



MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ PAKETİ

I. YARIYIL

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KİM-101	Genel Kimya-I	3	0	2	4	6

Ders İçeriği ve Programı

Madde özellikleri ve ölçümü, Atomun yapısı, Kimyasal bağlar, Kimyasal bileşikler ve Adlandırma, Molekül geometrisi, Kimyasal eşitlikler ve Nicel bağlantılar, Gazlar, Sıvılar ve katılar

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-BİL	Bilgisayar Programlama	1	2	0	2	5

Ders İçeriği ve Programı

Bilgisayarla Problem Çözümünün Aşamaları, Algoritma Geliştirme ve Akış Diyagramları, MATLAB ve Programlama Ortamı, MATLAB Komut Penceresi, MATLAB de Değişken Tanımlama, Matematiksel Operatörler ve İşlem Önceliği, Bazı Hazır Matematiksel Fonksiyonlar, input Komutuyla MATLAB Ortamına Dışarıdan Veri Girişi, Uygulamalar, MATLAB de Diziler, MATLAB de Rastgele Sayı Üretimi, Dizilere Uygulanabilen Bazı Önemli Fonksiyonlar, MATLAB'de M dosyaları ile Programlama, Karşılaştırma Operatörleri, Mantıksal Operatörler, Kontrol Yapıları, if Şartlı Deyimi, Uygulamalar, Disp ve fprintf Komutlarıyla Ekran Mesaj Yazdırma, Döngüler, for Döngüsü, while Döngüsü, break ve continue Deyimleri, İç içe for Döngüleri, Hata Ayıklama, switch Şartlı Deyimi, Uygulamalar, MATLAB'de return Komutu ile Program Akışının Ani Sonlandırılması, Matrislerde İşlemler, İki MATLAB Değişkeninin Değerinin Yer Değiştirmesi (Swapping), Selection Sort Sıralama Algoritması, Bubble Sort Sıralama Algoritması, tic ve toc Komutları ile Performans Analizi, Fonksiyon M Dosyaları, Uygulamalar, Fonksiyon M Dosyaları ile Uygulamalar, MATLAB de Dosya Yönetimi, fopen ile Dosya Açma, Dosya İşleme Modları, fclose ile Dosya Kapama, fprintf ile Dosyaya Bilgi Kaydı, fscanf ile Dosyadan Bilgi Okuma, Uygulamalar, MATLAB de Polinom Manipülasyonları ve Polinomlar İçin Tanımlı Bazı MATLAB Fonksiyonları, MATLAB de 2 Boyutlu Grafik İşlemleri, plot, title, xlabel, ylabel ve hold Komutları, Çoklu Grafikler, legend, figure ve subplot Fonksiyonları, Uygulamalar, Sembolik (Simgesel) Değişkenler ve İşlemler, Sembolik İfadelerin İntegralini Alma, Sembolik İfadelerin Türevini Alma, Lineer Denklem Sistemlerinin Çözümü, Uygulamalar

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-TRS	Teknik Resim	1	2	0	2	5

Ders İçeriği ve Programı

AutoCAD ekranının tanıtımı, AutoCAD'i açma, kapama, dosya kaydetme AutoCAD de yapılabilecekler ile ilgili genel bilgi, Ekranayarları, Zoom, Pan, Menülerin tanıtımı, Çizime giriş, Katmanlar, Çizgi çeşitleri, Konstrüksiyon çizgisi, ışın, birleşik çizgi, üç boyutlu birleşik çizgi, çoklu çizgi, çokgenler, dikdörtgen, helis, yay, daire), Halka, eğri, elips, Çizimi bloklama, nokta, tarama, sınırlardan line oluşturma, yazı, geometrik çizim örnekleri), Düzenleme (çizgi özellikleri, özellik eşleme, silme, kopyalama, aynalama, ofset, hizalama, taşıma, döndürme, ölçek), Uzatma, budama, dayama, kırma, katma, köşe kırma, köşe kavisli ve geometrik çizim uygulamaları, Ölçülendirme, Koordinat sistemleri WCS, (World Coordinate System) UCS (User Coordinate System), Teknik resim hakkında genel bilgi ve izdüşüm kavramı, Dik izdüşüm, eğik izdüşüm, Geometrik şekillerin eşlenik dik izdüşümleri (nokta, doğru, Yüzey) Doğru ve düzlemlerin gerçek büyüklükleri, Görünüş çıkarma (6 görünüş, üç görünüş, perspektifi verilen parçaların izdüşümlerini çıkarma, Yardımcı görünüş, kesit görünüşler, Perspektif, Ölçülendirme, Yüzey işaretleri ve tolerans, Açınım ve arakesitler

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
FİZ-101	Fizik -I	3	0	2	4	4

Ders İçeriği ve Programı

Ölçme ve Tahmin Etme, Vektörler, Bir Boyutta kinematik, İki veya Üç Boyutta Kinematik, Newtonun hareket yasaları, Newtonun hareket yasalarının uygulamaları, Kütle Çekimi ve Newtonun Sentezi, İş ve Enerji, Enerjinin Korunumu, Doğrusal Momentum, Dönme Hareketi, Açısal Momentum; Genel Dönme Hareketi, Statik Denge; Esneklik ve Kırılma, Titreşimler ve Dalgalar

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-101	Makine Mühendisliğine Giriş	2	0	0	2	4
Ders İçeriği ve Programı						
Bölüm Oryantasyonu, Makine Mühendisliği bölüm başkanının konuşması. Makine Mühendisliğinin gelişimi. Mühendislik etiği. Kütüphane kullanımı, Davetli konuşmacı. Staj hakkında bilgi. ERASMUS ve FARABI programlarının tanıtılması, Davetli konuşmacı. Bölüm eğitim ve araştırma laboratuvarlarının tanıtılması, Termodinamik anabilim dalının tanıtılması, Mekanik anabilim dalının tanıtılması, Malzeme Bilimleri anabilim dalının tanıtılması. Konstrüksiyon ve İmalat anabilim dalının tanıtılması. Makine Teorisi ve Dinamiği anabilim dalının tanıtılması						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MAT-101	Matematik -I	4	0	0	4	4
Ders İçeriği ve Programı						
Sayılar (Doğal Sayılar, Reel Sayılar, Kompleks Sayılar), Fonksiyonlar, Tek Değişkenli Fonksiyonlarda Limit ve Süreklilik, Türev Tanımı ve Kuralları, Türevin Çeşitli Uygulamaları, Fonksiyonların Değişimlerinin İncelenmesi ve Grafik Çizimi, Trigonometrik ve Ters Trigonometrik Fonksiyonlar, Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar, Hiperbolik ve Ters Hiperbolik Fonksiyonlar, Rolle ve Ortalama Değer Teoremleri, Türev Yardımıyla Limit Hesaplamaları, Parametrik Denklemler ve Kutupsal Koordinatlar, Diferansiyel, Belirsiz İntegral						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
OZD-101	Yabancı Dil –I (İngilizce)	2	0	0	0	2
Ders İçeriği ve Programı						
What Is Your Name? (Olmak Fiili: Am, İs ,Are), What Do You Do In Your Free Time? (Geniş Zaman), How Many Brothers Have You Got? (Have Got/Has Got), Would You Like A Single Or Return Ticket? (Sayılabilen Ve Sayılamayan İsimler), What Year Are You In? (Şimdiki Zaman), Who Did You Go With? (Geçmiş Zaman), What Were You Doing? (Şimdiki Zamanın Hikayesi), Where's He Gone? (Present Perfect Tense) , How Long Have You Been Living In Erzurum? (Present Perfect Continuous), They Had Left Before I Woke Up (Past Perfect Tense), I'll Have A Doner (Gelecek Zaman), It's On The Left (Yer Edatları), The Bus Left On Time (Zaman Edatları), The Kızılırmak Is The Longest (Sıfatlar)						

