



## Geleceği Kontrol Edin

Kontrol Mühendisliği; elektrik, elektronik, mekanik ve bilgisayar tabanlı tüm endüstriyel üretim sistemlerinin ve hizmet sektörünün amaçlanan ve planlanan biçimde çalışmasını sağlayan bilgi ve teknolojileri üreten ve uygulayan bir mühendislik dalıdır.

Istanbul Teknik Üniversitesi Kontrol Mühendisliği Bölümü

# Kontrol Mühendisliği

## Kısaca Kontrol Mühendisliği

En genel anlamda, bir sistemi kontrol algoritmalarıyla istenilen duruma yönlendirme problemiyle uğraşan Kontrol Mühendisliği, her geçen gün gelişen ve güncellenen uğraş alanlarıyla geleceğin mesleği olarak görülüyor.

Sanayi devriminden sonra hızla gelişen teknoloji ile üretimdeki hızlı artış neticesinde oluşan bir takım sorunlar, insanları daha fazla verim alabilecekleri yeni yollar aramaya yöneltmiştir. Araştırmaların sonucunda ortaya çıkan bilgilerin, endüstride ve endüstriden hareketle üretim yapan diğer sistemlerde kullanımı başka bir mühendislik dalının, "Kontrol Mühendisliği"nin doğmasını sağlamıştır.

Kontrol Mühendisliği'nin Temel Eğitim ve Araştırma Alanları

- Kontrol ve Sistem Teorisi
- Modelleme, Simülasyon ve Sistem Belirleme
- Endüstriyel Otomasyon
- Robotik ve Mekatronik
- Proses Kontrol, Ölçme ve Enstrümantasyon
- Hareket Kontrol Sistemleri (Servo Sistemler, Elektrikli Ulaşım Sistemleri vb.)
- Sürücü Sistemler (Elektrik, Elektronik, Pnömatik ve Hidrolik)
- Akıllı Sistemler (Bulanık Kontrol, Yapay Sinir Ağları, Genetik Algoritmalar vb.)
- Bilgisayar Tabanlı Gerçek Zaman Kontrol Sistemleri (PC, DSP, PLC, mC vb.)

## Hayatın İçinden Kontrol

Günümüzde endüstriden beklentiler daha ekonomik, kaliteli ve hatasız ürünlerdir. Bu ihtiyacı karşılamak, alışlagelmiş, insana dayalı üretim yöntemleri ile gerçekleştirilemeyeceği için günümüzde otomasyon, endüstriyel uygulamalardan ayrı tutulamamaktadır. Endüstriyel otomasyon söz konusu olduğunda ise işin gereği olan kontrol sistem tasarımı, süreç kontrolü ve problem çözme alanlarında deneyimli ve bilgili Kontrol Mühendislerine sanayide sıkça ihtiyaç duyulmaktadır.



Fren, gaz ve direksiyonu bulunmayan bir aracın iki tekerlek üzerinde dengede kalabilmesi, kullanıcısının hareketlerine göre yönünü belirleyebilmesi ve dengesini kaybetmeden ilerleyebilmesi önemli birer problem olarak göze çarpmaktadır. Bu problemlerin çözümü ise geribesleme ve kontrol teorisi olmaksızın pek mümkün olmayacaktır.

Havacılık ve uzay sektöründeki ilerlemelere bağlı olarak insansız hava araçları üretilmeye, yörüngeye uydular gönderilmeye başlanmış, otonomluk ön plana çıkmıştır. Bu gelişmeler kontrolün diğer alanlarda olduğu gibi havacılık ve uzay sektöründe de yerini almaya başlamasıyla gerçekleşmiştir. Örneğin, aviyonik sistemlerin üç boyutta konum, hız, ivme kontrolünde; kabin basıncı, mesafeye uzaklık, motor hızı ölçümünde kontrolün yeri ve vazgeçilmez önemi bulunmaktadır.



