

# ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY

## COURSE CATALOGUE

Course Name				Introduction to Mechatronics Engineering		
Code	Semester	Local Credits	ECTS Credits	Course Implementation, Hours/Week		
				Theoretical	Tutorial	Laboratory
MEK109	1	2	6	2	0	0
Department/Program	Mechatronics Eng./ Mechatronics Eng.					
Course Type	Compulsory		Course Language	Turkish		
Course Prerequisites	None					
Course Category by Content, %	Basic Sciences		Engineering Science	Engineering Design	General Education	
	-		80%	20%	-	
Course Description	Engineering and Mechatronics engineering, engineering ethics, design, components, mechanical systems, robotic systems, pneumatic and hydraulic systems, sensors and converters, microprocessors, system modelling					
Course Objectives	To teach basic concepts of Mechatronics Engineering, provide familiarity to components of Mechatronics Engineering, to teach the scope of mechatronics by introducing mechatronics systems with examples, to establish bridges between concepts and real systems and to explain the importances and places of the courses at education of Mechatronics Engineering.					
Course Learning Outcomes	The students who take the course will be able to I. Know the work area of mechatronics systems II. Know electronics and mechanical systems used in mechatronics systems III. Can use systems controlled with computers IV. Have the necessary information about engineering ethics V. Aware of responsibility areas while executing the engineering profession.					
Textbook	W. Bolton, Mekatronik: Makine ve Elektronik Mühendisliğinde Elektronik Kontrol Sistemleri, Dahi Yayınları, Nisan 2009.					
Other References	D. Alciatore, Introduction to Mechatronics and Measurement Systems, 4. bs., McGraw-Hill, Mart 2011					
Homework & Projects						
Laboratory Work						
Computer Use	If necessary					
Other Activities						
Assessment Criteria	Activities		Quantity	Effects on Grading, %		
	Midterm Exam		1	20%		
	Quizzes		1	10%		
	Homework		1	10%		
	Projects					
	Term Paper/Project					
	Laboratory Work					
	Other Activities					
Final Exam		1	60%			

## Course Plan

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Engineering and Mechatronics Engineering	I
2	Engineering Ethics	IV,V
3	Design at Mechatronics Engineering	I,II,III
4	Components of Mechatronics Engineering	II
5	Mechanical components and Robotic Systems	II,III
6	Mechanical Actuator Systems	II,III
7	Pneumatic and Hydrolic Actuator Systems	II,III
8	Midterm Exam	
9	Electrical Actuator Systems	II,III
10	Sensors and Converters	II,III
11	Signal Conditioning and Control	II,III
12	Digital Signals, Digital Lojics	II,III
13	Microprocessors	II,III
14	System Modelling, Dynamic Response of Systems	II,III
15	Presentations	I,V
16	Final Exam	
17	Final Exam	

### 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				

Lecturer	Prof. Dr. H. Alper ÖZYİĞİT
Date	05.04.2023

# İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ

## DERS KATALOĞU

Dersin Adı				Mekatronik Mühendisliğine Giriş		
Kodu	Yarıyılı	Kredisi	AKTS Kredisi	Ders Dağılımı, Saat/Hafta		
				Teorik	Uygulama	Laboratuvar
MEK109	1	2	6	2	0	0
Bölüm/Program	Mekatronik Mühendisliği/Mekatronik Mühendisliği					
Dersin Türü	Zorunlu		Dersin Dili		Türkçe	
Dersin Önkoşulları	Yok					
Dersin İçeriğe Göre Kategorisi %	Temel Bilim		Temel Mühendislik	Mühendislik Tasarımı	İnsan ve Toplum Bilim	
	-		80%	20%	-	
Dersin İçeriği	Mühendislik ve Mekatronik Mühendisliği, Mühendislik etiği, Tasarım, Bileşenler, Mekanik Sistemler, Robotik Sistemler, Pnömatik ve Hidrolik Sistemler, Sensörler ve Dönüştürücüler, Mikroşlemciler, Sistem Modelleme					
Dersin Amacı	Mekatronik Mühendisliğinin temel kavramlarını öğretmek, mekatronik Mühendisliğinin bileşenlerine aşinalık sağlamak, mekatronik sistemleri örneklerle tanıtarak mekatroniğin kapsamını öğretmek, endüstriyel uygulamaların tanıtılmasıyla, kavramlar ile gerçek sistemler arasında köprüler kurdurmak ve Mekatronik mühendisliği eğitimi boyunca alınacak derslerin, yerlerini ve önemlerini anlatmak.					
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersi alan öğrenciler; I. Mekatronik sisteminin çalışma alanlarını bilir. II. Mekatronik sistemlerde kullanılan elektronik ve makine sistemlerini tanır. III. Bilgisayar ile kontrolü gerçekleştirilen sistemleri kullanabilir. IV. Mühendislik etiği konusunda gerekli bilgilere sahiptir. V. Mühendislik mesleği icra edilirken sorumluluk alanlarının neler olduğunun farkındadır.					
Ders Kitabı	W. Bolton, Mekatronik: Makine ve Elektronik Mühendisliğinde Elektronik Kontrol Sistemleri, Dahi Yayınları, Nisan 2009.					
Diğer Kaynaklar	D. Alciatore, Introduction to Mechatronics and Measurement Systems, 4. bs., McGraw-Hill, Mart 2011					
Ödevler ve Projeler						
Laboratuvar Uygulamaları						
Bilgisayar Kullanımı	Gerekli olduğunda					
Diğer Uygulamalar						
Başarı Değerlendirme Sistemi	Faaliyetler			Sayısı	Değerlendirmedeki Katkısı, %	
	Yıl İçi Sınavları			1	20%	
	Kısa Sınavlar			1	10%	
	Ödevler			1	10%	
	Projeler					
	Dönem Ödevi/Projesi					
	Laboratuvar Uygulaması					
	Diğer Uygulamalar					
Final Sınavı			1	60%		

## Ders Planı

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Mühendislik ve Mekatronik Mühendisliği	I
2	Mühendislik Etiği	IV,V
3	Mekatronik Mühendisliğinde Tasarım	I,II,III
4	Mekatronik Mühendisliğinin Öğeleri	II
5	Mekanik Bileşenler ve Robotik Sistemler	II,III
6	Mekanik Eyleyici Sistemler	II,III
7	Pnömatik ve Hidrolik Eyleyici Sistemler	II,III
8	Ara Sınav	
9	Elektrik Eyleyici Sistemler	II,III
10	Sensörler ve Dönüştürücüler	II,III
11	Sinyal Koşullandırma, Kontrol	II,III
12	Sayısal Sinyaller, Dijital Lojik	II,III
13	Mikroişlemciler	II,III
14	Sistem Modelleme, Sistemlerin Dinamik Cevabı	II,III
15	Sunumlar	I,V
16	Final Sınavı	
17	Final Sınavı	

## 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 tasarımını 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				

Dersi Veren Öğretim Üyesi	Prof. Dr. H. Alper ÖZYİĞİT
Tarih	05.04.2023