

Dersin Adı				Course Name		
Kontrolde Algılama ve Dönüştürme Sistemleri				Sensing and Transducing Systems in Control		
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 324E	6	3	5	3	0	0
Bölüm / Program (Department/Program)	Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği (Control and Automation Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli(Elective)			Dersin Dili (Course Language)	İngilizce(English)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)						
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik/MimarlıkTasarım (Engineering/Architecture Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)		
	-	-	%100	-		
Dersin İçeriği (Course Description)	Giriş. Kontrolde algılama ve dönüştürmenin fiziksel prensipleri. Algılayıcı ve dönüştürücülerin performans kriterlerinin belirlenmesi. Isıl direnç, termistör, piroelektrik, ısı çift ve Bourdon tüpü türü dönüştürücü sistemlerin analiz ve sentezi. Yerdeğiştirme, kuvvet ve tork, ivme ve hız, basınç, akış, piezoelektrik, ultrasonik ve Hall etkili dönüştürücü sistemlerin analiz ve sentezi. Fotorezistif, fotovoltaik, fotodiyot, fototranzistör tipi dönüştürücü sistemlerin analiz ve sentezi.					
	Introduction. Physical principles of sensing and transducing in control. Determination of performance criteria for sensors and transducers. Analysis and synthesis of thermoresistive, thermistor, thermocouple, pyroelectric, bimetal strip, and Bourdon tube type transducer systems. Analysis and synthesis of displacement, force and torque, acceleration and speed, pressure, flow, piezoelectric, ultrasound, and Hall effect transducer systems. Analysis and synthesis of photoresistive, photovoltaic, photodiode, phototransistor and photoemissive types transducer systems.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1.Algılama ve dönüştürme sistemlerinin yapısı hakkında bilgi kazanmak 2.Algılama ve dönüştürme sistemlerinin işlevsel özellikleri hakkında bilgi kazanmak 3.Algılama ve dönüştürme sistemlerinin tasarım prensipleri hakkında bilgi kazanmak					
	1.To gain knowledge about the structures of sensing and/or transducing systems 2.To gain knowledge about the operational properties of sensing and/or transducing systems 3.To gain knowledge about the design principles of sensing and/or transducing systems					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler: 1. Bir kontrol sisteminin tasarımı ile ilgili gerekli bilgiyi toplar 2. Bir fiziksel parametre ile ilgili bilginin sisteme nasıl transfer edileceğini bilir 3. İyi bir raporun nasıl yazılacağını bilir					
	Student, who passed the course satisfactorily can: 1. Acquire the necessary knowledge and skill to design a control system 2. Know how to transfer the information about any physical parameter into the system 3. Know how to write a good report					

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Giriş 1	I
2	2 Kontrolde algılama ve dönüştürmenin fiziksel prensipleri 1	I
3	3 Kontrolde algılama ve dönüştürmenin fiziksel prensipleri (devam) 1	I
4	4 Algılayıcı ve dönüştürücülerin performans kriterlerinin belirlenmesi 1	I
5	5 Algılayıcı ve dönüştürücülerin performans kriterlerinin belirlenmesi (devam) 1	I
6	6 Isıl direnç, termistör, piroelektrik, ısı çift ve Bourdon tüp türü dönüştürücü sistemlerin analiz ve sentezi 1-2	I-II
7	7 Isıl direnç, termistör, piroelektrik, ısı çift ve Bourdon tüp türü dönüştürücü sistemlerin analiz ve sentezi (devam) 1-2	I-II
8	8 Yılıçısınavı ve tartışma 1	VI
9	9 Yer değiştirme, kuvvet ve tork, ivme ve hız, basınç, akış, piezoelektrik, ultrasonik ve Hall etkili dönüştürücü sistemlerin analiz ve sentezi 1-2	I-II
10	10 Yer değiştirme, kuvvet ve tork, ivme ve hız, basınç, akış, piezoelektrik, ultrasonik ve Hall etkili dönüştürücü sistemlerin analiz ve sentezi (devam) 1-2	I-II
11	11 Fotorezistif, fotovoltajik, fotodiyot, fototranzistör tipi dönüştürücü sistemlerin analiz ve sentezi 1-2	I-II
12	12 Fotorezistif, fotovoltajik, fotodiyot, fototranzistör tipi dönüştürücü sistemlerin analiz ve sentezi (devam) 1-2	I-II
13	13 Projesunumları 1-2-3	I-II -III
14	14 Projesunumları	I-II -III

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction 1	I
2	2 Physical principles of sensing and transducing in control. 1	I
3	3 Physical principles of sensing and transducing in control, continue. 1	I
4	4 Determination of performance criteria for sensors and transducers. 1	I
5	5 Determination of performance criteria for sensors and transducers, , continue. 1	I
6	6 Analysis and synthesis of thermoresistive, thermistor, thermocouple, pyroelectric, bimetal strip, and Bourdon tube type transducer systems. 1-2	I-II
7	7 Analysis and synthesis of thermoresistive, thermistor, thermocouple, pyroelectric, bimetal strip, and Bourdon tube type transducer systems, , continue. 1-2	I-II
8	8 Midterm exam and discussion. 1	VI
9	9 Analysis and synthesis of displacement, force and torque, acceleration and speed, pressure, flow, piezoelectric, ultrasound, and Hall effect transducer systems. 1-2	I-II
10	10 Analysis and synthesis of displacement, force and torque, acceleration and speed, pressure, flow, piezoelectric, ultrasound, and Hall effect transducer systems, , continue. 1-2	I-II
11	11 Analysis and synthesis of photoresistive, photovoltaic, photodiode, phototransistor and photoemissive types transducer systems. 1-2	I-II
12	12 Analysis and synthesis of photoresistive, photovoltaic, photodiode, phototransistor and photoemissive types transducer systems, , continue. 1-2	I-II
13	13 Presentation of term papers. 1-2-3	I-II -III
14	14 Presentation of term papers.	I-II -III

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 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 to 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

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

Ders Kitabı (Textbook)	Ernest O. Doebelin (2004), 'Measurement Systems Application and Design', McGraw-Hill, ISBN:0-07-243886-X		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Ian Sinclair (2001), 'Sensors and Transducers', ISBN: 0-75-064932-1 Jon S. Wilson (2005), 'Sensor Technology Handbook', ISBN: 0-7506-7729-5		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere verilecek ödevler iki hafta sonra toplanacaktır. Öğrencilere bir adet proje verilmekte, projeler dönem sonunda sözlü olarak sunulmaktadır. All homework problems are to be handed in two weeks after they are assigned. One project (term paper) is given to students. The projects are presented orally at the end of the term.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)			
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	%30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	
	Ödevler (Homework)	3	%15
	Projeler (Projects)	1	%15
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	
	Final Sınavı (Final Exam)	1	%40

<u>Tarih (Date)</u> 10.07.2019	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u>
--	---