II.YARIYIL

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-106	Bilgisayar Destekli Teknik Resim	2	2	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Pro\Engineer Wildfire'a giriş, temel kavramları modüllerle çalışmak, kullanıcı ara yüzü, dosya yönetimi ve denetimi, Unsur modelleme; başlangıç unsurları, birincil unsurlar (extrude, revolve, sweep, blend), Birincil unsurlar (sweep blend, helical sweep, boundary blend, variable section sweep), İkincil unsurlar (hole, shell, rib, draft, round, chamfer), Unsur düzeltme, Montaj, Teknik resim ortamında çizim oluşturma, Makine elemanlarının teknik resim ortamında çizimi; vidalar, Diğer bağlantı ve hareket aktarım elemanları, Dişli çarklar, Perçinler ve kaynaklar, Yataklar, kavramalar, Yaylar, kamlar, çelik konstrüksiyon, Detay ve montaj resmi, resimlerin çoğaltılması, gereçler						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-102	Statik	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Parçacığın dengesi, Rijit cisimlerin dengesi, Alanların, hacimleri, kütlelerin ve tel türü elemanların ağırlık merkezleri, Kafes sistemleri – çerçeve sistemleri ve makinelerin kuvvet analizleri, İç kuvvet diyagramları, Sürtünme, Atalet momentleri, Atalet momen						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-104	Ölçme Tekniği ve Değerlendirme	2	0	0	2	5
Ders İçeriği ve Programı						
Ölçme tekniğine giriş; Tanımlar, Ölçme tekniği ile ilgili Türk Standartları, yabancı standartların tanıtılması, Hata analizi, Boyut ölçümü, kumpasların tanıtımı ve boyut ölçümü, Mikrometrelerin tanıtımı ve boyut ölçümü, Komparatörler, vida dışı ölçümleri, dişli çark ölçümleri, Masterlar: jhanson masarları, tampon masterları, çatal masterlar, sinus cetvelleri, Mekanik özelliklerin ölçümü, Basınç ölçümü: sıvı sütunlu basınç ölçerler, elastic elemanlarla basınç ölçerler, Basınç ölçümü: piezoelektrik, Bridgman, düşük basınç ölçümü, Akış ölçümleri: kütleli ve hacimsel debi ölçerler, Akış ölçümleri. Mafsallı, merkezkaç etkili, manyetik, ısı, sıcaklıkla, debi ölçerler, Sıcaklık ölçümleri: sıvı genleşmeli, basınç termometreleri, Sıcaklık ölçümleri, bimetal, elektrik direnc, termometreleri, termoeleman, termistörler						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
FİZ-102	Fizik -II	3	0	2	4	4
Ders İçeriği ve Programı						
Elektrik Yükü ve Elektrik Alanı, Gauss Kanunu, Elektrik Potansiyel, Sığa, Dielektrikler, Elektrik Enerjisi Depolanması, Elektrik Akımları ve Direnç, Doğru Akım Devreleri, Manyetik Alanlar, Manyetik Alanlar ve Manyetik Alan Kaynakları, Manyetik Alan Kaynakları, Elektromanyetik İndüksiyon ve Faraday Yasası, İndüklem, Elektromanyetik Salınımlar ve Alternatif Akım Devreleri, Maxwell Denklemleri ve Elektromanyetik Dalgalar						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MAT-102	Matematik -II	4	0	0	4	6
Ders İçeriği ve Programı						
Belirli İntegral ve Uygulamaları, Uzay Analitik Geometri, Seriler ve Kuvvet Serileri, Fonksiyonların Seriyeye Açılımı, Taylor ve Macloren Serileri, Fourier Serileri, Çok Değişkenli Fonksiyonların Tanımı, Limit ve Süreklilik, Kısmi Türev ve Toplam Diferansiyel, Bileşik, Kapalı, Ters Fonksiyonların Türevleri, Çok Değişkenli Fonksiyonlarda Maksimum ve Minimum, Vektör Analizi, Gradient, Diverjans, Rotasyonel, Laplasien, İki Katlı İntegraller, Eğrisel İntegraller, Yüzey İntegralleri						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-IST	İstatistik ve Olasılık	2	1	0	2,5	4
Ders İçeriği ve Programı						
İstatistiğe Giriş, Açıklayıcı İstatistik, Eğilim Ölçüleri, Olasılık Teorisi, Anakütle Dağılımları, Örneklem Plan Dağılımları, Tahminler, Hipotez Testleri, Varyans Analizi, Korelasyon-Regresyon Analizi						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
OZD-102	Yabancı Dil-II (İngilizce)	2	0	0	0	2
Ders İçeriği ve Programı						
Can I Send A Letter? (Can/Could, May/Might, Must, Have/Has To), I Had Better Try It On (Must/Mustn't) They Are Made In Turkey (Edilgen Yapı), They Will Be Shortened (Edilgen Yapı), If I Were You I Would Take That One (Koşul Cümlecikleri), I Wish He Would Return Very Soon (İstek Cümlecikleri), I Need A Car Which Is Strong (Sıfat Cümlecikleri), We Have A Flat In Which There Are Three Bedrooms (Sıfat Cümlecikleri), Do You Know Where She Is (İsim Cümlecikleri), The Doctor Said I Should Rest (Dolaylı Anlatım), I Would Like To Invite You (İsim Fiiller-Mastarlar), I Will Call You Only If There Is A Cancellation (Bağlaçlar), I Will Finish My Homework As Early As I Can (Bağlaçlar)						

III.YARIYIL

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MAT-201	Diferansiyel Denklemler	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Diferansiyel Denklemlerin Tanımı ve Sınıflandırılması, Uygulamalı Bilimlerden Örnekler, Birinci Mertebe ve Birinci Dereceden Denklemler, Birinci Mertebeden Yüksek Dereceli Denklemler, Yüksek Mertebeden Lineer Diferansiyel Denklemler, Sabit Katsayılı Homojen Lineer Diferansiyel Denklemler, Sabit Katsayılı Homojen Olmayan Diferansiyel Denklemler, Değişken Katsayılı Lineer Diferansiyel Denklemler, Değişken Katsayılı Lineer Olmayan Diferansiyel Denklemler, İkinci Mertebeden Lineer Denklemlerin Seri Çözümü, Laplace Dönüşümü, Birinci Mertebeden Lineer Diferansiyel Denklem Sistemleri, Sabit Katsayılı Homojen Lineer Denklem Sistemleri, Sabit Katsayılı Homojen Olmayan Diferansiyel Denklem Sistemleri						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-205	Dinamik	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Dinamikte temel kavramlar, Maddesel noktanın kinematik analizi, referans sistemleri ve koordinat dönüşümleri, Öteleme ve Dönme hareketi, Açısal hız ve açısal ivme, genel hız ve ivme formülleri, Maddesel noktaların kinetiği, hareket denklemleri, Newton'un ikinci kanununun uygulaması, Maddesel nokta için iş-enerji, İmpuls-Momentum, Rijit cisimlerin kinematığı, düzlemsel hareket, Rijit cisimlerin bağıl hareketi, Rijit cisimlerin kinetiği, Hareket denklemleri, Rijit cisimler için iş enerji						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
-------------	------------	---	---	---	---	------

