

<b>Dersin Adı: Endüstriyel Otomasyon</b>				<b>Course Name: Industrial Automation</b>		
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
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>	Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği / Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği (Control and Automation Engineering /Control and Automation Engineering )					
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>	Seçmeli (Elective)			<b>Dersin Dili (Course Language)</b>	Türkçe (Turkish)	
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>	KON 322 MIN DD veya KON322E MIN DD KON 322 MIN DD or KON322E MIN DD					
<b>Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category byContent, %)</b>	<b>Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Archit ecture Design)</b>	<b>Genel Eğitim (General Education)</b>		
	-	-	100%	-		
<b>Dersin Tanımı (Course Description)</b>	<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>					
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Öğrencilerin endüstriyel otomasyon sistemlerinin çalışma ilkelerini anlamasını sağlamak,</li> <li>Öğrencilere endüstriyel otomasyon öğelerini kullanma becerisi kazandırmak,</li> <li>Öğrencilere, otomasyon sistemlerinin çözümlenme, tasarım ve gerçekleştirme konusu ile ilgili bilgisayar yazılımlarını kullanma becerisi kazandırmak,</li> <li>Türkçe bilimsel rapor hazırlama deneyimi kazandırmak.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>To teach students to understand the operation principles of industrial automation,</li> <li>To train students to use industrial automation elements,</li> <li>To train students to use relevant computer software in the analysis, design and implementation of automation systems,</li> <li>To provide practice in preparing scientific reports in Turkish.</li> </ol>					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>	<p>Bu ders başarı ile tamamlandığında, öğrenciler</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Endüstriyel otomasyon kavramlarını anlamak ve onları endüstriyel üretim sorunlarının çözümünde kullanmak,</li> <li>Donanım öğelerinin seçimi konusundaki bilgisini geliştirmek,</li> <li>Otomasyon sistemlerinin çözümlenme, tasarım ve gerçekleştirme için bilgisayar ve yazılımlarını kullanmak,</li> <li>Etkin iletişim ve Türkçe rapor sunmak, yeteneklerini kazanırlar.</li> </ol> <p>Upon successful completion of the course, the student will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Understand industrial automation concepts and use them in solving industrial production problems,</li> <li>Develop the knowledge of selection of hardware elements,</li> <li>Use computers and software to analyze, design and implementation of automation systems,</li> <li>Communicate effectively and present reports in Turkish.</li> </ol>					

## DERS PLANI

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

## COURSE PLAN

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

## Dersin Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği Öğrenci Çıktılarıyla 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 yargısını 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)**

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Kurtulan S., “PLC ile Endüstriyel Otomasyon ”, Birsen Yayıncılık, IST. 2017.		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	1. Berger, H., “Automating with SIMATIC”, Publicis Corporate Publishing. 2003. 2. Visioli, A., “Practical PID Control”, Springer-Verlag, 2006.		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	-		
<b>Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	PLC (S7-1200) ile Süreç Otomasyonu kontrol sistemi uygulamaları PLC (S7-1200) Process Automation control system applications		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)</b>	Siemens TIA PORTAL programlama yazılımı Siemens TIA Portal programming software		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>	1	30
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>		
	<b>Ödevler (Homework)</b>		
	<b>Projeler (Projects)</b>		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>	1	30
	<b>Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	40