılımlarını kullanmak, 4. Etkin iletişim ve Türkçe rapor sunmak, yeteneklerini kazanırlar.					
	Upon successful completion of the course, the student will be able to: 1. Understand industrial automation concepts and use them in solving industrial production problems, 2. Develop the knowledge of selection of hardware elements, 3. Use computers and software to analyze, design and implementation of automation systems, 4. Communicate effectively and present reports in Turkish.					

Ders Kitabı (Textbook)	Kurtulan S., “PLC ile endüstriyel Otomasyon ”, Birsen Yayıncılık, IST. 2010.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. Berger, H., “Automating with SIMATIC”, Publicis Corporate Publishing. 2003. 2. Visioli, A., “Practical PID Control”, Springer-Verlag, 2006.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	2		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	PLC (SIMATIC S7) İLE KONTROL UYGULAMALARI		
	CONTROL PRACTICE WITH PLC		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	SIMATIC MENAGER KULLANIMI		
	USE OF SIMATIC MENAGER		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	20
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	
	Ödevler (Homework)	-	
	Projeler (Projects)	2	20
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	4	20
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Endüstriyel otomasyon sistemlerine giriş	10
2-3	Otomasyon sistemlerinin öğeleri ve işletim ilkeleri	10
4-5	Programlanabilir kontrolör (SIMATIC S7 300/400): Donanım ve programlama	10
6-7	Otomasyon sistemlerinin çözümlenme, tasarım ve gerçekleşmesinde kullanılan bilgisayar yazılımı (SIMATIC Manager)	11
8	Ara Sınav	7
9	Endüstriyel sayısal iletişim sistemleri	12
10-11	PLC ile endüstriyel kontrol sistemlerinin gerçekleşmesi	1, 3, 11,12
12	Üst denetim ve veri alma sistemleri	11,12
13-14	Endüstriyel Uygulamalar	12

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to industrial automation systems.	10
2-3	Elements of automation systems and operation principles	10
4-5	Programmable controllers (SIMATIC S7 300/400):Hardware and programming	10
6-7	Computer software in the analysis, design and implementation of automation systems (SIMATIC Manager)	11
8	MIDTERM EXAM	7
9	Industrial digital communication systems	12
10-11	Implementation of PLC based industrial control systems	1, 11,12
12	Supervisory control and Data acquisition systems	11,12
13-14	Industrial applications	12

Dersin Kontrol Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Matematik, temel bilim ve mühendislik kavramlarını ve bilgilerini kontrol mühendisliği problemlerinin analiz ve çözümünde kullanabilmek.		x	
2	Deney tasarlamak, yürütmek ve deney sonuçlarında elde edilen verileri uygun şekilde analiz edip yorumlamak.	x		
3	Verilen özelliklerde bir süreci, kontrol sistemini veya bunun bir parçasını tasarlamak.		x	
4	Aynı veya çok disiplinli takımlarda görev almak ve/veya liderlik yapmak.	x		
5	Kontrol mühendisliği problemlerini belirlemek, formüle etmek ve çözmek.		x	
6	Mesleki ve etik sorumluluklarının farkında olmak.	x		
7	Etkin bir şekilde iletişimde bulunabilmek.		x	
8	Mühendislik çözümlerinin global ve sosyal kapsamda etkilerini anlamış olmak.		x	
9	Hayat boyu öğrenmenin gerekliliğine inanmış olmak ve bu kabiliyette olmak.		x	
10	Güncel konular hakkında bilgi sahibi olmak.			x
11	Kontrol mühendisliği uygulamalarında kullanılan modern mühendislik araçlarını kullanmak için gerekli teknik bilgi ve yeteneklere sahip olmak.			x
12	Kontrol mühendisliği uygulamalarında kullanılan karmaşık donanım ve yazılım parçalarının tasarımı için gerekli olan uygulamalı elektronik, bilgisayar ve haberleşme mühendisliği bilgilerine sahip olmak.			x

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Control Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	an ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering principles to analyze and solve control engineering problems		x	
2	an ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data to reach an appropriate conclusion	x		
3	an ability to design a control system, component, or process to meet desired specifications, performance, and capabilities		x	
4	an ability to function on and/or develop leadership in same and multi-disciplinary teams	x		
5	an ability to identify, formulate, and solve control engineering problems		x	
6	an understanding of professional and ethical responsibility	x		
7	an ability to communicate effectively		x	
8	the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global and societal context		x	
9	a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning		x	
10j	a knowledge of contemporary issues			x
11	an ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for control engineering practice			x
12	a knowledge of applied electronics, computer and information systems to design and analyze complex systems for control engineering applications			x

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 29-07-2009	<u>İmza (Signature)</u>
--	--	--------------------------------