MM-203	Mukavemet-I	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Mukavemete giriş, temel kavramlar ve mukavemetin ilkeleri, mekanik zellikler, Basit gerilmeler; ortalama normal ve kayma gerilmeleri, yatak gerilmeleri. Eksenel kuvvetler; normal gerilmeler, Şekil değiştirmeler, Eksenel kuvvetler; termal gerilmeler-gerinmeler ve Şekil değiştirmeler, statikçe belirsiz sistemler, İnce cidarlı kaplarda gerilmeler - Şekil değiştirmeler ve termal gerilmeler, Genelleştirilmiş Hooke kanunları, Gerilme dönüşümü; asal normal ve kayma gerilmeleri, Mohr emberi, Burulma; millerde oluşan gerilmeler ve Şekil değiştirmeler, Burulmada hiperstatik problemler, güç iletim millerinin tasarımı, Basit eğilme; yanal yüklere maruz kirişlerde eğilme gerilmeleri, Farklı malzemelerden imal edilmiş kirişlerde oluşan eğilme gerilmeleri, Kesmeli eğilme; kayma gerilmeleri, Kesmeli eğilme; kayma akımı, Bileşik yüklemeler (Birleşik mukavemet halleri)						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-207	Termodinamik-I	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Termodinamiğin Temel Kavramları, Enerji Dönüşümleri ve Genel Enerji özümlemesi, Saf maddenin zellikleri, Termodinamiğin Birinci Yasası: Kapalı Sistemler, Termodinamiğin Birinci Yasası: Kontrol Hacmi (Açık Sistemler), Termodinamiğin İkinci Yasası: Kapalı Sistemler, Termodinamiğin İkinci Yasası: Açık Sistemler, Termodinamiğin İkinci Yasası, Entropi, Saf maddelerin ve İdeal Gazların Entropi Değişimi, Entropi Dengesi						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-201	Elektrik ve Elektronik Bilgisi	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Yük, akım, gerilim, Kaynak, direnç, g; direnç devreleri, Gerilim ve akım bölücü devreler, Kirşof akımlar kanunu, Kirşof gerilimler kanunu, Düğüm analizi, evre analizi, Kaynak dönüşümü, süperpozisyon prensibi, Thevenin eşdeğer devreleri, Norton eşdeğer devreleri, DC devrelerde kapasitörler (RC), DC devrelerde bobinler (RL), Mühendislik sistemlerinin modellenmesi						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-MLZ	Malzeme Bilimi	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Giriş, atomik yapı, atomlar arası bağlar, Kristal yapı, miller indisleri, Kristal kusurları ve katılarda yayılım, Faz dönüşümleri ve faz diyagramları, Isıl işlem ve yüzey işlemleri, Mühendislik malzemeleri, metaller (demir ve demir dışı), Mekanik zellikler ve davranışları, Mekanik deneyler, Seramikler ve cam, Polimerler ve kompozit, Elektriksel iletkenlik, dielektrik, manyetik ve optik zellikler, Aşınma ve korozyon						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
OZD-201	Türk Dili-I	2	0	0	0	2
Ders İçeriği ve Programı						
Dil kavramı, tanımı ve zellikleri,Kültür, Dil, Medeniyet ilişkisi ve yorumlanması, Türk Dil Tarihi - Türk dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları, Yazım kuralları,Noktalama işaretleri, Yazım ve noktalama ile ilgili uygulamalar, Türkçenin ses bilgisi ve uygulamaları, Ara sınav, Kelime bilgisi, Cümle bilgisi, Kelime ve cümle bilgisi uygulamaları, Kompozisyonla ilgili genel bilgiler, Kompozisyon yazımında kullanılacak plan ve uygulamaları, Kompozisyonla anlatım teknikleri ve uygulamaları						

IV.YARIYIL

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-206	Akışkanlar Mekaniği-I	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Viskoz ve viskoz olmayan akış bölgeleri, i ve dış akış, sıkıştırılabilir ve sıkıştırılmaz akış, laminer ve türbülanslı akış, doğal ve zorlanmış akış, daimi ve daimi olmayan akış, Yoğun ve yaygın özellikler, buhar basıncı, enerji, özgül ısı, sıkıştırılabilirlik katsayısı, Viskozite, yüzey gerilimi, kılcal yükselme, Basıncı, mutlak ve etkin basıncı, basıncın derinlikle değişimi, manometer, hidrostatik kuvvetle, kaldırma kuvveti, rijit cisim hareketi yapan akışkanlar, Lagrange ve Euler tanımlaması, akım çizgileri, evrinti dönümlülük, Reynolds Transport teoremi, Kütle denklemi, Bernoulli denklemi, enerji denklemi, yük kaybı, Akış sistemlerinde momentum analizi, doğrusal ve açısal momentum denklemleri, Denklemleri boyutsuzlaştırmak, model ve prototip, tekrarlayan değişkenler yöntemi, Reynolds sayısı, borularda basıncı düşüşü, ve pompalama gücü hesabı						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-210	İmal Usulleri-I	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Döküm tekniği, dökümün yönteminin avantajları, metallerin katılaşması, Döküm Prosesleri, modeller, maçalar ve maça yapımı, Yolluk, sistemleri, çıkıcılar, besleyiciler, Döküm yöntemlerinin tanıtılması, Plastik şekil vermeye giriş, Plastik şekil vermede mekanik ve metalurjik esaslar, Dövme, Haddeleme, Ekstrüzyon, Saç şekillendirme yöntemleri						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-214	Makine Mühendisliğinde Matematik Uygulamaları	2	0	1	2,5	4

Ders İçeriği ve Programı						
Bilgisayar destekli sembolik hesaplama (MATLAB, MAPLE). Lineer Cebir: Vektörel Cebir, Lineer Cebir: Vektörel Cebir ve Mühendislik Uygulamaları. Lineer Cebir: Matris Cebri, Lineer Cebir: Matris cebri ve mühendislik uygulamaları, Seriler ve Mühendislik Uygulamaları, Türev: Türevin optimizasyon problemlerine uygulanması, Mühendislikte integral uygulamaları, Birinci mertebeden doğrusal diferansiyel denklemler ve mühendislik uygulamaları. Yüksek mertebeden diferansiyel denklemlerin mühendislik uygulamaları, Fiziksel sistemlerin matematiksel modelleri olarak başlangıç ve sınır değer problemleri. Laplace dönüşümü ve uygulamaları. Denklem takımlarının Laplace dönüşümü yardımıyla çözümü, Optimizasyon, Mühendislik problemleri ve uygulamaları						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-208	Mukavemet-II	3	0	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı						
Üç boyutlu gerilme, Üç boyutlu gerilme, asal gerilmeler, Mohr çemberi, Üç boyutlu şekil değiştirme, Üç boyutlu şekil değiştirme, asal şekil değiştirmeler, Mohr çemberi, Kesmeli eğilme, Kayma merkezi, Moment alan yöntemi ile eğim ve sehim, Akma ve kırılma kriterleri, Eğik eğilme, Bileşik mukavemet halleri, Elastik yer değiştirmeler için enerji yöntemleri, Maxwell ve Betti karşılıklı teoremleri, Enerji yöntemleri, Castigliano Teoremleri, Virtuel iş prensibi, Kolonların burkulması						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-204	Mühendislik Malzemeleri	2	0	1	,25	4

Ders İçeriği ve Programı						
Malzeme Bilimi ve son gelişmeler, Mühendislik malzemeleri ve sınıflandırılması, Metal-metal esaslı malzemeler, Seramik malzemeler, Kompozit malzemeler, Polimer malzemeler, Malzeme özelliklerinin iyileştirilmesi, Malzeme seçimine ait tipik örnek çalışmalar, Öğrenci Ödevlerinin Sınıf içi sunum şeklinde çalışılması						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-202	Sayısal Yöntemler	2	1	0	2,5	4

