



T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
REKTÖRLÜĞÜ
Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dekanlığı
Makine Mühendisliği Bölüm Başkanlığı



Sayı : E-85877793-300-52239
Konu : Ders İçerikleri (Mühendislik Tamamlama)

23.08.2021

İLGİLİ MAKAMA

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü Mühendislik Tamamlama müfredatı Türkçe ve İngilizce olarak hazırlanmış ve yazımız ekinde sunulmuştur. Gereğini arz/rica ederim.

Prof. Dr. Ahmet KAYA
Bölüm Başkanı

Ek:

- 1- Mühendislik Tamamlama Müfredatı-Türkçe (7 sayfa)
- 2- Mühendislik Tamamlama Müfredatı-İngilizce (7 sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSNKZYMJRU Pin Kodu :70323

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/sutcu-imam-universitesi-ebys>

Adres:Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Avşar Kampüsü, 46100 - Onikişubat/Kahramanmaraş

Telefon:+90 (344) 300 16 01 Faks:+90 (344) 300 16 02

e-Posta:mmfdekanlik@ksu.edu.tr Elektronik Ağ:http://mmf.ksu.edu.tr/

Kep Adresi: ksu.kahramanmaras@hs01.kep.tr

Bilgi için: Müslüm KÖSE

Unvanı: Bölüm Sekreteri



**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK MİMARLIK FAKÜLTESİ MAKİNE
MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ-MÜHENDİSLİK TAMAMLAMA PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ**

YÖK'ün aşağıdaki programlardan mezun olanlar

- Döküm Öğretmenliği
- Kalıpcılık Öğretmenliği
- Makine Resmi ve Konstrüksiyon Öğretmenliği
- Makine Öğretmenliği
- Metal Öğretmenliği
- Metal İşleri Öğretmenliği
- Otomotiv Öğretmenliği
- Motor Öğretmenliği
- Talaşlı Üretim Öğretmenliği
- Tasarım ve Konstrüksiyon Öğretmenliği

için önerdiği dersler ve derslerin verileceği yarıyılar aşağıda listelenmiştir.

3. Yarıyıl				
Ders Kodu	Ders Adı	T+U	K	AKTS
MTME205	Mühendislik Matematiği	3	3	5
Sayılar, üslü ve köklü çokluklar, fonksiyonlar, doğrusal fonksiyonların iktisadi uygulaması, parabolik fonksiyonların iktisadi uygulaması, özel fonksiyonlar, üstel fonksiyon, logaritma fonksiyonu, limit ve Süreklilik. Çok değişkenli fonksiyonlar, Çok değişkenli fonksiyonlarda maksimum ve minimum, vektör alanları, Kısmi türevin geometrik anlamı, iki ve üç katlı integraller ve uygulamaları, eğrisel ve yüzey integrallerinin incelenmesi. Türev, Teğetin eğimi ve denklemi, Türevin iktisadi uygulaması, Belirsiz ve belirli integral, Belirsiz ve belirli integralin iktisadi uygulaması, Matrisler, Matrislerin iktisadi uygulaması, Determinantlar, Determinantların iktisadi uygulaması, Lineer denklem sistemleri, Lineer denklem sistemlerinin matrislerle çözümü, Faiz hesaplamaları, İskonto hesaplamaları, Faiz ve İskonto hesaplamaları ile ilgili problemler.				
MTME231	Dinamik	3	3	5
Maddesel noktaların kinematiği: Doğrusal ve eğrisel hareketler. Maddesel noktaların kinetiği: Newton'un ikinci yasası, lineer momentum, D'Alembert prensibi, açısız momentum, merkezkaç kuvveti. Enerji ve momentum: enerjinin korunumu. İş ve enerji prensibi. Yay ve yerçekimi kuvvetleri ile potansiyel enerjileri. Konservatif ve konservatif olmayan kuvvetler. Impulsif kuvvetler, impuls ve momentum prensibi. Rijit cisimlerin kinematiği. Düzlemsel hareket. Bağıl hız ve ivme. Düzlemsel hareket eden rijit cisimlerin kinetiği.				

**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK MİMARLIK FAKÜLTESİ MAKİNE
MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ-MÜHENDİSLİK TAMAMLAMA PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ**

4. Yarıyıl				
Ders Kodu	Ders Adı	T+U	K	AKTS
MTME206	Diferansiyel Denklemler	3	3	5
Diferansiyel denklemler, derece, mertebeye ve diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması, Diferansiyel denklemlerin elde edilmesi, Birinci mertebeden diferansiyel denklemler, Lineer diferansiyel denklemler, Homogen denklemler, değişkenlerine ayrılabilir denklemler, Tam Diferansiyel Denklemler, Lineer Diferansiyel Denklemler, Lineer olmayan Diferansiyel Denklemler (Bernoulli diferansiyel denklemi, Riccati diferansiyel denklemi), Clairaut diferansiyel denklemleri, D'Alembert diferansiyel denklemleri, Yüksek mertebeden Diferansiyel denklemler, Bağımlı değişken bulundurmeyen diferansiyel denklemler, Bağımsız değişken bulundurmeyen diferansiyel denklemler, İki türevi bulunduran denklemler, Sabitlerin değişimi metodu, Cauchy-Euler diferansiyel denklemleri, Lagrange denklemleri.				
MTME244	Mukavemet	3	3	5
Mukavemetin Temel Kavramları, Malzemelerin Mekanik Özellikleri, Kesit Tesirleri, Çekme, Basma ve Kesme Zorlanmaları, Burulma, Eğilme Zorlanması. Kesmeli Eğilme, Elastik Eğri, Burkulma Zorlanması, Gerilme ve Şekil Değiştirme Durumları, Birleşik Zorlanmalar.				