Günümüzde tıp ve teknolojik gelişmeler ortak bir çerçevede buluşmaya, yeni çalışma sahaları yaratmaya başlamıştır. Biyonik kollar ve ameliyat robotları bu gelişmelerin güzel örnekleridir. İnsan vücudundaki geribesleme (feedback) mekanizması ile insan organlarının yerine geçen mekanik sistemler, geribeslemeli kontrol sistemleri olması yönüyle büyük bir benzerlik göstermektedir.

İnsansız kara taşıtlarının belirli rotayı takip etmesini ve yoldan çıkmamasını sağlayan otomatik pilot veya kimyasal bir deney sırasında oluşan gaz miktarına göre gaz çıkışını değiştiren bir sistem gibi pek çok örnekte kontrolün uygulanma sahalarına rastlamak mümkündür.



ASIMO, Titan gibi robotlar robotik alanında herkes tarafından bilinen çalışmalar arasında yer almaktadır. Robotların modellerinin elde edilmesi, insan davranışlarının benzetimi, eklemlerdeki motorlar yardımıyla robotların hareketi, dengesinin sağlanması ve yürüme eyleminin gerçekleştirilmesi gibi pek çok konuda kontrolün ve kontrol mühendislerinin vazgeçilmez bir yeri vardır.

## İş Olanakları

Kontrol Mühendisliğinin yeni bir bölüm olmasıyla beraber piyasada çok fazla Kontrol Mühendisinin bulunmaması ve kontrolün iş hayatındaki önemi göz önüne alınırsa, Kontrol Mühendislerine duyulan ihtiyaç açık bir şekilde ortaya çıkacaktır. Örneklerden de görüldüğü gibi, Kontrol Mühendislerinin günümüz dünyasında hemen her konuda yeteneklerini uygulayabileceği alanlar olması, Kontrol Mühendislerine iş hayatlarında geniş çalışma olanakları sunar.

Kontrol Mühendisleri, kontrol sistemlerini tasarlayan ve üreten, küçük ve orta ölçekli işletmelerde araştırma, tasarım ve üretim mühendisi olarak çalışabilirler. Bu programı bitiren öğrenciler küçük bir sermaye ile otomasyon ve bilişim sektörüne ilişkin kendi işlerini kurma olanağına da sahiptirler.



Kontrol Mühendisliğinden mezun olanlar öğrenciler, İTÜ'de Kontrol ve Otomasyon Yüksek Lisans ve Doktora programlarına devam edebilirler. Ayrıca Bilgisayar, Elektronik, Makine, Mekatronik, Uçak, Endüstri, İşletme Müh. gibi diğer mühendislik dallarındaki yüksek lisans eğitimlerine kolayca uyum sağlayabilirler. Bunların yanında ABD, Kanada, Almanya, Finlandiya, Hollanda, İngiltere gibi pek çok ülkede akademik kariyerlerine devam etme imkânlarına sahiptirler.

Birçok mezunumuz aşağıdaki kurum ve kuruluşlarda çalışmaktadır:

- SIEMENS, HONEYWELL, STÄUBLI, PIRELLI, EAE, ALSTOM, TT, AVİVA
- TURKCELL, AVEA, VODAFONE, ARÇELİK, VESTEL, SCHNEIDER,
- ABB, ENTES, ELTEM-TEK, BEST, OTİS ASANSÖR, EEC, FESTO
- DSİ, THY, TAİ, STİLAS, EİEİ, TEİAŞ, TEDAŞ, PETKİM, DPT
- ASELSAN, ROKETSAN, TÜBİTAK



## Geleceği Kontrol Edin

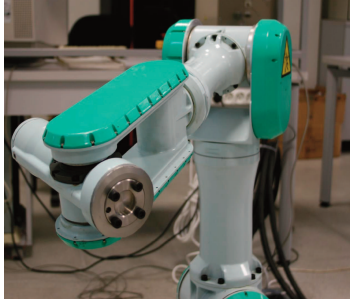
Kontrol Mühendisliği; elektrik, elektronik, mekanik ve bilgisayar tabanlı tüm endüstriyel üretim sistemlerinin ve hizmet sektörünün amaçlanan ve planlanan biçimde çalışmasını sağlayan bilgi ve teknolojileri üreten ve uygulayan bir mühendislik dalıdır.