Ders İçeriği ve Programı						
Yaklaşımlar ve hatalar, doğruluk ve hassasiyet, hata tanımları, yuvarlama hataları, toplam sayısal hata. Cebrik denklemlerin kökleri, Kapalı Yöntemler; aralığı ikiye bölme yöntemi, lineer interpolasyon yöntemi. Açık metotlar; Newton metodu, Secant metodu, çoklu kökler, MATLAB yapısal fonksiyonları ile kök bulma. Lineer denklem sistemleri, denklem sistemlerinin matris formu, matris cebri. Analitik çözüm yöntemleri; Gauss yoketme yöntemi, İteratif çözüm yöntemleri; Gauss-Seidel yöntemi. MATLAB yapısal fonksiyonları ile lineer cebirsel denklem takımlarının çözümü. Non-lineer cebrik denklem takımlarının çözümü: Newton Raphson yöntemi, Eğri uydurma; en küçük kareler yöntemi, lineer ve nonlinear regresyon, Newton bölünmüş farklar tablosu ile interpolasyon yöntemi, Lagrange interpolasyonu, MATLAB yapısal fonksiyonları eğri uydurma ve regresyon. Sayısal integrasyon; Yamuk kuralı, Simpson kuralları, problemler. Sayısal türev; İleri, geri ve merkezi farklarla sayısal türev. Adi diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri: Başlangıç değer problemleri; Euler ve Runge Kutta Yöntemleri. MATLAB ile başlangıç değer problemlerinin çözümü, Stiff problemler, Mühendislik uygulamaları. Sınır değer problemlerinin tanımı, sınır koşulları, sonlu farklar yöntemi. Sınır değer problemlerinin sonlu farklar yöntemi ile çözümü ve mühendislik uygulamaları						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-212	Termodinamik-II	3	0	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı

Gaz Akışkanlı Güç Çevrimleri, Buharlı ve Birleşik Güç Çevrimleri, Soğutma Çevrimleri, Termodinamik Özelik Bağlılıları, Gaz Karışımları, Gaz-Buhar Karışımları ve İklimlendirme, Kimyasal Tepkimeler

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
OZD-202	Türk Dili -II	2	0	0	0	2

Ders İçeriği ve Programı

Anlam bilgisi, Anlam bilgisi uygulamaları, Bilimsel yazıların hazırlanmasında uyulacak kurallar ve uygulamalar, Olay yazıları, düşünce yazıları ve uygulamaları, Sözlü kompozisyon türleri, Hazırlıklı ve hazırlıksız konuşma türleri ve uygulamaları, Edebiyat bilimi ve edebiyat sosyolojisi uygulamaları, Edebiyat tarihi incelemeleri, Ara sınav, Güzel konuşma ve yazma kuralları, Güzel konuşma ve yazma uygulamaları, Edebi tür bilgisi, Edebi eserlerle ilgili retorik uygulaması

V. YARIYIL

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-STJI	Staj -I	0	0	0	0	6

Ders İçeriği ve Programı

Seçilmiş olan çalışma bölgesinde yetkili eleman tarafından verilen işi yapmak. Raporu sonuçlandırma ve bölümdeki ilgili akademik personele teslim etme

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-309	Akışkanlar Mekaniği-II	3	0	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı

Diferansiyel Akış Analizi, Navier-Stokes Denkleminin Yaklaşık Çözümleri, Dış Akışlar: Direnç ve Kaldırma, Sıkıştırılabilir Akış, Açık Kanal Akışı, Türbomakinalar, Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiğine (HDA) Giriş

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-303	Isı Transferi -I	3	0	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı

Giriş (fiziksel esaslar ve ısı geçiş bağıntıları, enerjinin korunumu ilkesi), Isı iletimine giriş (iletim denklemi, maddenin ısı özellikleri), Isı iletimine giriş (ısı yayılımı denklemi, sınır ve başlangıç şartları), Sürekli rejimde bir boyutlu ısı iletimi (düzlemsel duvar, radyal sistemler), Sürekli rejimde bir boyutlu ısı iletimi (içinde ısı üretiminin olduğu sistemlerde iletim), Genişletilmiş yüzeylerden ısı geçişi, Zamana bağlı ısı iletimi, Ara değerlendirme (vize), Taşınım giriş (taşınım sınır tabakaları, laminer akış), Taşınım giriş (türbülanslı akış, sınır tabaka benzeşimleri), Dış akış, İç akış, Doğal taşınım, Genel uygulama

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-307	İmal Usulleri -II	3	0	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı

Kaynak İşlemi, Kaynak Arkı, Arka Etki Eden Faktörler, Ark Üfleci, Kaynak Elektrotları, Kaynak Makineleri Karakteristikleri, Ayarları, Kaynak Yöntemleri, Kaynak Öncesi ve Sonrası Isıl İşlemler, Kaynakta Oluşan İç Yapıların Analizi, Kaynakta Oluşan Çarpılma ve Gerilmeler, Basınç Kaynağı, Kaynak Hataları

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-301	Makine Elemanları -I	3	0	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı

Makine Elemanları tasarımı ve tasarım süreci, Makina elemanlarının hesap, şekillendirme ve kullanım esasları. Tasarımda emniyet katsayısı, Metallerin yorulması ve dinamik mukavemet sınırları, Toleranslar, Akslar ve miller, Bağlama Elemanları, kamalar, Bağlama elemanları, sıkı ve sıkma geçme hesapları, Cıvata bağlantıları, Vida mekanizmaları, konstrüksiyon esasları, Perçin bağlantıları, Kaynak ve Lehim hesapları, Yaylar ve hesapları, Yaylar, konstrüksiyon esasları

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-305	Mekanik Titreşimler	3	0	0	3	3
Ders İçeriği ve Programı						
Temel Kavramlar, Tek Serbestlik Dereceli Sistemler, Sönümlü Serbest Titreşimler, Zorlanmış Titreşimler, Geçici Zorlanmış Titreşimler, İki Serbestlik Dereceli sistemler, Çok Serbestlik Dereceli sistemler, Titreşim Kontrolü						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
OZD-301	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-I	2	0	0	0	2
Ders İçeriği ve Programı						
İnkılap ve inkılapla alakalı kavramlar, Türk inkılabını hazırlayan sebepler, Osmanlı devletinin yıkılışı, Birinci dünya savaşı, Birinci dünya savaşında siyasi gelişmeler, Milli mücadeleye hazırlık, Milli mücadele dönemi, TBMM 'nin açılışı, Siyasi ve askeri gelişmeler, Lozan barış antlaşması, Lozan barış anlaşmasının önemi ve sonuçları, Türk inkılap hareketleri, Türk inkılap hareketleri						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MMS-311	Bölüm Seçmeli- I (Biyomekanik)	3	0	0	3	3
Ders İçeriği ve Programı						
Giriş ve genel anatomi, Fonksiyonel anatomi, İskelet-Kas sistem mekaniği, Artroloji ve eklem fonksiyonu, İskelet ve kas mekanikleri, Kinematiğe giriş, Kinematik ve atış hareketi, kinetiğe giriş, Kuvvetler ve kaldıraç sistemleri, Tork (bükme momenti), Newton'un hareket kanunları, yerçekimi merkezi ve durağanlık, Atalet momenti, Momentum ve darbe, iş, güç, enerji, Sürtünme, ergonomi ve uygulamalı biyomekanik, Akışkanlar mekaniği, Sakatlanma biyomekaniği						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MMS-311	Bölüm Seçmeli-I (Mekanizma Tekniği)	3	0	0	3	3
Ders İçeriği ve Programı						
Mekanizma Tekniğine Giriş, Mekanizmalarda Serbestlik Derecesi ve Mekanizmaların Sınıflandırılması, Mekanizmalarda Konum Analizi, Mekanizmalarda Hız ve İvme Analizi, Ani Dönme Merkezi, Dişli Zincirler, Dört Uzunluklu Mekanizmalar, Kam Mekanizmaları						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MMS-311	Bölüm Seçmeli –I (Motorlar)	3	0	0	3	3
Ders İçeriği ve Programı						
İçten yanmalı motorların tarihsel gelişimi, İçten yanmalı motorların sınıflandırılması, Motorların çalışma prensipleri, Pistonlu motorların ideal çevrimleri, Yakıtlar yanma, Motorlarda yanmanın fiziksel etüdü, Motorlarda yakıt sistemleri, Motor deneyleri ve deneylerde kullanılan bağıntılar, Motorlarda kullanılan alternatif yakıtlar						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MMS-311	Bölüm Seçmeli –I (Mühendislikte Mekanik Deneyler)	3	0	0	3	3
Ders İçeriği ve Programı						
Mekanik deneylerin sınıflandırılması, Sertlik deneyi, Çekme deneyi, Basma deneyi, Burma deneyi, Eğme ve katlama deneyleri, Metalik sac ve bantların çökertme deneyi, Metalik malzemelerin sürünme ve gerilme gevşemesi deneyleri, Kırılma ve kırılma tokluğu deneyi, Darbe deneyi, Yorulma deneyi						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MMS-311	Bölüm Seçmeli- I (Sonlu Elemanlara Giriş)	3	0	0	3	3
Ders İçeriği ve Programı						
Sayısal yöntemler, Sonlu eleman yöntemine giriş, Kullanılacak programın tanıtılması, Bir boyutlu modelleme ve analiz, İki boyutlu modelleme ve analiz, Kontak problemlerin modellenmesi ve analizi, Üç boyutlu analiz, Genel uygulamalar						

