

GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ

DERS KATALOGU (COURSE CATALOGUE)

Dersin Adı		Course Name				
Otomatik Kontrol		Automatic Control				
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTSCredits)	Ders Dağılımı, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
MEK 316 MEK 316E	6	2	4	2	0	0
Bölüm / Program (Department/Program)	Mekatronik Müh. / Mekatronik Müh. Mechatronics Eng. / Mechatronics Eng.					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)	Dersin Dili (Course Language)		Türkçe (Turkish)		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	Yok (None)					
Dersin İçeriğe Göre Kategorisi, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)		
	30%	50%	15%	5%		
Dersin İçeriği (CourseDescription)	Otomatik kontrol sistemlerine giriş, Laplace dönüşümü, transfer fonksiyonları blok diyagramları ve basitleştirme, açık ve kapalı çevrimli sistemler, endüstriyel kontrol organları, geçici rejim ve daimi rejim cevabı, birinci ve ikinci dereceden sistemlerin kontrolü, kalıcı hal hatası, kararlılık analizi, kök yer eğrisi analizi. Introduction to automatic control systems, Laplace transformation, transfer functions block diagrams and simplification, open and closed loop systems, industrial control organs, transient and permanent regime response, control of first and second order systems, permanent state failure, stability analysis, root locus analysis.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	Öğrencilere, otomatik kontrol kavramını, fiziksel sistemlerin matematik modellerinin ve transfer fonksiyonlarının elde edilmesini, blok diyagramlarını ve işaret akış diyagramlarını, endüstriyel kontrol organlarını, sistemlerin zaman davranışını ve kararlılık analizlerini öğretmektir. To teach students the concept of automatic control, the acquisition of mathematical models and transfer functions of physical systems, block diagrams and signal flow diagrams, industrial control organs, time behavior and stability analysis of systems.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi alan öğrenciler; 1. Otomatik Kontrol kavramını bilir. 2. Dinamik bir sistemin transfer fonksiyonunu elde edebilir. 3. Blok Diyagramlarını bilir ve indirger. 4. Açık ve kapalı çevrimli kontrol sistemlerini ifade eder. 5. Birinci ve ikinci dereceden sistemleri analiz edebilir. 6. Endüstriyel kontrol organlarını sınıflandırabilir. 7. Kararlılık kavramını bilir ve analiz yöntemlerini kullanabilir.					

The students who take the course will be able to;

1. Know the concept of Automatic Control.
2. Obtain the transfer function of a dynamic system.
3. Know and reduce Block Diagrams.
4. Express open and closed loop control systems.
5. Analyze first order and second order systems.
6. Classify industrial control organs.
7. Know the concept of stability and make analysis methods.

Ders Kitabı (Textbook)	Otomatik Kontrol Sistemleri, Benjamin, C. Kuo (Çev. Prof. Dr. Atilla Bir), Literatür Yayınları, 2008.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Modern Control Engineering, Katsuhiko Ogata, Prentice Hall, New Jersey, 2008		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)			
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)			
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Matlab Simulink yazılımı ile kontrol sistemleri uygulamaları		
	Applications of control systems with Matlab Simulink software		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Sayısı (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	30%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	1	5%
	Ödevler (Homework)	1	5%
	Projeler (Projects)	0	0
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	0	0
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	0	0
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	0	0
	Final Sınavı (Final Exam)	1	60%

Ders Planı

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Otomatik kontrol sistemlerine giriş	1
2	Laplace dönüşümü ve özellikleri	1, 2, 3
3	Sistemlerin transfer fonksiyonları	1, 2, 3
4	Blok diyagramları	2, 3, 4
5	Blok diyagramları uygulamaları	2, 3, 4
6	İşaret akış diyagramları	2, 3, 4
7	Kontrol sistemlerinin zaman bölgesinde analizi	2, 3, 5
8	Birinci dereceden sistemler	1, 5
9	İkinci dereceden sistemler	1, 5
10	Endüstriyel kontrol organları	1, 6
11	Sistemlerin zaman cevabı	1, 6, 7
12	Sistemlerin zaman cevabı	1, 6, 7
13	Doğrusal sistemlerin kararlılık analizi (Routh Hurwitz yöntemi)	1, 6, 7
14	Köklerin yer eğrisi yöntemi	1,6, 7

Course Plan

Weeks	Topics	Course Outcome
1	Introduction to automatic control systems	1
2	Laplace transformation and properties	1, 2, 3
3	Transfer functions of systems	1, 2, 3
4	Block diagrams	2, 3, 4
5	Block diagram applications	2, 3, 4
6	Signal flow graphs	2, 3, 4
7	Analysis of control systems in the time domain	2, 3, 5
8	First order systems	1, 5
9	Second order systems	1, 5
10	Industrial control organs	1, 6
11	Time response of systems	1, 6, 7
12	Time response of systems	1, 6, 7
13	Stability analysis of linear systems (Routh Hurwitz method)	1, 6, 7
14	Root locus method	1,6, 7

Dersin Programla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi				
		1	2	3	4	5
1	Mühendislik, bilim ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi					X
2	Halk sağlığı, güvenliği ve refahının yanı sıra küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik faktörleri dikkate alarak belirli ihtiyaçları karşılayan çözümler üretmek için mühendislik tasarımı uygulama becerisi			X		
3	Çeşitli izleyicilerle etkili iletişim kurma becerisi				X	
4	Mühendislik durumlarında etik ve profesyonel sorumlulukları tanıma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamlardaki etkisini dikkate alması gereken bilgiye dayalı kararlar verme becerisi				X	
5	Üyelerinin birlikte liderlik sağladığı, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yarattığı, hedefler belirlediği, görevleri planladığı ve hedefleri karşıladığı bir ekipte etkin bir şekilde çalışabilme becerisi				X	
6	Uygun deneyler geliştirme ve yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuçlara varmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi				X	
7	Uygun öğrenme stratejilerini kullanarak gerektiğinde yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi				X	

Relationship between the Course and Program

	Program Outcomes	Level of Contribution				
		1	2	3	4	5
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	

Dersi Veren Öğretim Üyesi (Lecturer)
Dr. Öğr. Üyesi Safar POURABBAS

Tarih (Date)
05.08.2017