İstanbul Teknik Üniversitesi Kontrol Mühendisliği Bölümü

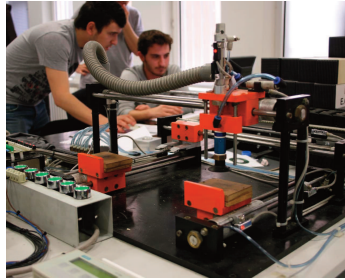
# Kontrol Mühendisliği

## Laboratuvar Olanakları

Geniş laboratuvar olanakları, Kontrol Mühendisliği Bölümü öğrencilerine kuramsal bilgilerini uygulamaya dönüştürme imkânı sunmaktadır. Laboratuvar çalışmaları ile teorik bilginin yanında uygulamalı bir mesleki eğitim alan Kontrol Mühendisliği öğrencileri, yetkin bir mühendis olma yolunda ilk adımı atmaktadırlar.

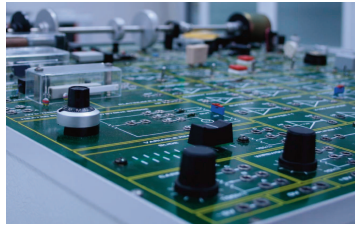


İTÜ Kontrol Mühendisliği Bölümü öğrencileri, öğrenim süreleri boyunca bölümün laboratuvar olanaklarından yararlanma imkanına sahiptir.



- Endüstriyel Otomasyon Laboratuvarı
- Robotik Laboratuvarı
- Kontrol Laboratuvarı
- Ölçme ve Enstrümantasyon Lab.
- Proses Kontrol Laboratuvarı
- Güç Kontrol Laboratuvarı

Ülkemizde Kontrol Mühendisliği eğitimi vermeye başlayan ilk bölüm olan İstanbul Teknik Üniversitesi Kontrol Mühendisliği Bölümü, kontrol teorisi, otomasyon ve bölüm ile doğrudan bağlantılı çeşitli alanları kapsayan sistemlerin bulunduğu, bölüme tahsis edilmiş altı laboratuvar ile kontrol mühendisliği öğrencilerine eşi benzeri olmayan ayrıcalıklar sunar. Yenilenmiş modern laboratuvarlar geleceğin teknolojilerini barındırmaktadır.



Kontrol mühendisi adayları ilgili alanlarında araştırma ve proje yapabilmekte, ortak çalışmalar içerisinde yer alabilmektedirler. Ayrıca lisans ve yüksek lisans bitirme çalışmalarında laboratuvar olanaklarından yararlanma veya stajyer olarak çalışma imkânlarına sahiptirler.



## Uluslararası İlişkiler

İTÜ Kontrol Mühendisliği 2005 yılından itibaren ABET (Accreditation Board for Engineering) eşdeğerlik belgesine sahiptir. Bu sayede İTÜ Kontrol Mühendisliği diplomasına başta ABD olmak üzere pek çok ülkede geçerlilik tanınmıştır. Bunun yanı sıra, İTÜ Kontrol Mühendisliği öğrencileri, Erasmus öğrenci değişim programı sayesinde pek çok Avrupa ülkesinde bir dönem ya da bir sene boyunca misafir öğrenci olarak bulunma şansına sahiptirler.

## Öğrenci Etkinlikleri



Kontrol Mühendisliği Bölümü öğrencileri tarafından 2004 yılında kurulmuş olan İTÜ Kontrol ve Otomasyon Kulübü (OTOKON), kuruluşundan itibaren amacı, teknolojik ilerlemenin gerisinde kalmayan, birbirleriyle etkileşim ve paylaşım içinde olan yetkin mühendisleri ülkemize kazandırmaktır. Bu hedef doğrultusunda eğitimler, teknik geziler, konferanslar, seminerler, sosyal aktiviteler ve büyük çapta organizasyonlar düzenlemektedir.



