

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Yrd. Doç. Dr. Ferhat ÇELİK

İ.Ü. Makine Mühendisliği Bölüm Başkan Yardımcısı

1 989-1990 öğretim yılında eğitim ve öğretime başlayan İstanbul Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi'nin 14 bölümünden biridir.

Bölüm; makine mühendisliği alanındaki yoğun teknolojik gelişmeleri takip edebilecek, endüstrinin karşılaştığı problemleri anlayıp, çözüm yollarını araştırarak ve sentez yaparak çözüm getirebilecek, makine mühendisliği ile ilgili teknolojileri (dinamik, malzeme, sistem kontrol, makina elemanları, akışkanlar mekaniği, ısı geçişi, termodinamik, mukavemet, CAD/CAM başta olmak üzere) geliştirmek için temel ve uygulamalı bilim prensiplerini bilen mühendisler yetiştirmeyi amaçlamaktadır.

Bölüm vizyonu ve misyonları topluca aşağıda kısa ve öz olarak verilmiştir.

- Çağa uygun makine mühendisliği eğitimi sürdürmek,
- Yüksek öğretimde kalite yönetimi anlayışını uygulamak,
- Ders programlarını uluslararası standartlara erdirtmek,
- Endüstri ile olan ilişkileri geliştirmek, öğrencilerin ders alırken aynı zamanda civar endüstrilerde gerçek problemlerle uğraşmasını sağlamak,
- Yurt dışı bilimsel bağlantılar oluşturmak, ulusal ve uluslararası konferanslar düzenlemek,
- Disiplinler arası Makine Mühendisliği eğitim çalışmalarını başlatmak,
- Bilgisayar Destekli Makine Mühendisliği Eğitimine öncülük etmek,
- Üniversite-Devlet-Endüstri işbirliği çalışmalarını modellemek ve etkin rol almak,
- Uluslararası nitelikte yayınlar ve konferans bildirimleri hazırlamak,

- Projeler hazırlamak ve uygulamaya geçirmek,

Bu faaliyetler lisans ve lisansüstü seviyesindeki çalışmalara destek verecek alt yapıyı oluşturmaktadır. Bölüm öğretim kadrosu 1 profesör, 1 doçent, 3 yardımcı doçent, 9 araştırma görevlisi ve 1 sekreterden oluşmaktadır.

Önümüzdeki yıllarda yeni öğretim üyelerinin katılımı ile 2000'li yılların makine mühendisliği eğitim, araştırma ve geliştirme seviyesinin yakalanması amaçlanmaktadır.

Bölüm lisans programında yaklaşık 250; yüksek lisans ve doktora programında da 6 doktora öğrencisi ve 16 yüksek lisans öğrencisi vardır. Bölüm ders programı; 149 saat ders, 37 saat uygulama ve 16 saat laboratuvar çalışmasından oluşmuştur. Ayrıca 55 günlük endüstriyel staj çalışması mevcuttur.

Anabilim Dalları ve Opsiyonlar

Makine Mühendisliği Bölümü'ne bağlı 4 anabilimdalı mevcuttur.

Bunlar sırasıyla aşağıda belirtilmiştir.

- Enerji Anabilim Dalı
- Konstrüksiyon Anabilim Dalı
- Makina Malzemesi ve İmalat Teknolojisi

Anabilim Dalı

- Makina Teorisi ve Dinamiği Anabilim Dalı

Makine Mühendisliği Bölüm Ders İçeriği

Bölüm ders programı, öğrencilerin bir problemi tanımlamak, çözüm yollarını araştırmak ve daha sonra analiz etme kabiliyetlerinin geliştirileceği proje ağırlıklı derslerle takviye edilmiştir. Bu projeler öğrencilerin o döneme kadar takip ettiği derslerin proje uygulaması olarak seçilmektedir.

ilgi problemlerinin çözümüne ağırlık veren derslerin varlığıdır.

Bu dersler, Bilgisayar Programlama, Sayısal Analiz, Makine Mühendisliğinde Bilgisayar Uygulamaları, Sonlu Elemanlar Yöntemi, Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği gibi derslerdir. Bu derslerin verilmesindeki amaç öğrencilerin endüstride çalışırken kullanabilecekleri paket program uygulamalarında temel bilgileri üniversitede elde etmeleridir.

Bu alanda bölüm lisans, lisans üstü ve doktora tezlerinin endüstrinin problemlerine dönük konulardan seçimine özel önem verilmektedir.

Özellikle 3. sınıftan sonra lisans öğrencilerinin endüstri ile yapılan projelere aktif katılımları amaçlanmaktadır. Çevre endüstri kurulumları ile görüşmeler devam etmektedir. Sonuçları olumlu biten örnek ortak projelere ışmaları mevcuttur.

Öğrenciler 4. sınıfa geldiklerinde ilginin göre ders seçim hakkına sahiptir.