**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK MİMARLIK FAKÜLTESİ MAKİNE
MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ-MÜHENDİSLİK TAMAMLAMA PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ**

5. yarıyıl				
Ders Kodu	Ders Adı	T+U	K	AKTS
MTME309	Isı Geçişi	3	3	5
<p>Fourier yasası. Sürekli ve sürekli olmayan durumlar için ısı iletimi diferansiyel denklemi. Sürekli rejimde bir boyutlu ve iki boyutlu iletim, Kanatçıklar, kanatçık verimleri, zaman bağımlı sistemlerde bir ve iki boyutlu ısı iletimi. Toplam kütle yaklaşımı, analitik hesaplanması. Isı transferi problemlerinin nümerik çözümü. Doğal ve zorlanmış ısı taşınımını, boyutsuz sayıları, boru ve boru demetlerinde akışı, Dış akış ve bağıntıları, boru akışı ve bağıntıları, ısı değiştiricileri, ışınlama ısı transferi, kütle geçişi ve kanunları, Isı ve kütle geçişi arasındaki benzerlikler.</p>				
MTME351	İmal Usulleri	3	3	5
<p>Ham demir, dökme demir ve çelik üretimi. Demir dışı metallerin üretimi. Dökümcülük. Döküm parçaların tasarımı. Özel ve hassas döküm usulleri. Kaynak metotları. Metallerin sıcak ve soğuk şekillendirilmesi ve plastik şekil verme esasları. Presle sac şekillendirme: Delme/boşaltma, derin çekme. Toz metalurjisi. İşlenebilirlik ve kesici takım geometrisi, malzemeleri ve ömrü. Talaş kaldırma yöntemleri; tornalama, frezeleme, raybalama, matkap, taşlama. Metroloji, temel kavramlar, çeşitli ölçme aletleri ve hatalar. İmalata Giriş ve Genel Bakış, Dökümün Temel Prensipleri, Döküm Yöntemleri: Kum kalıba döküm, Diğer bozulabilir döküm yöntemleri, Kalıcı kalıba döküm yöntemleri, Dökümcülük Uygulamaları, Döküm kalitesi ve döküm alaşımları, Metal Şekillendirmenin Temelleri, Kütle Şekillendirme: Haddeleme, Dövme, Ekstrüzyon, Tel ve çubuk çekme, Sac Metal Şekillendirme: Kesme, Eğme-Bükme, Derin Çekme, Diğer şekillendirme ve Presler.</p>				
MTME305	Mekanizmalar	3	3	5
<p>Temel kinematik kavramlar, Kinematik zincir, Mekanizmaların sınıflandırılması, Serbestlik derecesi, Özel mekanizmalar, Uygulamalar, Kinematik analiz, Konum analizi, Devre kapalılık denklemleri, Devre kapalılık denklemlerinin interaktif yöntemle çözümü, Hız analizi, Ani dönme merkezi, İvme analizi, Coriolis ivmesi, Hız, İvme analizi uygulamaları, Planet-dişli mekanizmaları, Konik planet dişli sistemleri, Uygulamalar ve kam mekanizmaları.</p>				
MTME355	Termodinamik	3	3	5
<p>Giriş, bazı tanımlar ve kavramlar. Termodinamiğin 1. Yasası. Kontrol hacmi için 1. Yasa analizi, akışsız ve akışlı sistemler. Termodinamiğin 2. Yasası. Maddelerin özellikleri, faz değişimi, Termodinamik özellik bağıntıları, çevrimler, entropi, entropinin belirlenmesi, sıcaklık-entropi diyagramı, tersinir işlemlerin sıcaklık-entropi diyagramında gösterilişi. Mühendislik sistemlerinin ikinci yasa çözümlemesi. Gaz akışkanlı güç çevrimleri. Buharlı güç sistemleri. Soğutma çevrimleri. Termodinamik özellik bağıntıları. Gaz-Buhar karışımları ve iklimlendirme.</p>				

**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK MİMARLIK FAKÜLTESİ MAKİNE
MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ-MÜHENDİSLİK TAMAMLAMA PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ**