VI. YARIYIL

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-304	Isı Transferi -II	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Sürekli rejimde iki boyutlu ısı iletimi, değişkenlere ayırma yöntemi, şekil faktörü, Sayısal yöntemler, sonlu fak						

eşitlikleri, Sonlu fak denklemlerinin çözümleri, Zamana bağlı ısı iletimi, toplam kütle yaklaşımı, Bi,Fo boyutsuz sayıları ve grafikten okunmaları, Uzamsal etkiler, çözüm yöntemleri,yarı sonsuz katı, Isı iletiminde zamana bağlı sayısal yöntemler ve sonlu fark yöntemi ve çözümleri, Kaynama ve türleri, kaynama için gerekli parametreler ve bağıntılar, Kaynama eğrisi kaynama türlerinin bağıntıları verilmesi, zorlanmış taşınım da kaynama ve hesapları, Yoğuşma ve türleri, yoğuşma için gerekli bağıntılar, yoğuşma eğrisi üzerinde yoğuşma türlerinin bağıntıları, boru dışında ve içinde, radyal sistemlerde yoğuşma ve hesapları, Isı Değiştirgeçleri, türleri, mekanizmaları, Toplam ısı transfer katsayısı ve ısı analiz. Ortalama logaritmik sıcaklık farkı yöntemi, paralel, zıt ve çapraz akışlı ısı değiştiricilerinde hesap yöntemleri ve grafik yöntemlerin incelenmesi. -NTU ve -P yöntemleri, hesap yöntemleri ve grafik uygulamaları ve bunlarla ilgili çeşitli bağıntılar, kompakt ısı değiştiriciler hesap yöntemleri. Işınım ve temel kavramlar,katı açısı, ışınım şiddeti ve yayma olan ilişkileri,ısı ışınım gücü,,spektral ışınım gücü ve şiddeti, Siyah cisim ışınımı ve ilgili yasalar, bant yayma gücü, şekil faktörleri. Yüzey yansımaları, yutma, yansımaları ve geçirgenlik oranları, gri yüzey, çevresel ışınım

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-308	Isıtma, Havalandırma ve İklimlendirme	3	0	0	3	5

Ders İçeriği ve Programı

Yalıtımın önemi ve TS 825 yalıtım standardının hesapları, Yoğuşma ve difüzyon hesapları, Isıtma sistemi çeşitleri, elemanları ve tasarımı. Isıtma tesisatı hesapları, Havalandırma sistemleri, Havalandırma tesisatı hesapları, İklimlendirme sistemleri ve elemanları, İklimlendirme hesapları, Isıtma-havalandırma ve iklimlendirme projesi bilgisayar paket programının anlatılması (FİNE-HVAC), Bir binanın bilgisayar programı yardımıyla ısıtma-havalandırma ve iklimlendirme projesi yapımı

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-306	Makine Dinamiği	3	0	0	3	5

Ders İçeriği ve Programı

Mekanizmalara giriş, temel kavramlar, Mekanizmalara giriş: Serbestlik derecesi, mekanizmaların sınıflandırılması. Mekanizmalarda hız analizi, Mekanizmalarda ivme analizi, Makinelere gelen kuvvetlerin sınıflandırılması, serbest cisim diyagramı, Statik kuvvet analizi, Dişlilerde kuvvet analizi, Dinamik kuvvet analizi, Virtüel iş prensibi, Statik dengeleme, Dinamik dengeleme, Genel düzlemsel hareket yapan mekanizmalarda dengeleme, Çok silindri motorlarda dengeleme

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-302	Makine Elemanları-II	3	0	0	3	5

Ders İçeriği ve Programı

Kavramalar; Rijit, Mekanizma Hareketli Kavramalar, Elastik Kavramalar; Kauçuklu, Yaylı, Metal Yaylı, Çözülebilen Kavramalar; Sürtünmeli Kavramalar, Santrifüj Kavramalar, Hidrolik Kavramalar, Triboloji, Sürtünme, Aşınma, Yağlama, Kaymalı Yataklar; Radyal Kaymalı Yataklar, Hesabı, Konstrüksiyonu, Malzemeleri, Rulmanlı Yataklar, Konstrüksiyonu, Hesabı, Rulmanlı Yatakların Montaj Prensipleri; Toleranslar, Geçmeler, Yataklama Şekilleri, Yağlama, Sızdırmazlık, Dişli Çark Mekanizmaları, Önemli üretim Tarzları, Ana Boyutlar, Genel Dişli Kanunu, Diş Profilleri, Evolvent ve Sikloid Dişliler, Dişli Çark İmal, Profil Kaydırmalı Dişli Çark Mekanizmaları, Dişli Çark İmal Yöntemleri, Hesabı, Konstrüksiyonu, Kayış-Kasnak Mekanizmaları, Düz, V ve Dişli Kayış Mekanizmaları, Ana Boyutlar, Kayış-Kasnak Mekanizmalarının Hesabı, Konstrüksiyonu

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-EKO	Mühendislik Ekonomisi	3	0	0	3	3

Ders İçeriği ve Programı

Genel Kavramlar, Nakit Akışları Denkliği, Şimdiki Değer Analizi, Yıllık Nakit Akış Analizi, İç Verim Oranı Analizi, Diğer Analiz Teknikleri, Yıpranma ve Amortisman, Yenileme Analizi

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
OZD-302	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-II	2	0	0	0	2

Ders İçeriği ve Programı

Siyasal Alanda İnkılap hareketleri, Hukuk Alanda İnkılap hareketleri, Eğitim ve Kültür Alanında İnkılap hareketleri,Toplumsal yaşayışın düzenlenmesi, Ekonomik Alanda Gelişmeler, Sağlık Hizmetleri, Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası, Cumhuriyetçilik , Milliyetçilik ve Halkçılık , Laiklik, Devletçilik ve İnkılapçılık, Milli Egemenlik, Milli Bağımsızlık, Milli Birlik ve beraberlik, Ülke Bütünlüğü, Barışçılık, Bilimsellik, Akılcılık, Çağdaşlık ve Batılılaşma, İnsan ve İnsan Sevgisi, Türk İnkılabının Nitelikleri,Atatürk'ün ölümü, Yurt İçindeki ve Yurt Dışındaki yankılar

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MMS-310	Bölüm Seçmeli –II (Algoritma Geliştirme ve Programlama)	3	0	0	3	5

Ders İçeriği ve Programı

Algoritma ve uygulamaları. Dönemlik ödevlerin tartışılması, Programlama temel kavramları, Dönemlik ödevlerin tartışılması, Programlama temel kavramlarının problemler uygulanması, Alt program kullanımı, Alt program kullanımı ve problemler uygulanması, Programlamada ileri kavramlar ve örnekler

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MMS-310	Bölüm Seçmeli-II (Alternatif Enerji Kaynakları)	3	0	0	3	5