OTOKON olarak ilki 2007 yılında düzenlenen İstanbul Teknik Üniversitesi Robot Olimpiyatları (İTÜRO) ülkemizin dört bir yanından robotik ilgililerini her yıl Nisan ayında 3 gün boyunca "geleceğin teknoloji başkenti" İstanbul'da misafir ediyor. Yazılı ve görsel basından büyük ilgi gören İTÜRO, uluslararası olma parolasıyla yola çıkmış olup bu amaçla çalışmalarına devam etmektedir. (www.ituro.org)

İTÜ Kontrol ve Otomasyon Kulübü üyeleri teknik bir üniversitede okumanın verdiği bilinçle çalışmalarını sürdürmekte, sosyal etkinliklerle bir araya gelerek sıcak bir aile ortamı yaratmaktadır. Geçmiş deneyimler yeni kulüp üyelerine aktarılarak bilgi birikimi ve devamlılık sağlanmaktadır.



Kulüp üyeleri, üniversite bünyesinde yürütülen disiplinler arası projelerde etkin rol oynamaktadır. Gerek ulusal gerekse uluslararası platformda ciddi başarıları bulunan güneş enerjili araba (ARİBA), hidrojen enerjili araba (HYDROBEE), "Güneş Teknesi" projelerinin yanı sıra; Wordskills ve Euroskills adlı yarışmalara katılan projeler de bunlara örnektir.

Bunların dışında, Spor Birliği'ne bağlı çeşitli spor kulüpleri ve Kültür Sanat Birliği'ne bağlı sosyal ve teknik kulüpler öğrencilerin sosyal yaşamını zenginleştirmek için aktivitelerini sürdürmektedir.

## Mezunlarımızın Gözünden

"İTÜ Kontrol Mühendisliği Bölümü ile tanışmama küçüklükten beri robotlara olan ilgim neden oldu diyebilirim. Sıkıcı bir sınav maratonundan sonra kazandığım bu bölümü tanımakta ve başkalarına anlatmakta yaşadığım zorluklar başta moral bozuyordu. "Neyi kontrol edeceksiniz?" gerçekten cevaplaması zor bir soru idi. Ama artık kontrol edilecek şey - bir insansız hava aracı, robot kol, kimyasal bir süreç vb.- ne olursa olsun benim için önemli olan endüstride ve ARGE'de kontrol mühendisine ihtiyaç olmasıdır. Gelecekte sağlayacağı iş olanakları dışında bölümde mutlu olmama sağlayan asıl etken kulüp faaliyetleri ve diğer sosyal olanaklardır. Bölüme başladıktan bir süre sonra tekdüzeleşmeye başlayan öğrencilik hayatına İTÜ'nün sağladığı spor olanakları ile veya kısa süreli bir metro yolculuğundan ardından şehrin en işlek merkezlerine ulaşarak renk katabiliyorsunuz. Teknik ve sosyal açıdan tatmin edici bir eğitim hayatının ardından; bölümümün laboratuvar olanakları ve tecrübeli hocaları sayesinde, ilgimi ve çabamı da işi içine katarak, mutlu bir iş hayatına adım atacağıma inanıyorum." (Kontrol Mühendisliği 2010 Mezunu)

"2006 yılında İTÜ E.E. Fakültesi Kontrol Mühendisliği programını bitirerek Kontrol Mühendisliği ünvanını aldım. Profesyonel iş hayatıma ASELSAN / Mikroelektronik, Güdüm ve Elektro-Optik Grubunda Mühendis olarak başladım. Burada çalıştığım projelerde aldığım kaliteli eğitimin faydasını görmekteyim. Ayrıca bu eğitimin, bilmediğim konuları öğrenmede ve uygulamada kolaylaştırdığı ve hızlandırıcı alt yapıyı kazandırdığını tecrübe ettim. Eğer sadece mühendis olmayı değil, iyi bir mühendis olmayı isteyenlerden-seniz, size İTÜ Kontrol Mühendisliğini öneririm. Kontrol Mühendisliği Bölümünün, öğrenci-öğretim üyesi ilişkisi bakımından da üniversitede örnek teşkil ettiğini düşünüyorum." (Kontrol Mühendisliği 2006 Mezunu)