6.Yarıyıl				
Ders Kodu	Ders Adı	T+U	K	AKTS
MTME312	Sistem Dinamiği ve Kontrolü	3	3	5
Fiziksel sistemlerin modellenmesi. Enerji kapıları. Bir ve iki kapılı elemanlar. Mekanik, elektrik, akışkanlı ve ısı sistem elemanları. Lineer grafik. Dinamik denklemlerin bulunması. Saf olmayan elemanların modellenmesi. Lineerleştirme. Durum değişkenleri. Sistem denklemlerinin A-matris formunda bulunması. Fiziksel, kanonik ve faz değişkenleri. Sistemlerin zaman cevapları.				
MTME306	Makine Dinamiği	3	3	5
Makinelerde statik kuvvet incelemeleri, süper pozisyon ilkesi, birleşik mekanizmalarda kuvvetler, sürtünme kuvvetleri, dinamik kuvvet incelemeleri, hareket denklemleri ve D'Alembert ilkesi, birleşik statik-dinamik kuvvet incelemeleri, görünen iş yöntemi, kütle sistemlerinin eşdeğerliliği, dönel ve gidip gelen kütlelerin dengelenmesi, dengeleme makineleri tek serbestlik dereceli titreşimler, kam ve dişli dinamiği, volanlar, makinelerdeki jiroskopik etkiler, millerde savrulma.				
MTME304	Akışkanlar Mekaniği	3	3	5
Temel Kavramlar ve Tanımlar, Akışkanların Kinematiki, Duran akışkanlar, Manometreler ve basınç ölçümü, Dalmış cisimlere etki eden kuvvetlerin hesaplanması. Blok halinde öteleme ve dönme. Korunum denklemlerinin integral biçimi, Denetim hacmi ve sistem kavramları, Reynolds Transport Teoremi, Kütle, Momentum ve Enerjinin korunumu, Bernoulli denklemi, Süreklilik, Momentum ve Enerji denklemlerinin diferansiyel formları. Akışkan hareketinin diferansiyel analizine giriş. Süreklilik, momentum ve enerji denklemleri. Sıkıştırılmaz sürtünmesiz akış. Hız potansiyeli. Akım fonksiyonu. Temel düzlemsel akış. Boyut analizi ve benzerlik. Sıkıştırılmaz viskoz akış, Navier-Stokes denklemleri. Laminer ve türbülanslı akışta sınır tabaka. Borularda sürtünmeli akışlar, Laminer ve Türbülanslı akış.				
MTME302	Makine Elemanları	3	3	5
Giriş. Makine elemanlarında tasarımın anlamı ve tasarımın basamakları. Gerilme analizi, rijitlik ve çökme analizi. Malzemelere ve özelliklerine genel bakış. Tasarımdaki önemi. Statik dayanım için tasarım ilkeleri. Dinamik veya yorulma yükleri altında tasarım. Toleranslar ve geçmeler. Aks ve millerin tasarımı. Cıvatalı veya vidalı bağlantıların tasarımı. Perçinli ve kaynaklı bağlantıların tasarımı. Mekanik yayların tasarımı. Rulmanlar ve rulman seçiminde göz önünde bulundurulacak unsurlar. Yağlama teorisi ve kaymalı yataklar. Kaymalı yatak tasarımı ve optimizasyon teknikleri. Düz, helisel, sonsuz ve konik dişliler. Düz ve helisel dişlilerin tasarım esasları. Dönel güç transmisyon sistemleri tasarımı. Kayış kasnak ve zincirli sistemlerin tasarımı.				

**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK MİMARLIK FAKÜLTESİ MAKİNE
MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ-MÜHENDİSLİK TAMAMLAMA PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ**

YÖK'ün

- Enerji Öğretmenliği
- Tesisat Öğretmenliği

için önerdiği dersler ve derslerin verileceği yarıyollar aşağıda listelenmiştir.

