



MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ PAKETİ

I.YARIYIL

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MAT 101	Matematik I	4	0	0	4	6

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
FIZ 101	Fizik I	3	0	2	4	6

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, Açıl Momentum; Genel Dönme Hareketi, Statik Denge; Esneklik ve Kırılma, Titreşimler ve Dalgalar

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KIM 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 bağıntılar, Gazlar, Sıvılar ve katılar

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MUH TRS	Teknik Resim	3	0	0	3	4

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, dikkörgen, 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 kavisi 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
MUH BIL	Bilgisayar Programlama	3	0	0	3	4

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,

İççe 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
MKM 101	Makine Mühendisliğine Giriş	2	0	0	2	3
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
YDY 101	Yabancı Dil I (İngilizce)	2	0	0	2	1
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
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
FIZ 102	Fizik II	3	0	2	4	6
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
MKM 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
MKM 104	Ölçme Tekniği ve Değerlendirme	2	0	0	2	3
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 dişi 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: kütsel 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
MKM 106	Bilgisayar Destekli Teknik Resim	4	0	0	4	5
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 (sweepp blend, helicel 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
MUH IST	İstatistik ve Olasılık	3	0	0	3	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
YDY 102	Yabancı Dil II (İngilizce)	2	0	0	2	1
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-Masterlar), I Will Call You Only If There Is A Cancellation (Bağlaçlar), I Will Finish My H Omework 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
MUH MLZ	Malzeme Bilimi	3	0	0	3	5
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 özellikler ve davranışları, Mekanik deneyler, Seramikler ve cam, Polimerler ve kompozit, Elektriksel iletkenlik, dielektrik, manyetik ve optik özellikler, Aşınma ve korozyon						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MKM 201	Elektrik Elektronik Bilgisi	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Yük, akım, gerilim, Kaynak, direnç, güç; direnç devreleri, Gerilim ve akım bölücü devreler, Kırşof akımlar kanunu, Kırşof gerilimler kanunu, Düğüm analizi, Çevre 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
MKM 203	Mukavemet I	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Mukavemete giriş, temel kavramlar ve mukavemetin ilkeleri, mekanik özellikler, 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 çemberi, 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
MKM 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 kinematiki, düzlemsel hareket, Rijit cisimlerin bağıl hareketi, Rijit cisimlerin kinetiği, Hareket denklemleri, Rijit cisimler için iş enerjisi						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MKM 207	Termodinamik I	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Termodinamiğin Temel Kavramları, Enerji Dönüşümleri ve Genel Enerji Çözümlemesi, Saf maddenin Özellikleri, 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
TDE 202	Türk Dili I	2	0	0	2	1
Ders İçeriği ve Programı						
Dil kavramı, tanımı ve özellikleri, 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, Kompozisyonda anlatım teknikleri ve uygulamaları						

IV.YARIYIL

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MUH SAY	Sayısal Yöntemler	3	0	0	3	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-linear cebrik denklem takımlarının çözümü: Newton Raphson						

yöntemi, Eğri uydurma; en küçük kareler yöntemi, lineer ve nonlineer 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
MKM 202	Makine Mühendisliğinde Matematik Uygulamaları	3	0	0	3	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
MKM 204	Mühendislik Malzemeleri	3	0	0	3	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
MKM 206	Akışkanlar Mekaniği I	3	0	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı

Viskoz ve viskoz olmayan akış bölgeleri, iç ve dış akış, sıkıştırılabilir ve sıkıştırılamaz 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, Basınç, mutlak ve etkin basınç, basıncın derinlikle değişimi, manometer, hidrostatik kuvvetler, kaldırma kuvveti, rijit cisim hareketi yapan akışkanlar, Lagrange ve Euler tanımlaması, akım çizgileri, çevrinti 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 basınç düşüşü, ve pompalama gücü hesabı

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MKM 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
MKM 210	İmal Usulleri I	3	0	0	3	5

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
MKM 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 Bağlılıkları, Gaz Karışımları, Gaz-Buhar Karışımları ve İklimlendirme, Kimyasal Tepkimeler						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
TDE 202	Türk Dili II	2	0	0	2	1
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, Edebî tür bilgisi, Edebî eserlerle ilgili retorik uygulaması						

