

Dersin Adı:Endüstriyel Otomasyon				Course Name:Industrial Automation		
Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
KON 413	7	3	5	2	0	2
Bölüm / Program (Department/Program)	Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği / Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği (Control and Automation Engineering /Control and Automation Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)	Türkçe(Turkish)		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	KON 322 MIN DD veya KON322E MIN DD KON 322 MIN DD or KON322E MIN DD					
Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category byContent, %)	Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Architecture Design)	Genel Eğitim (General Education)		
	-	-	100%	-		
Dersin Tanımı (Course Description)	<p>Otomasyon sistemlerinin öğeleri ve işletim ilkeleri.Geri beslemeli kontrol sistemlerinde Programlanabilir kontrolör (PLC) ve analog giriş-çıkış birimlerinin kullanımı. Endüstriyel uygulamalarda kullanılan PID fonksiyonlarının özellikleri. Endüstride yaygın olarak karşılaşılan süreçler için PID parametreleri belirleme ve ayarlama yöntemleri. Üst denetim ve veri alma sistemleri.</p> <p>Elements of automation systems and operating principles. Use of programmable controller (PLC) and analog input-output units in feedback control systems. Properties of PID functions used in industrial applications. Methods for determining and fine-tuning PID parameters for common processes in industry. Supervision and data acquisition systems.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	<ol style="list-style-type: none"> Öğrencilerin endüstriyel otomasyon sistemlerinin çalışma ilkelerini anlamasını sağlamak, Öğrencilere endüstriyel otomasyon öğelerini kullanma becerisi kazandırmak, Öğrencilere, otomasyon sistemlerinin çözümü, tasarım ve gerçekleştirme konusu ile ilgili bilgisayar yazılımlarını kullanma becerisi kazandırmak, Türkçe bilimsel rapor hazırlama deneyimi kazandırmak. <ol style="list-style-type: none"> To teach students to understand the operation principles of industrial automation, To train students to use industrial automation elements, To train students to use relevant computer software in the analysis, design and implementation of automation systems, To provide practice in preparing scientific reports in Turkish. 					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<p>Bu ders başarı ile tamamlandığında, öğrenciler</p> <ol style="list-style-type: none"> Endüstriyel otomasyon kavramlarını anlamak ve onları endüstriyel üretim sorunlarının çözümünde kullanmak, Donanım öğelerinin seçimi konusundaki bilgisini geliştirmek, Otomasyon sistemlerinin çözümü, tasarım ve gerçekleştirme için bilgisayar ve yazılımlarını kullanmak, Etkin iletişim ve Türkçe rapor sunmak, yeteneklerini kazanırlar. <p>Upon successful completion of the course, the student will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> Understand industrial automation concepts and use them in solving industrial production problems, Develop the knowledge of selection of hardware elements, Use computers and software to analyze, design and implementation of automation systems, Communicate effectively and present reports in Turkish. 					

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Endüstriyel otomasyon sistemlerine giriş	
2	Otomasyon sistemlerinin öğeleri ve işletim ilkeleri	
3-4	Otomasyon sistemlerinin çözümlenme, tasarım ve gerçekleştirilmesinde kullanılan TIA PORTAL programlama yazılımının kullanımı	
5-6	Programlanabilir kontrolör donanım ayarları ve programlama dilleri	
7	Ara Sınav	
8	PID fonksiyonu ve işletim özellikleri	
9	PLC ile endüstriyel kontrol sistemlerinin gerçekleştirilme	
10-11	PID parametrelerinin belirlenmesi	
12-13	Üst denetim ve veri alma sistemleri	
14	Bir endüstriyel otomasyon sistemini gerçekleştirme ve entegrasyonu.	

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction to industrial automation systems.	
2	Elements of automation systems and operation principles	
3-4	Use of TIA PORTAL programming software used in analysis, design and implementation of automation systems	
5	Programmable controller (SIMATIC S7-1200): Hardware settings and programming languages	
6-7	MIDTERM EXAM	
8	PID function and operating characteristics	
9	Implementation of industrial control systems with PLC	
10-11	Determination of PID parameters	
12-13	Supervision and data acquisition systems	
14	Implementation and integration of industrial automation system.	

Dersin Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği Öğrenci Çıktıları İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi.	X		
2	Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik etmenlerle birlikte özel gereksinimleri sağlık, güvenlik ve refahı göz önüne alarak çözüm üreten mühendislik tasarımı uygulama becerisi.	X		
3	Farklı dinleyici gruplarıyla etkili iletişim kurabilme becerisi.		X	
4	Mühendislik görevlerinde etik ve profesyonel sorumlulukların farkına varma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamdaki etkilerini göz önünde bulundurarak bilinçli kararlar verme becerisi.		X	
5	Üyeleri birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, hedefler belirleyen, görevleri planlayan ve hedefleri karşılayan bir ekipte etkili bir şekilde çalışma yeteneği becerisi.		X	
6	Özgün deney geliştirme, yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik yaklaşımını kullanma becerisi.	X		
7	Uygun öğrenme stratejileri kullanarak ihtiyaç duyulduğunda yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi.		X	

Ölçek: 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship of the Course Control and Automation Engineering Student Outcomes

	Program Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics.	X		
2	An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors.	X		
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences.		X	
4	An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts.		X	
5	An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives.		X	
6	An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions.	X		
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies.		X	

Scaling: 1: Little, 2: Partial, 3: Full

<u>Tarih (Date)</u> 09.07.2019	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u>
-----------------------------------	--

Ders kaynakları ve Başarı değerlendirme sistemi (Course materials and Assessment criteria)

Ders Kitabı (Textbook)	Kurtulan S., “PLC ile Endüstriyel Otomasyon”, Birsen Yayıncılık, İST. 2017.		
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)	-		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	PLC (S7-1200) ile Süreç Otomasyonu kontrol sistemi uygulamaları PLC (S7-1200) Process Automation control system applications		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	Siemens TIA PORTAL programlama yazılımı Siemens TIA Portal programming software		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	30
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40