1.Yarıyıl				
Ders Kodu	Ders Adı	T+U	K	AKTS
MTME231	Dinamik	3	3	5
Maddesel noktaların kinematiği: Doğrusal ve eğrisel hareketler. Maddesel noktaların kinetiği: Newton'un ikinci yasası, lineer momentum, D'Alembert prensibi, açısal momentum, merkezkaç kuvveti. Enerji ve momentum: enerjinin korunumu. İş ve enerji prensibi. Yay ve yerçekimi kuvvetleri ile potansiyel enerjileri. Konservatif ve konservatif olmayan kuvvetler. Impulsif kuvvetler, impuls ve momentum prensibi. Rijit cisimlerin kinematiği. Düzlemsel hareket. Bağlı ve hız ve ivme. Düzlemsel hareket eden rijit cisimlerin kinetiği. Makinelerde statik kuvvet incelemeleri, süper pozisyon ilkesi, birleşik mekanizmalarda kuvvetler, sürtünme kuvvetleri, dinamik kuvvet incelemeleri, hareket denklemleri ve D'Alembert ilkesi, birleşik statik-dinamik kuvvet incelemeleri, görünen iş yöntemi, kütle sistemlerinin eşdeğerliliği, dönел ve gidip gelen kütlelerin dengelenmesi, dengeleme makineleri tek serbestlik dereceli titreşimler, kam ve dişli dinamiği, volanlar, makinelerdeki jiroskopik etkiler, millerde savrulma.				
MTME309	Isı Geçişi	3	3	5
Fourier yasası. Sürekli ve sürekli olmayan durumlar için ısı iletimi diferansiyel denklemi. Sürekli rejimde bir boyutlu ve iki boyutlu iletim, Kanatçıklar, kanatçık verimleri, zaman bağımlı sistemlerde bir ve iki boyutlu ısı iletimi. Toplam kütle yaklaşımı, analitik hesaplanması. Isı transferi problemlerinin nümerik çözümü. Doğal ve zorlanmış ısı taşınımını, boyutsuz sayıları, boru ve boru demetlerinde akışı, Dış akış ve bağıntıları, boru akışı ve bağıntıları, ısı değiştiricileri, ışımla ısı transferi, kütle geçişi ve kanunları, Isı ve kütle geçişi arasındaki benzerlikler.				
MTME351	İmal Usulleri	3	3	5
Ham demir, dökme demir ve çelik üretimi. Demir dışı metallerin üretimi. Dökümcülük. Döküm parçaların tasarımı. Özel ve hassas döküm usulleri. Kaynak metotları. Metallerin sıcak ve soğuk şekillendirilmesi ve plastik şekil verme esasları. Presle sac şekillendirme: Delme/boşaltma, derin çekme. Toz metalurjisi. İşlenebilirlik ve kesici takım geometrisi, malzemeleri ve ömrü. Talaş kaldırma yöntemleri; tornalama, frezeleme, raybalama, matkap, taşlama. Metroloji, temel kavramlar, çeşitli ölçme aletleri ve hatalar. İmalata Giriş ve Genel Bakış, Dökümün Temel Prensipleri, Döküm Yöntemleri: Kum kalıba döküm, Diğer bozulabilir döküm yöntemleri, Kalıcı kalıba döküm yöntemleri, Dökümcülük Uygulamaları, Döküm kalitesi ve döküm alaşımları, Metal Şekillendirmenin Temelleri, Kütle Şekillendirme: Haddeleme, Dövme, Ekstrüzyon, Tel ve çubuk çekme, Sac Metal Şekillendirme: Kesme, Eğme-Bükme, Derin Çekme, Diğer şekillendirme ve Presler.				
MTME307	Ölçme ve Değerlendirme	3	3	5
Ölçme tekniğine giriş ve tanımlar. Metroloji ve kalibrasyon. Ölçme tekniği ile ilgili kullanılan Türk standartları ve diğer yabancı standartlar. Norm ve kuralların tanıtılması. Deneysel bulguların analizi. Makro ve mikro geometri ölçümleri. Boyut, açı ve alan ölçümleri. Basınç ölçümü. Sıcaklık ölçümü. Debi ölçümü. Seviye ölçümü. Termofiziksel özelliklerin ölçümü. Kuvvet, moment ve mil gücü ölçümü. Sensörler ve sensörlerin temel fiziksel karakteristikleri. Makine mühendisliğinde elektriksel ölçümler. Hava kirliliği örneklenmesi ve ölçümü.				
ME355	Termodinamik II	3	3	5
Mühendislik sistemlerinin ikinci yasa çözümlemesi. Gaz akışkanlı güç çevrimleri. Buharlı güç sistemleri. Soğutma çevrimleri. Termodinamik özellik bağıntıları. Gaz-Buhar karışımları ve iklimlendirme.				
ME411	Makine Laboratuvarı I	3	2	3
Temel mühendislik dersleriyle ilgili uygulama ve hesaplamaların yapılması.				
ME477	CNC İşleme	3	3	4
Nümerik kontrol (NC) ve bilgisayarlı nümerik kontrol (CNC), NC ve CNC takım tezgahlarının özellikleri.				

**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK MİMARLIK FAKÜLTESİ MAKİNE
MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ-MÜHENDİSLİK TAMAMLAMA PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ**

Kontrol sistemleri. Noktasal, Doğrusal ve Eğrisel kontrol. İnterpolasyon türleri. Kapalı devre kontrol sistemleri. Açık devre kontrol sistemleri. Eksenlerin belirlenmesi. Koordinat ve referans noktaları. Nümerik kontrollü torna ve freze (dik işlem) tezgahlarının programlanması. Manuel programlama.				
ME481	Bilgisayar Destekli Tasarım	3	3	4
Bilgisayar destekli tasarıma giriş. Katı modellemenin yararları. İki boyutlu tasarım. Katıya dönüştürme. Parça detayları oluşturma. Çok sayıda parça oluşturma. Montaj. Resim çıkarma. Yüzey modelleme teknikleri.				