V. YARIYIL

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MUH STJ I	Staj I	0	0	0	0	4
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
MKM 301	Makine Elemanları I	3	0	0	3	5
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, Civata 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
MKM 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 denklemleri, maddenin ısı özellikleri), Isı iletimine giriş (ısı yayılım denklemleri, 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
MKM 305	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
MKM 307	Makine Teorisi I	3	0	0	3	4
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
MKM 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
MKS 301	Bölüm Seçmeli I	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Alınan dersin haftalık ders içeriği geçerlidir.						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MKS 301	Bölüm Seçmeli I (Biyomekanik)	3	0	0	3	4
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 kaldırma 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
MKS 301	Bölüm Seçmeli I (Mekanizma Tekniği)	3	0	0	3	4
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 Uzuvlu Mekanizmalar, Kam Mekanizmaları						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MKS 301	Bölüm Seçmeli I (Motorlar)	3	0	0	3	4
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
MKS 301	Bölüm Seçmeli I (Mühendislikte Mekanik Deneyler)	3	0	0	3	4
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
MKS 301	Bölüm Seçmeli I (Sonlu Elemanlara Giriş)	3	0	0	3	4
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						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
AIT 301	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2	0	0	2	1
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

VI. YARIYIL

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MUH EKO	Mühendislik Ekonomisi	2	0	0	2	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
MKM 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 İmalı, 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
MKM 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 ısıl 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,ısıl ışınım gücü,,spektral ışınım gücü ve şiddeti, Siyah cisim ışınımı ve ilgili yasalar, bant yayma gücü, şekil faktörleri. Yüzey yansımaları, yutma, yansımaya ve geçirgenlik oranları, gri yüzey, çevresel ışınım						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MKM 306	Makine Teorisi II	3	0	0	3	4
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
MKM 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
MKM 310	Proje Tasarım Esasları	1	0	0	1	2
Ders İçeriği ve Programı						
Proje Kavramı/Kültürü, Proje fikrinin oluşumu, Fikirten projeye geçiş süreci, Projenin Temel Bileşenleri, Proje Yönetimi ve Yaşam Döngüsü, Proje Yönetimi ve Sistem Mühendisliği, Tipik bir Ar&Ge Projesinin Temel Yapı Bileşenleri, Lisans Ara ve Son Sınıflar Öğrencileri için TÜBİTAK Proje Desteklerinin Tanıtımı, TÜBİTAK (2209A/B veya Tekno Girişim) Destekli bir Proje üzerinde çalışma						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MKS 302	Bölüm Seçmeli II	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Alınan dersin haftalık ders içeriği geçerlidir.						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MKS 302	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
MKS 302	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, Biyokütlelerin 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
MKS 302	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
MKS 302	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
MKS 302	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 iletim denklemlerinin çözümü. Navier-Stokes denklemlerinin çözümü. Türbülanslı akışların sayısal çözümü. Özel konular.						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MKS 302	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
MKS 302	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						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
AIT 302	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-II	2	0	0	2	1
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 içindeki ve Yurt Dışındaki yankılar						

VII. DÖNEM

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MUH STJ 2	Staj II	0	0	0	0	4
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
MUH 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
MKM 403	Makine Mühendisliği Lab. I	0	0	2	1	4
Ders İçeriği ve Programı						
Deneyel 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
MKM 405	Hidrolik Makinalar	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Su Çarkları, Su Türbinleri ve Genel Sınıflandırma, Reaksiyon Türbinleri, Radyal (Francis) ve aksel (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, Aksel Pompalar, Volumetrik Pompalar, Çeşitli Şebeke Hallerinde Optimum Çalışma Noktasının Tesbiti, Kuzgun Hidroelektrik Santralinde İncelemeler						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MKS 401	Bölüm Seçmeli III	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Alınan dersin haftalık ders içeriği geçerlidir.						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MKS 401	Bölüm Seçmeli III (Isı Değiştiricileri)	3	0	0	3	5
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
MKS 401	Bölüm Seçmeli III (Kompozit Malzemeler)	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Kompozitlere giriş, Kompozitlerin kullanım alanları, Kompozit malzemelerin avantajları ve dezavantajları, Temel kavramlar ve kompozitlerin sınıflandırılması, 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
MKS 401	Bölüm Seçmeli III (Mekatronik)	3	0	0	3	5
Ders İçeriği 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
MKS 401	Bölüm Seçmeli III (Modern İmalat Yöntemleri)	3	0	0	3	5
Ders İçeriği 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
MKS 401	Bölüm Seçmeli III (Robotik)	3	0	0	3	5
Ders İçeriği 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
MKS 401	Bölüm Seçmeli III (Soğutma Tekniği)	3	0	0	3	5
Ders İçeriği 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
MKS 401	Bölüm Seçmeli III (Termik Turbo Makinaları)	3	0	0	3	5
Ders İçeriği 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
MKS 401	Bölüm Seçmeli III (Transport Tekniği)	3	0	0	3	5
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, kepeç, kışkaç, 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						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MKS 403	Makine Mühendisliği Seçmeli Tasarımı I	3	0	0	3	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
MKM 401	Bitirme Projesi I	0	2	0	1	2
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
MUH IS1	İş Sağlığı ve Güvenliği I	2	0	0	2	1
Ders İçeriği ve Programı						
İş Sağlığı ve Güvenliğine Genel Bakış ve Güvenlik Kültürü, Türkiye’de ve Dünyada İş Sağlığı ve Güvenliği, 4857 Sayılı İş Kanunu, 6331 Sayılı İş sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Fiziksel, kimyasal ve psikolojik risk etmenleri, Kişisel Koruyucu Donanımlar, Yüksekte Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği, İnşaat İşlerinde İş Güvenliği, Mühendislik Etiği, Örnek Olay incelemeleri						