Ders İçeriği ve Programı

Enerji ve Enerji Terminolojisi, Güneş Enerjisi, Güneş Enerjisi Teknolojileri ve Uygulamaları, Biyokütle Enerjisi, Biyokütlenin Kullanımı, Biyogaz Enerjisi, Biyokütle Enerjisi ve Santraller, Rüzgar Enerjisi, Motorlarda Kullanılan Alternatif Yakıtlar, Biyodizel, Motor Yağları, Stirling Motorları ve Güneş Enerjisi, Jeotermal Enerji, Deniz Enerji Kaynakları

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MMS-310	Bölüm Seçmeli-II (Bilgisayar Destekli Mühendislik)	3	0	0	3	5

Ders İçeriği ve Programı

Sayısal yöntemler, Sonlu eleman yöntemine giriş, Kullanılacak programın tanıtılması, Bir boyutlu modelleme ve analiz, İki boyutlu modelleme ve analiz, Kontak problemlerin modellenmesi ve analizi, Genel uygulamalar

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MMS-310	Bölüm Seçmeli-II (Biyomalzemeler)	3	0	0	3	5

Ders İçeriği ve Programı

Biyomalzemelere giriş, Sentetik polimerler, Hidro-jeller ve biyolojik çözünebilir malzemeler, Doğal malzemeler, Doku nakilleri, Metaller, seramikler ve kompozitler, Yüzey işlemleri, Proteinler, Hücreler ve dokular, Hemostaz (kan dolaşımının durması), Konukçu (vücut) tepkisi, Bağışıklık, toksisite, hiper-duyarlılık, Malzeme kaynaklı enfeksiyon, Biyolojik karakterizasyon metotları

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MMS-310	Bölüm Seçmeli-II (Isı ve Akışkanlarda Bilgisayar Uygulamaları)	3	0	0	3	5

Ders İçeriği ve Programı

Isı, kütle aktarımı ve akışkan akışı. Isı transferi ve akışkan akışı için örnek diferansiyel eşitlikler. Analitik, deneysel ve sayısal metodlar. Sonlu farklar yöntemi, Sonlu hacim yöntemi, Uygunluk, kararlılık, yakınsaklık. Doğrusal denklem sistemlerinin çözümü. Zaman bağımlı problemler için yöntemler. Karmaşık geometriler için ağ üretimi ve ayrıklaştırma yöntemleri. Isı İletim denklemlerinin çözümü. Navier-Stokes denklemlerinin çözümü. Türbülanslı akışların sayısal çözümü. Özel konular.

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MMS-310	Bölüm Seçmeli-II (Mekanikte Bilgisayar Uygulamaları)	3	0	0	3	5

Ders İçeriği ve Programı

Mühendislikte bilgisayar kullanımının önemi, Bu alandaki ilginç uygulamalar, Uygulamalardaki prosedürler, Uygulamalardaki prosedürler ve karmaşık bir problemin çözüm detayları, Bir boyutlu modelleme ve analiz, İki boyutlu modelleme ve analiz, Kontak problemlerin modellenmesi ve analizi, Üç boyutlu analiz, Genel uygulama

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MMS-310	Bölüm Seçmeli –II (Sistem Dinamiği)	3	0	0	3	5

Ders İçeriği ve Programı

Mekanik sistem elemanları, Mekanik sistemlerin modellenmesi, Mekanik sistemlerin bilgisayarla modellenmesi, Elektrik devrelerinin modellenmesi, Akış sistemlerinin modellenmesi, Isıl sistemlerin modellenmesi, Elektromekanik sistemlerin modellenmesi, Laplace Dönüşümü, Lineer sistem analizi, Lineer olmayan sistemlerin lineerleştirilmesi, Doğrusal diferansiyel denklemler, Doğrusal diferansiyel denklem takımları, Doğrusal olmayan diferansiyel denklem takımları, Sistemlerin geçici cevabı

VI. DÖNEM

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-STJ2	Staj -II	0	0	0	0	6

Ders İçeriği ve Programı

Seçilmiş olan çalışma bölgesinde yetkili eleman tarafından verilen işi yapmak. Raporu sonuçlandırma ve bölümdeki ilgili akademik personele teslim etme

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-405	Hidrolik Makinalar	3	0	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı

Su Çarkları, Su Türbinleri ve Genel Sınıflandırma, Reaksiyon Türbinleri, Radyal (Francis) ve eksenel (Uskur ve Kaplan) Türbinleri, Türbin Karakteristik Eğrileri ve Su Makinelerinde Benzerlik, Boru Türbinleri, Deriaz Türbinleri, Aksiyon Türbinleri (Pelton Türbinleri), Türbin Kabul Deneyleri ve Su Türbinlerinde Regülasyon, Pompalar ve Temel Kavramlar, Santrifüj Pompalar, Eksenel Pompalar, Volumetrik Pompalar, Çeşitli Şebeke Hallerinde Optimum Çalışma Noktasının Tesbiti, Kuzgun Hidroelektrik Santralinde İncelemeler

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MMS-401	Makine Ana Seç. Tasarımı -I	2	1	0	2,5	4

Ders İçeriği ve Programı

Konu tartışılması ve araştırması, Kapsamlı bir konunun belirlenmesi, Konunun araştırılması - konu üzerinde çalışma ve sınıfta sunum, Çalışma üzerinde son değerlendirmelerin yapılması, Çalışmaya son şeklinin verilmesi,

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-403	Makine Lab.-I	0	0	2	1	4

Ders İçeriği ve Programı

Deneysel çalışma prensipleri, Metalografik malzeme muayenesi, Kirişlerde eğim ve sehim deneyi, Jominy deneyi, Çentik çeki testi ile çentik hassasiyetinin belirlenmesi, Biyelin ağırlık merkezinin bulunması, Galvanik korozyon deneyi, Güneş pili deneyi, Akış ölçme deneyi, Kondüksiyon deneyi, Manometrelerin kalibrasyonu, Akış karakteristiklerinin belirleme ve görüntüleme deneyi, Çarpan jetle düzlem plaka üzerinde basınç dağılımının belirlenmesi

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-407	Bitirme Projesi-I	0	2	0	1	3

Ders İçeriği ve Programı

Konu tartışılması ve araştırması, Konunun belirlenmesi, Konunun araştırılması - konu üzerinde çalışma ve danışmana sunum, Çalışma üzerinde son değerlendirmelerin yapılması, Çalışmaya son şeklinin verilmesi

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-SOS	Fakülte Sosyal Seçmeli	2	0	0	2	3

Ders İçeriği ve Programı

Alınan dersin haftalık ders içeriği geçerlidir.

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-IGE	İş Güvenliği ve Mühendislik Etiği	2	0	0	2	3

Ders İçeriği ve Programı

Giriş, iş güvenliği ve mühendislik etiği ile ilgili temel tanımlar, Çevre ve konutlarda güvenliği tehdit edici unsurlar, iş yeri güvenliği, Meslek hastalıkları, kaza ve yaralanmalar, Mühendislik tarihi, Felsefi olarak etik anlayışı, Mühendislik etiği ve tanımı, mühendislikte dürüstlük, mühendislik sorumluluğu, ürün sorumluluğu, Etik standartlar, Mühendislik uygulamalarında etik kurallar, Mühendislik etiği ilkeleri, topluma karşı sorumluluk, tabiat ve çevreye karşı sorumluluk, Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan hatalar, Vaka örnekleri, Çalışma grupları dönem ödevi sunumları, Değerlendirme ve Tartışma

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MMS-409	Bölüm Seçmeli -III (Isı Değiştiricileri)	3	0	0	3	3