**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK MİMARLIK FAKÜLTESİ MAKİNE
MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ-MÜHENDİSLİK TAMAMLAMA PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ**

2.Yarıyıl				
Ders Kodu	Ders Adı	T+U	K	AKTS
MTME206	Diferansiyel Denklemler	3	3	5
Diferensiyel denklemler, derece, mertebe ve diferensiyel denklemlerin sınıflandırması, Diferensiyel denklemlerin elde edilmesi, Birinci mertebeden diferensiyel denklemler, Lineer diferensiyel denklemler, Homogen denklemler, değişkenlerine ayrılabilir denklemler, Tam Diferensiyel Denklemler, Lineer Diferensiyel Denklemler, Lineer olmayan Diferensiyel Denklemler (Bernoulli diferensiyel denklemi, Riccati diferensiyel denklemi), Clairaut diferensiyel denklemleri, D'Alembert diferensiyel denklemleri, Yüksek mertebeden Diferensiyel denklemler, Bağımlı değişken bulundurmeyen diferensiyel denklemler, Bağımsız değişken bulundurmeyen diferensiyel denklemler, İki türevi bulunduran denklemler, Sabitlerin değişimi metodu, Cauchy-Euler diferensiyel denklemleri, Lagrange denklemleri.				
MTME204	Sayısal Yöntemler	3	3	5
Sayısal Yöntemlerin tanımı ve özellikle mühendislik uygulamalarındaki kullanımının açıklanması. Sayısal yöntemlerde hata analizi, analitik çözümler, lineer ve lineer olmayan denklem sistemi çözümleri. En küçük kareler ile regresyon, İnterpolasyon, İntegral ve türevlerin sayısal çözümleri. Adi diferansiyel denklemlerin adım metotları ile sayısal çözümleri. Kısmi diferansiyel denklemlerin sayısal çözüm yöntemlerine giriş.				
ME244	Mukavemet II	3	3	3
Kesmeli Eğilme, Elastik Eğri, Burkulma Zorlanması, Gerilme ve Şekil Değiştirme Durumları, Birleşik Zorlanmalar.				
MTME312	Sistem Dinamiği ve Kontrolü	3	3	5
Fiziksel sistemlerin modellenmesi. Enerji kapıları. Bir ve iki kapılı elemanlar. Mekanik, elektrik, akışkanlı ve ısı sistem elemanları. Lineer grafik. Dinamik denklemlerin bulunması. Saf olmayan elemanların modellenmesi. Lineerleştirme. Durum değişkenleri. Sistem denklemlerinin A-matris formunda bulunması. Fiziksel, kanonik ve faz değişkenleri. Sistemlerin zaman cevapları.				
MTME308	Makine Teorisi	3	3	5
Mekanizmaların sistematiği. Eleman çiftleri. Kinematik zincirler. Düzlemsel mekanizmaların kinematik analizi ve sentezi. Mekanikğin temel prensipleri. Makinaların dinamiği. Makinaların hareket denklemleri. Makinalarda kuvvet analizi. Makinalarda kütle dengelemesi. Makina hareketinde düzgün çalışma.				
ME304	Akışkanlar Mekaniği II	3	3	3
Akışkan hareketinin diferansiyel analizine giriş. Süreklilik, momentum ve enerji denklemleri. Sıkıştırılmaz sürtünmesiz akış. Hız potansiyeli. Akım fonksiyonu. Temel düzlemsel akış. Boyut analizi ve benzerlik. Sıkıştırılmaz viskoz akış, Navier-Stokes denklemleri. Laminer ve türbülanslı akışta sınır tabaka. Borularda sürtünmeli akışlar, Laminer ve Türbülanslı akış.				
ME302	Makine Elemanları II	3	3	4
Mekanik yayların tasarımı. Rulmanlar ve rulman seçiminde göz önünde bulundurulacak unsurlar. Yağlama teorisi ve kaymalı yataklar. Kaymalı yatak tasarımı ve optimizasyon teknikleri. Düz, helisel, sonsuz ve konik dişliler. Düz ve helisel dişlilerin tasarım esasları. Dönel güç transmisyon sistemleri tasarımı. Kayış kasnak ve zincirli sistemlerin tasarımı.				
ME412	Makine Laboratuvarı II	3	2	3
Temel mühendislik dersleriyle ilgili uygulama ve hesaplamaların yapılması.				

**KAHRAMANMARAS SUTÇU IMAM UNIVERSITY FACULTY OF ENGINEERING AND ARCHITECTURE
DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING- COURSE CONTENTS OF ENGINEERING COMPLETION
PROGRAM**

Turkish Council of Higher Education offers some courses to be completion of mechanical engineering degree following educational programme degree graduates;

- Casting Teaching
- Die Teaching
- Machine Drawing and Construction Teaching
- Machine Teaching
- Metal Teaching
- Metal Process Teaching
- Automative Teaching
- Engine Teaching
- Machining Teaching
- Design and Construction Teaching

The courses offered for the student and the semesters in which the courses will be given are listed below.