VIII. DÖNEM

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MUH 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
MUH USS	Üniversite Sosyal Seçmeli (Mobbing)	2	0	0	2	3
Ders İçeriği ve Programı						
Mobbing kavramı, Örgütlerde psikolojik sorunlar ve şikâyetler, Psikolojik şiddet kavramı, İşyerinde mobbing belirtileri, Mobbinge neden olan faktörler, Mobbing Çeşitleri, Toplumsal cinsiyet eşitsizliği ve mobbing						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MUH 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
MKM 404	Makine Mühendisliği 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
MKM 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. Turbomakinelerin 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
MKS 402	Bölüm Seçmeli IV	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Alınan dersin haftalık ders içeriği geçerlidir.						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MKS 402	Bölüm Seçmeli IV (Bina Tesisatı)	3	0	0	3	5
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
MKS 402	Bölüm Seçmeli IV (Doğalgaz Mühendisliği)	3	0	0	3	5
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
MKS 402	Bölüm Seçmeli IV (Gaz Dinamiği)	3	0	0	3	5
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
MKS 402	Bölüm Seçmeli IV (Gaz Türbinleri)	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Gaz türbinlerinin tarihçesi ve sınıflandırma, Gazların akışı, Gaz türbinlerinin teorik çevrimleri, Gerçek gaz türbini çevrimleri ve performansları, Havacılık 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
MKS 402	Bölüm Seçmeli IV (Hidrolik ve Pnömatik Devreler)	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Endüstriyel Hidroliğe Giriş Ve Temel Prensipler, Hidrolik Ve Pnömatikte Standart Semboller, Hidrolik ve Pnömatik 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 Silindirler Ve Hesapları, Hidrolik Akümülatörler, Filtreler ve Sızdırmazlık Elemanları, Arıza Bulma Becerisini Geliştirme						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MKS 402	Bölüm Seçmeli IV (Otomotiv Teknolojileri)	3	0	0	3	5
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
MKS 402	Bölüm Seçmeli IV (Tahribatsız Malzeme Muayenesi)	3	0	0	3	5
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
MKS 402	Bölüm Seçmeli IV (Triboloji)	3	0	0	3	5
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						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MKS 404	Makine Mühendisliği Seçmeli Tasarımı II	3	0	0	3	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
MKM 402	Bitirme Projesi II	0	2	0	1	2
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
MUH IS 2	İş Sağlığı ve Güvenliği II	2	0	0	2	1
Ders İçeriği ve Programı						
Temel İş Hukuku ve Kamularda İş Sağlığı ve Güvenliği, Meslek Ahlakı ve Meslek Ahlak İlkeleri, Ergonomi, İşyeri ve Bina Eklentileri, Yangından Korunma Yöntemleri, Çalışma Ortamı Gözetimi, Çalışma Yaşamında Özel Risk Grupları, İş Kazaları ve İş Makineleri ve Cihazlarda İş Sağlığı ve İş Güvenliği, Risk Yönetimi ve Değerlendirmesi Uygulaması, TMMOB Mesleki Davranış İlkeler, Örnek Olay İncelemeleri						