Ders İçeriği ve Programı

Isı değiştirici Tipleri, Isı değiştiricilerinin Temel Tasarım Yöntemleri, Toplam Isı Transfer Katsayısı, Toplam Isı Transfer Katsayısı- Kirlenme Faktörü, Logaritmik Ortalama Sıcaklık Farkı Metodu, Etkinlik-Ntu Metodu, Isı değiştiricilerinde Basınç Düşümü ve Pompalama Gücü, Isı Değiştiricilerinin Seçimi (ısı transferi hızı ve Maliyet), Isı Değiştiricilerinin Seçimi (Boyut ve ağırlık, çeşitli tipler), Isı Değiştiricilerinin Seçimi (malzemeler ve diğer etmenler)

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MMS-409	Bölüm Seçmeli –III (Kompozit Malzemeler)	3	0	0	3	3

Ders İeriği ve Programı

Kompozitlere giriş, Kompozitlerin kullanım alanları, Kompozit malzemelerin avantajları ve dezavantajları, Temel kavramlar ve kompozitlerin sınıflandırması, Kompozitlerin temel yapı elemanları: Matris malzemeleri ve çeşitleri, Kompozitlerin temel yapı elemanları: Takviye malzemeleri ve çeşitleri, Bir tabakanın davranışı: 3-D uzayda gerilme-gerinme konsepti, Bir tabakanın makromekanik davranışı: Gerilme-gerinme ilişkileri, Gerilme-gerinme analizi, Mekanik özelliklerin mikromekanik ile bulunması, Mekanik özelliklerin deneylerle bulunması, Bir tabakanın makromekanik davranışı: Termal gerilme-gerinme ilişkileri, Ortotropik bir tabakanın iki boyutlu mukavemeti: Akma-kırılma teorileri, Kompozit malzemelerin üretim metotları, kompozit malzeme üretimi, Kompozit malzemeler için tahribatsız malzeme muayene metotları

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MMS-409	Bölüm Seçmeli –III (Mekatronik)	3	0	0	3	3

Ders İeriği ve Programı

Mekatroniğin ve temel kavramların tanımı, Elektriksel elemanların modellenmesi ve empedanslar, Mekanik elemanların modellenmesi, Akışkanlı elemanların modellenmesi, Isıl elemanların modellenmesi, ADD çözümlerinin Laplace Dönüşümleriyle yapılması, Hareket denklemlerinin durum uzaylarında yazma ve benzetimlerinin yapılması, Dinamik sistemlerin kararlılığı ve Routh-Hurwitz, Sistemlerin İmpuls cevapları, Sistemlerin basamak cevapları, PID kontrolcü tasarımı, Algılayıcılar, Eyleyiciler, Uygulama / Cruise Kontrol

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MMS-409	Bölüm Seçmeli –III (Modern İmalat Yöntemleri)	3	0	0	3	3

Ders İeriği ve Programı

Geleneksel üretim yöntemleri ile laboratuarda gruplar halinde çalışma, Geleneksel üretim yöntemleri ve döküm (15 dakika video), Talaşlı imalat ve plastik deformasyonu etkileyen faktörler, Plastik şekil verme yöntemleri (20 dakika video ve animasyon), Alışılmamış üretim yöntemlerine giriş, ortaya çıkışı ve karşılaştırma, Yüksek enerjili şekil verme (elektro manyetik, patlamalı şekil verme, elektro hidrodinamik şekil verme), plazma ile ergitme (15 dakika animasyon), Mekanik enerji ile şekil verme (20 dakika video ve animasyon), Mekanik enerji ile şekil verme (aşındırıcı jet ile işleme, su jeti) (20 dakika video), Elektro kimyasal işleme (20 dakika video), Kimyasal işleme (20 dakika video), Isıl enerji ile işleme (elektro erozyon, tel erozyon) (20 dakika video), Lazer ile işleme, elektro ışın ile delme (20 dakika video), Plazma ile şekil verme (kesme, talaş kaldırma, kaynak) (20 dakika video)

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MMS-409	Bölüm Seçmeli –III (Robotik)	3	0	0	3	3

Ders İeriği ve Programı

Duyargalar, Eyleyiciler, Hareket ve Denetim, Tepkime Mimarîleri, Davranış-Tabanlı Mimarîler, Davranış-Tabanlı Mimarîler, Yerleştirme, Yol Planlama, Haritalama, Öğrenme, Çok-Robotlu Sistemler, Microsoft Robotics Studio

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MMS-409	Bölüm Seçmeli –III (Soğutma Tekniği)	3	0	0	3	3

Ders İeriği ve Programı

Soğutma hesabının yapılması, Isı yalıtım hesabının yapılması, Isı kaybı hesabının yapılması, Evaporatör hesabının yapılması, Boru çapı hesabının yapılması, Soğutmanın projelendirilmesi ve örnek bir hesap

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MMS-409	Bölüm Seçmeli –III (Termik Turbo Makinaları)	3	0	0	3	3

Ders İeriği ve Programı

Türbomakinalara Giriş, Sıkıştırılabilir Akışkanların Bir Boyutlu Akışı, Türbomakinaların Genel Denklemi, Buhar Türbinleri, Gaz Türbinleri, Fanlar, Vantilatörler, Kompresörler

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MMS-409	Bölüm Seçmeli –III (Transport Tekniği)	3	0	0	3	3
Ders İçeriği ve Programı						
Sürekli ve kesikli çalışan iletim makinalarının tanıtılması. Tahrik şekillerine göre sınıflandırma, Sistemde kullanılan halatların incelenmesi boyutlandırılması test yöntemlerinin incelenmesi, Zincirlerin sınıflandırılması, boyut hesabı. Makaraların incelenmesi, farklı kullanımlarının irdelenmesi, boyutlandırılması, Kanca, hamut, kepçe, kışkaç, travers, travers, platform, taşıma kapları ve poliplerin incelenmesi, Yürütme mekanizmaları, raylar, tekerlekler, dişli çarklar. Asansörlerin incelenmesi ve hesabı, Pabuçlu, bantlı, diskli, konik frenler ve kilit mekanizmaları. Vidalı, kremayerli, hidrolik ve pnomatik krikolar. İletim makinalarının iş yapma ve elemanlarına göre sınıflandırılması, Bantlı konveyörler, Oluklu iletim makinalarının band çeşitlerine göre sınıflandırılması, Paletli, helezonlu iletim makinaları						