3. Semester				
Course Code	Course Name	T+A	C	ECTS
MTME205	Mathematic of Engineering	3	3	5
Numbers, powers and roots, functions, economic application of the linear function, economic application of the parabolic function, special functions, exponential functions, logarithmic functions, limit and continuity. Multivariable functions, maximum and minimum of a multivariate function vector fields, the geometric mean of the partial derivatives, two and three integrals and applications, examination of curvilinear and surface integrals. Derivative, Slope and equation of tangent, Economic application of derivative, Indefinite and definite integral, Economic application of indefinite and definite integral, Matrices, Economic application of matrices, Determinants, Economic application of determinants, Systems of linear equations, Solution of linear equation systems with matrices, Interest calculations, Discount calculations, Interest and Discount calculations related problems.				
MTME231	Dynamics	3	3	5
Kinematics of particles: Linear and curvilinear motions. Kinetics of particles: Newton's second law, linear momentum, D'Alembert's principle, angular momentum, centrifugal force. Energy and momentum: conservation of energy. The principle of work and energy. Spring and gravitational forces and potential energies. Conservative and non-conservative forces. Principle of impulsive forces, impulse and momentum. Kinematics of rigid bodies. Planar motion. Relative velocity and acceleration. Rigid bodies kinetics that make planar motion.				

**KAHRAMANMARAS SUTÇU IMAM UNIVERSITY FACULTY OF ENGINEERING AND ARCHITECTURE
DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING- COURSE CONTENTS OF ENGINEERING COMPLETION
PROGRAM**

4. Semester				
Course Code	Course Name	T+A	C	ECTS
MTME206	Differential Equations	3	3	5
Differential equations, degree, order and classification of differential equations, Obtaining differential equations, First order differential equations, Linear differential equations, Homogeneous equations, separable equations with variables, Full Differential Equations, Linear Differential Equations, Non-Linear Differential Equations, Non-Linear Differential Equations differential equation), Clairaut differential equations, D'Alembert differential equations, Higher order differential equations, Differential equations without dependent variables, Differential equations without independent variables, Equations with two derivatives, Variation of constants method, Cauchy-Euler differential equations, Lagrange equations.				
MTME244	Strength	3	3	5
Fundamental of Strength, Mechanical Properties of Materials, Section Effects, Tensile, Compression and Shear Stresses, Torsion, Bending Strain, Shear Bending, Elastic Curve, Torsion Strain, Stress and Strain, Combined Strain.				

**KAHRAMANMARAS SUTÇU IMAM UNIVERSITY FACULTY OF ENGINEERING AND ARCHITECTURE
DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING- COURSE CONTENTS OF ENGINEERING COMPLETION
PROGRAM**

5. Semester				
Course Code	Course Name	T+A	C	ECTS
MTME309	Heat Transfer	3	3	5
Fourier's Law. Differential equation of heat conduction for continuous and discontinuous states. One-dimensional and two-dimensional conduction in steady state, Fins, fin efficiencies, one- and two-dimensional heat conduction in time-dependent systems. Total mass approximation, analytical calculation. Numerical solution of heat transfer problems. Natural and forced convection, dimensionless numbers, flow in pipes and pipe bundles, External flow and its relations, pipe flow and relations, heat exchangers, radiative heat transfer, mass transfer and its laws, Similarities between heat and mass transfers.				
MTME351	Manufacturing Process	3	3	5
Production of raw iron, cast iron and steel. Production of non-ferrous metals. Casting. Design of casting parts. Special and precision casting methods. Welding methods. Principles of hot and cold forming of metals and plastic forming. Sheet metal forming by pressing: punching/drilling, deep drawing. Powder metallurgy. Machinability, life and material selection of cutting tool geometry, materials and life. Chip removal methods; turning, milling, reaming, drilling, grinding. Metrology, basic concepts, various measuring instruments and errors. Basic Principles of Casting, Casting Methods: Sand mold casting, Other perishable casting methods, Permanent mold casting methods, Casting Practices, Casting grade and casting alloys, Fundamentals of Metal Forming, Mass Forming: Rolling, Forging, Extrusion, Wire and bar drawing, Sheet Metal Forming: Shearing, Bending, Deep Drawing, Other forming and Presses.				
MTME305	Mechanisms	3	3	5
Basic kinematic concepts, Kinematic chain, Classification of mechanisms, Degrees of freedom, Special mechanism, kinematic analysis, position analysis, loop equations, interactive method, the solution of the loop equation, velocity analysis, instantaneous center of rotation, acceleration analysis, Coriolis acceleration, velocity and acceleration analysis applications, planetary-gear mechanism, bevel gear systems, Applications and mechanism of cam.				
MTME355	Thermodynamics	3	3	5
Introduction, definition and concepts of Thermodynamics. 1st Law of Thermodynamics. 1st Law analysis for control volume. Control volume vs Control mass. 2nd Law of Thermodynamics. Properties of substances and phase change. Thermodynamic property relations. Thermodynamics cycles. Entropy. Determination of entropy. Temperature-Entropy diagram. 2nd Law Analysis of engineering systems. Gas-power cycles. Steam power systems. Refrigeration cycles. Thermodynamics property relations. Gas-vapour mixtures and air conditioning.				