Seçimlik Dersler

Katı Mekaniği ve İmalat Kolu

- Makine Mühendisliğinde Üretim Teknolojileri III
- Bilgisayar Destekli Tasarım
- Bilgisayar Destekli İmalat
- İleri Mukavemet
- Elastisite
- Sonlu Elemanlar Yönetimine Giriş

Isı ve Enerji Kolu

- İçten Yanmalı Motorlar
- Termik Turbomakineler
- İklimlendirme ve Kütle Transferi
- Yeni Enerji Kaynakları
- İleri Termodinamik
- İleri Isı Transferi
- Nükleer Mühendisliğe Giriş
- Modern Fizik
- Termal Sistem Tasarımı -I
- Termal Sistem Tasarımı -II

Sistem Dinamiği ve Kontrol Kolu

- Mekanik Titreşimler

• İleri Kontrol Teorisi

• Dinamik Sistemlerin Modelleme ve Simülasyonu

• Taşıt Dinamiği

• Robotik

• Makine Mühendisliğinde Mikroişlemci Uygulamaları

• Optimizasyon İleri Sayısal Analiz:- Analitik Mekanik Mühendislik Analizi

• İmalat Ortamında Algılayıcılar ve Kontrol Sistemleri

• Gaz Dinamiği

• Çok Fazlı Akışlar

• Aerodinamik

• Hesaplamalı Akışkanlar Mekaniği

• Türbülanslı Akışlar

• Hidrolik Makineler

• Çevre Aero-Hidro dinamiği

• Tepki ve Tahrik

Bölümün Yüksek Lisans ve Doktora

Dersleri

- Mühendislik Matematiği - I
- Mühendislik Matematiği - II
- Mühendislikte Hesaplamalı Yöntemler - I
- Mühendislikte Hesaplamalı Yöntemler - II
- Türbülanslı Akışlar ve Türbülans Modelleri
- Akışkan Mekaniğinde Seçmeli Konular
- Akışın Yarattığı Titreşimler
- Işınım ve İletimle Isı Geçişi
- Akışkan Sistemlerinin Termodinamiği
- Malzeme Bilimi ve Mühendisliğin Prensipleri
- Malzemelerin Mekanik Özellikleri ve Davranışları
- Malzeme Araştırmalarında İstatistiksel Yöntemler
- İleri Titreşim
- İleri Taşıt Dinamiği
- Non-Linear Kontrol Teorisi
- İleri Sistem Dinamiği ve Kontrol
- Viskoz Akışkanlar Mekaniği
- Sınır Tabaka Teorisi

- Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği
- Santrifüj Pompa Tesisleri Tasarım Temelleri
- Atıksu Deşarj Sistemlerinin Hidrodinamiği
- Bilgisayar Destekli Tasarım
- Bilgisayar Destekli İmalat
- TIG & MIG Kaynak Makinaları
- Kesme Gerilmesine Maruz Lastikler
- Civata Dişlerinin Verimi
- Eğri Çubuk Düzeneği
- Mil Sürtünme Düzeneği
- Yorulma Deneyi
- Çekme Deneyi Düzeneği
- Sertlik Ölçme Deneyi

Bölümün Laboratuvar İmkanlarının Kı-

sa

Tanıtımı

Bölüm laboratuvar imkanları Yüksek Öğretim Kurumu tarafından organize edilen ve İngiliz Kredi programı kapsamında gelen laboratuvar deney düzeneklerinden oluşmaktadır.

Termo-Akışkanlar Laboratuvarı

- Isı iletim Deney Düzeneği
- Doğal ve Zorlanmış Isı Taşınımı Deneyi
- Isıl Işınım Deneyi
- Laminer / Viskoz Akış Isı Transferi Deneyi
- Hidrolik Tank
- Venturimetre
- Debi Ölçme Deney Düzeneği
- Savak Dene Düzeneği
- Yüzen Bir Cismin Dengesi
- Basınç Merkezi Deney Düzeneği
- Boru Boyunca Sürtünme Kaybı
- Isı Pompası & Klima Laboratuvar Ünitesi
- Hava Tüneli

Sistem Dinamiği ve Kontrol Laboratuvarı

- Jiroskop Deneyi
- Proses Kontrol Simülatörü
- Scara Robot (Serpent-1)
- Endüstriyel Kontrol Kiti
- PLC
- Transdüser Kiti
- Direk Dijital Kontrol Kontrol Kiti
- Universal Mekanik Titreşim Düzeneği

Mukavemet ve Malzeme Laboratuvarı

- Gerilme Ölçme Düzeneği
- Yatak Sürtünme Düzeneği

Üniversite - Sanayi İşbirliği

Makine Mühendisliği Bölümünde Üniversite-Sanayi işbirliği konusunda 1993'den bu yana proje, bitirme ödevleri ve yüksek lisans tezlerinde mümkün mertebe sanayi ile ortak çalışma içerisinde yapılmış ve devam etmektedir. Bölüm Mekatronik ve Makine Mühendisliği alanlarında, uygulamaya yönelik, Türk-Alman ortaklığında yürütülecek araştırma projelerini oluşturmak ve gerçekleştirmek için Pachhochschule Bochum ile anlaşma yapılmıştır. Bu anlaşma; Üniversite, öğrenci ve öğretim üyelerinin değiş-tokuşu, halkların ortak yaşamında önemli pedagojik, bilimsel, teknolojik ve kültürel zenginleşmeye neden olacaktır. Bu amaca ulaşmak için her iki yüksek öğrenim kurumu, öğrenim ve araştırmanın geliştirilmesini sağlamayı, sanayi ile yakın ilişkiler kurmayı amaçlayan ve bunlarla Avrupanın bütünleşmesine katkıda bulunması hedeflenmiştir. Makine Mühendisliği Bölümünde yapılmış ve sonuçlanmış örnek çalışmalardan biri;

- 1998-1999 tarihlerinde Mercedes-Benz Türk A.Ş. ile TÜBİTAK projesi yapılmıştır. Yapılan projenin adı "Yolcu Otobüslerinde Kabin İçi Sıcaklık Dağılımı ve Temiz Hava Konsantrasyonunun Bilgisayar Destekli Analizi"dir.

Çalışmada 10 bitirme ödevi, 2 Yüksek Lisans çalışması ile birlikte bu çalışma ile ilgili 2 poster, 3 bildiri çıkmıştır.

- TPM konusunda uygulamalı proje ve bitirme ödevleri yapılmaktadır.