VIII. DÖNEM

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MMS-402	Makine Ana Seç. Tasarımı -II	2	0	1	2,5	6
Ders İçeriği ve Programı						
Konu tartışılması ve araştırması, Kapsamlı bir konunun belirlenmesi, Konunun araştırılması - konu üzerinde çalışma ve sınıfta sunum, Çalışma üzerinde son değerlendirmelerin yapılması, Çalışmaya son şeklinin verilmesi						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-406	Enerji Dönüşüm Sistemleri	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Genel Bilgiler, Enerji Sınıflandırılması, Enerji Kaynakları, Enerji Dönüşüm Sistemleri İçin Termodinamik Temeller, Enerji ve Enerji Türleri. Enerji Dönüşümü ve Sistemleri. Turbomakinaların Temelleri, Hidrolik Enerji, Rüzgar Enerjisi, Güneş Enerjisinin Temelleri, Güneş Enerjisi Uygulamaları, Diğer Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Sistemleri (Biokütle, Jeotermal, Okyanus ve Nükleer), Yakıtlar ve Fosil Yakıt Sistemleri, Brayton Çevrimi ve Yanma Türbinler, Fotovoltaik Sistemler, Termoelektrik Üreteçler, Birleşik Isı ve Güç Sistemleri						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-408	Bitirme Projesi-II	0	2	0	1	4
Ders İçeriği ve Programı						
Konu tartışılması ve araştırması, Konunun belirlenmesi, Konunun araştırılması - konu üzerinde çalışma ve danışmana sunum, Çalışma üzerinde son değerlendirmelerin yapılması, Çalışmaya son şeklinin verilmesi						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MM-404	Makine Lab.-II	0	0	2	1	4
Ders İçeriği ve Programı						
XRD ve SEM uygulamaları deneyi, Isı değiştiricisi deneyi, Kütle Atalet Momentinin Bulunması, Korozyon deneyi, Konveksiyon deneyi, Yoğuşma deneyi, Metalik sacların çökertme (Erichsen) deneyi, Straingauge Deneyi, Güneş Enerjisi Deneyi						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-TEK	Fakülte Teknik Seçmeli	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Alınan dersin haftalık ders içeriği geçerlidir.						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-USS	Üniversite Sosyal Seçmeli	2	0	0	2	3
Ders İçeriği ve Programı						
Alınan dersin haftalık ders içeriği geçerlidir.						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MFS-412	Bölüm Seçmeli –IV (Bina Tesisatı)	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Makine Mühendisliği Bölümünden mezun olacak öğrencilere bina su ve gaz tesisatlarının hesaplanması ve projelendirilmesine yönelik bilgi vermek. Sıhhi tesisat : soğuk su, sıcak su ve pis su tesisatı, Sıhhi tesisat : pis su tesisatı, Sıhhi tesisat : yazılım destekli uygulama projesi, doğal gaz tesisatı: giriş , temel ilkeler, doğal tesisatı : projelendirme esasları, Bina içi Doğal tesisatı : yazılım destekli uygulama projesi, LPG tesisatı, Bacalar ve yangın tesisatı, Kalorifer tesisatı: temel ilkeler, Kalorifer tesisatı: projelendirme esasları, Kalorifer tesisatı: yazılım destekli uygulama projesi, Güneş tesisatı: temel ilkeler, Güneş tesisatı: uygulama projesi						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MFS-412	Bölüm Seçmeli –IV (Doğalgaz Mühendisliği)	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Giriş: Doğal gaz dünya rezervleri ve iletim hatları, Şehirler arası iletim hatları ve regülasyon istasyonları, Şehir içi dağıtım hatları projelendirme esasları, Doğal gaz tüketim cihazları, Bacalar, Doğal gaz tesisatı projelendirme esasları, Doğal gaz tesisatı uygulama projesi: bina içi tesisat, Doğal gaz tesisatı uygulama projesi: sanayi tesisat, Ara sınav, LPG tesisatı, LPG tesisatı projelendirme esasları, LPG tesisatı uygulama projesi, Ara sınav						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MFS-412	Bölüm Seçmeli –IV (Gaz Dinamiği)	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Termodinamik Temeller: Temel gaz dinamiği problem, termodinamik tanımlar, gazların özellikleri, termodinamiğin yasaları, ideal gaz, viskozite, sürtünme, Termodinamik Temeller: Genel korunum prensipleri, kütle korunumu, momentum korunumu, enerjinin korunumu, Mach sayısı: Ses hızı, Mach sayısı, Mach açısı, Mach sayısı denklemleri, Genelleştirilmiş Gaz Dinamiği denklemi: Genelleştirilmiş gaz dinamiği denklemi, normalize edilmiş gaz dinamiği fonksiyonu, boyutsuz çarpanlar, İzantropik Akış: İzantropik akış denklemi, izantropik kritik hal, yakınsak-ıraksak nozul, uygulamalar, Adyabatik Akış: Adyabatik akış denklemi, adyabatik entropi değişimi, adyabatik kritik hal, Fanno akışı, kayıplı adyabatik lüle akışı, Adyabatik Akış: Adyabatik kayıp katsayısı, Kadi'nin uygulaması, genelleştirilmiş Fanno akış diyagramı, genelleştirilmiş Fanno akış tablosu, Adyabatik olmayan Akış: Adyabatik olmayan akış denklemi, adyabatik olmayan entropi değişimi, Rayleigh akışı, adyabatik olmayan akış için ısı geçiş katsayısı, Adyabatik olmayan Akış: Genelleştirilmiş Rayleigh akış diyagramı, genelleştirilmiş Rayleigh akış tablosu, problemler, İzotermal Akış: İzotermal akış denklemi, izotermal entropi değişimi, izotermal kritik hal, sabit Alanlı izotermal akış, İzotermal Akış: İzotermal kayıp katsayısı, Kiso ve toplam basınç oranı, genelleştirilmiş izotermal akış diyagramı, genelleştirilmiş izotermal akış tablosu, Normal Şok: Normal şok denklemleri, Normal şokta entropi artışı, Normal Şok: Şok dalgalı nozul akışı, Pitot tübü ve normal şok, Genelleştirilmiş gaz dinamiği tabloları: Bir genelleştirilmiş gaz dinamiği tablosunun geliştirilmesi, genelleştirilmiş gaz dinamiği tablolarının uygulamada kullanılması						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MFS-412	Bölüm Seçmeli –IV (Gaz Türbinleri)	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Gaz türbinlerinin tarihçesi ve sınıflandırma, Gazların akışı, Gaz türbinlerinin teorik çevrimleri, Gerçek gaz türbini çevrimleri ve performansları, Havaçılık gaz türbinleri, Kompresörler, Yanma odaları, Türbinler, Son gelişmeler ve gaz türbinlerinin günümüzdeki durumu, Gaz türbinleri soruları						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MFS-412	Bölüm Seçmeli –IV (Hidrolik ve Pnömatik Devreler)	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Endüstriyel Hidroliğe Giriş Ve Temel Prensipler, Hidrolik Ve Pnömatikte Standart Semboller, Hidrolik ve Pnömatiğin Uygulama Alanları, Yön Kontrol Valfleri, Akış Kontrol Valfleri, Basınç Kontrol Valfleri, Hidrolik Ve Pnömatik Devre Tasarımı Ve Örnekleri, Hidrolik Ve Pnömatikte Akışkanlar, Yağ Haznesi, Boru, Hortumlar Ve Hesapları, Hidrolik Pompalar Ve Hesapları, Hidrolik Motorlar Ve Hesapları, Hidrolik Silindireler Ve Hesapları, Hidrolik Akümülatörler , Filtreler ve Sızdırmazlık Elemanları, Arıza Bulma Becerisini Geliştirme						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MFS-412	Bölüm Seçmeli –IV (Otomotiv Teknolojileri)	3	0	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı

Otomotiv sanayinin tarihsel gelişimi, Motorların çalışma prensipleri, Motorların çevresi, Benzinli motorlarda yakıt sistemleri, Dizel motorlarda yakıt sistemleri, Taşıtlarda emisyon kontrol sistemleri, Taşıtlarda Güç Aktarma Teknolojisi, Taşıtlarda Güç Aktarma Teknolojisi, Taşıtlarda Güç Aktarma Teknolojisi, Otomotiv elektrik sistemleri, Şasi sistemleri, Alternatif Motor ve Yakıtlar, Otomotivde Yeni Teknolojiler, Servis Fiziki Yapılanmaları ve Önemi, Teknik Ekipman ve Proseslerin Oluşturulması, Bilgi ve Beceri Dinamizmi, Servis Donanımlarında Yeni Teknolojiler.

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MFS-412	Bölüm Seçmeli –IV (Tahribatsız Malzeme Muayenesi)	3	0	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı

Genel bilgiler, Ultrasonik Muayene, Radyografi Testi, Penetrent Sıvı ile Muayene, Manyetik Partiküller ile Muayene, Girdap Akımlarıyla Muayene

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MFS-412	Bölüm Seçmeli –IV (Triboloji)	3	0	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı

Makine Elemanları ve Triboloji, Makro-Mikro-Nano Triboloji, Tribolojinin temel ilkeleri, Katı yüzey özellikleri ve temas, Sıvı ve katı yağlama, Sürtünme, aşınma ve yağlama, Sürtünme kanunları, Aşınma ve Aşınma modelleri, Makine Elemanlarının yağlanması ve yağlama sistemleri, Sistemlerin yağlama operasyonu, çevresel etki, hasar ve bakım, Yüzey mühendisliği ve tribolojik uygulamaları