**KAHRAMANMARAS SUTÇU IMAM UNIVERSITY FACULTY OF ENGINEERING AND ARCHITECTURE
DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING- COURSE CONTENTS OF ENGINEERING COMPLETION
PROGRAM**

6.Semester				
Course Code	Course Name	T+A	C	ECTS
MTME312	System Dynamic and Control	3	3	5
Modeling of physical systems. Energy gates. One and two-port elements. Mechanical, electrical, fluid and thermal system elements. Linear chart. Finding dynamic equations. Modeling of impure elements. linearization. State variables. Finding system equations in A-matrix form. Physical, canonical and phase variables. Response time of the systems.				
MTME306	Dynamics of Machinery	3	3	5
Static force analysis in machines, superposition principle, forces in combined mechanisms, friction forces, dynamic force studies, equations of motion and D'Alembert's principle, combined static-dynamic force studies, apparent work method, equivalence of mass systems, balancing of rotational and reciprocating masses, single degree of freedom vibration balancing machines, cam and gear dynamics, flywheels, gyroscopic effects in the machine spindle by skidding.				
MTME304	Fluid Mechanics	3	3	5
Basic Concepts and Definitions, Kinematics of Fluids, Stationary fluids, Manometers and pressure measurement. Calculation of forces acting on immersed bodies. Block translation and rotation. conservation equations, Control volume and system concepts.Reynolds Transport Theorem.Conservation of Mass, Momentum and Energy. Bernoulli equation. Differential forms of Continuity, Momentum and Energy equations Introduction to differential analysis of fluid motion. Continuity, momentum and energy equations. Incompressible viscous flow. Velocity potential. Stream function. Basic planar flow. Dimensionless and similarity analysis. Incompressible viscous flow, Navier-Stokes equations. Boundary layer in laminar and turbulent flow. Non viscous flows in pipe. Laminar and turbulent flows in pipe.				
MTME302	Machine Elements	3	3	5
Introduction. The design of machine elements and steps of design. Stress analysis, rigidity and collapse analysis. Overview of materials and their properties and its importances in design. Design principles for static strength. Design under dynamic or fatigue loads. Tolerances and fits. The design of the axles and shafts. The design of screw or bolted connections. Design of riveted and welded joints Design of mechanical springs. Bearings and factors to consider in bearing selection. Lubrication theory and plain bearings. Plain bearing design and optimization techniques. Spur, helical, worm and bevel gears. Design principles of spur and helical gears. Design of rotary power transmission systems. Design of belt pulley and chain systems.				

**KAHRAMANMARAS SUTÇU IMAM UNIVERSITY FACULTY OF ENGINEERING AND ARCHITECTURE
DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING- COURSE CONTENTS OF ENGINEERING COMPLETION
PROGRAM**

Turkish Council of Higher Education offers some courses to be completion of mechanical engineering degree following educational programme degree graduates

- Energy Teaching
- Plumbing Teaching

The courses offered for the student and the semesters in which the courses will be given are listed below.

1. Semester				
Course Code	Course Name	T+A	C	ECTS
MTME231	Dynamics	3	3	5
Kinematics of particles: Linear and curvilinear motions. Kinetics of particles: Newton's second law, linear momentum, D'Alembert's principle, angular momentum, centrifugal force. Energy and momentum: conservation of energy. The principle of work and energy. Spring and gravitational forces and potential energies. Conservative and non-conservative forces. Principle of impulsive forces, impulse and momentum. Kinematics of rigid bodies. Planar motion. Relative velocity and acceleration. Rigid bodies kinetics of planar motion. Static force analysis in machines, superposition principle, forces in combined mechanisms, friction forces, dynamic force studies, equations of motion and D'Alembert's principle, combined static-dynamic force studies, apparent work method, equivalence of mass systems, balancing of rotational and reciprocating masses, single degree of freedom vibration balancing machines, cam and gear dynamics, flywheels, gyroscopic effects in the machine spindle by skidding.				
MTME309	Heat Transfer	3	3	5
Fourier's Law. Differential equation of heat conduction for continuous and discontinuous states. One-dimensional and two-dimensional conduction in steady state, Fins, fin efficiencies, one- and two-dimensional heat conduction in time-dependent systems. Total mass approximation, analytical calculation. Numerical solution of heat transfer problems. Natural and forced convection, dimensionless numbers, flow in pipes and pipe bundles, External flow and its relations, pipe flow and relations, heat exchangers, radiative heat transfer, mass transfer and its laws, Similarities between heat and mass transfers.				
MTME351	Manufacturing Process	3	3	5
Production of raw iron, cast iron and steel. Production of non-ferrous metals. Casting. Design of casting parts. Special and precision casting methods. Welding methods. Principles of hot and cold forming of metals and plastic forming. Sheet metal forming by pressing: punching/drilling, deep drawing. Powder metallurgy. Machinability, life and material selection of cutting tool geometry, materials and life. Chip removal methods; turning, milling, reaming, drilling, grinding. Metrology, basic concepts, various measuring instruments and errors. Basic Principles of Casting, Casting Methods: Sand mold casting, Other perishable casting methods, Permanent mold casting methods, Casting Practices, Casting grade and casting alloys, Fundamentals of Metal Forming, Mass Forming: Rolling, Forging, Extrusion, Wire and bar drawing, Sheet Metal Forming: Shearing, Bending, Deep Drawing, Other forming and Presses.				
MTME307	Measurement Techniques	3	3	5
Introduction to measurement technique and definitions. Metrology and calibration. Turkish standards and other foreign standards used for measuring technique. Introduction of norms and rules. Analysis of experimental findings. Macro and micro geometry measurements. Dimension, angle and area measurements. Pressure measurement. Temperature measurement. Flow measurement. Level measurement. Measurement of thermophysical properties. Force, moment and shaft power measurement. Sensors and basic physical characteristics of sensors. Electrical measurements in mechanical engineering. The sampling and measurement of air pollution.				
ME355	Thermodynamics II	3	3	5
2nd Law Analysis of engineering systems. Gas-power cycles. Steam power systems. Refrigeration cycles. Thermodynamics property relations. Gas-vapour mixtures and air conditioning.				
ME411	Machine Laboratory I	3	2	3
Application and calculation of basic engineering courses.				

**KAHRAMANMARAS SUTÇU IMAM UNIVERSITY FACULTY OF ENGINEERING AND ARCHITECTURE
DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING- COURSE CONTENTS OF ENGINEERING COMPLETION
PROGRAM**

ME477	CNC Machining	3	3	4
<p>Characteristics of numerical control (NC) and computer numerical control (CNC), NC and CNC machine tools. control systems. Point, Linear and Curvilinear control. Interpolation types. Closed-loop control systems. Open-loop control systems. Determination of the axes. Coordinate and reference points. Programming of numerically controlled turning and milling (vertical machining) machines. Manual programming.</p>				
ME481	Computer Aided Design and Draft	3	3	4
<p>Introduction to computer aided design. Benefits of solid modeling. Two-dimensional design. Converting to solid. Creating part details. Creating multiple parts. Assembly. Picture extraction. Surface modeling techniques.</p>				

**KAHRAMANMARAS SUTÇU IMAM UNIVERSITY FACULTY OF ENGINEERING AND ARCHITECTURE
DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING- COURSE CONTENTS OF ENGINEERING COMPLETION
PROGRAM**

2. Semester				
Course Code	Course Name	T+A	C	ECTS
MTME206	Differential Equations	3	3	5
Differential equations, degree, order and classification of differential equations, Obtaining differential equations, First order differential equations, Linear differential equations, Homogeneous equations, separable equations with variables, Full Differential Equations, Linear Differential Equations, Non-Linear Differential Equations, Non-Linear Differential Equations differential equation), Clairit differential equations, D'Alembert differential equations, Higher order differential equations, Differential equations without dependent variables, Differential equations without independent variables, Equations with two derivatives, Variation of constants method, Cauchy-Euler differential equations, Lagrange equations.				
MTME204	Numerical Methods	3	3	5
Definition of Numerical Methods and their explanation in engineering applications. Error analysis in numerical solution, analytical solutions, linear and nonlinear system of equations solutions. Least squares regression, interpolation, numerical solutions of integrals and derivatives. Training solutions of ordinary differential equations with step methods. Introduction to the numerical solution of partial differential equations.				
ME244	Strength II	3	3	3
Shear Bending, Elastic Curve, Buckling Strain, Stress and Strain States, Combined Strains.				
MTME312	System Dynamics and Control	3	3	5
Modeling of physical systems. Energy gates. One and two-port elements. Mechanical, electrical, fluid and thermal system elements. Linear chart. Finding dynamic equations. Modeling of impure elements. linearization. State variables. Finding system equations in A-matrix form. Physical, canonical and phase variables. Response time of the systems.				
MTME308	Theory of Machinery	3	3	5
Systematics of mechanisms. Element pairs. Kinematic chains. Kinematic analysis and synthesis of planar mechanisms. Basic principles of mechanics. Dynamics of machines. Equations of motion in machines. Force analysis in machines. Mass balancing in machines. Smooth operation in machine movement.				
ME304	Fluid Mechanics II	3	3	3
Introduction to differential analysis of fluid motion. Continuity, momentum and energy equations. Incompressible viscous flow. Velocity potential. Stream function. Basic planar flow. Dimensionless and similarity analysis. Incompressible viscous flow, Navier-Stokes equations. Boundary layer in laminar and turbulent flow. Non viscous flows in pipe. Laminar and turbulent flows in pipe.				
ME302	Machine Elements II	3	3	4
Design of mechanical springs. Bearings and factors to consider in bearing selection. Lubrication theory and plain bearings. Plain bearing design and optimization techniques. Spur, helical, worm and bevel gears. Design principles of spur and helical gears. Design of rotary power transmission systems. Design of belt pulley and chain systems.				
ME412	Machine Laboratory II	3	2	3
Application and calculation of basic engineering courses.				

ECTS: European Credit Transfer and Accumulation System