

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ A.B.D.

YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

DERS İÇERİKLERİ

MMB 501 İleri Mühendislik Matematiği

Adi diferansiyel denklemlerin çözümü için temel yöntemler: lineer diferansiyel denklemler, sabit katsayılı lineer diferansiyel denklemler, belirsiz katsayılar metodu, Euler denklemi, merteye düşürme metodu, parametrelerin değişimi metodu, eş zamanlı lineer diferansiyel denklemler. Adi diferansiyel denklemlerin serilerle çözümü, Frobenius metodu. Tek ve çift değişkenli Fourier Serileri. Kısmi diferansiyel denklemler: dalga denklemi, difüzyon denklemi, Laplace denklemi, Poisson denklemi, biharmonik denklemleri. Sınır Koşulları. Değişkenlere ayırma yöntemi. Ortogonal fonksiyonlar. Gamma, Bessel, Laguerre fonksiyonları. Legendre ve Chebyshev polinomları. Kompleks değişken kuramı. Kompleks değişkenlerin analitik fonksiyonları. Kompleks değişkenli fonksiyonların çizgi integralleri. Ağırlıkların (rezidü) hesaplanması. Çevre integrallerin ağırlık (rezidü) teorisi ile hesaplanması.

MMB 502 Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Yayın Etiği

Bilim, bilimsel araştırma ve bilimsel yöntemler. Bilimsel bilgiye erişim: kütüphane kullanımı, akademik tarama teknikleri. Bilimsel makale okuma. Araştırma yaklaşım yöntemleri: nicel, nitel ve karma. Araştırma konusu belirleme yöntemleri. Veri toplama, örnekleme ve analiz yöntemleri. Bilginin geçerliliği ve güvenilirliği. Akademik yazım kuralları. Etik nedir? Bilimde etik ve etik standartlar. Yöntem ve süreçte etik. Konu ve bulgularda etik. Araştırma etiği. Yayın etiği. Bilimsel ve yayın etiği ilkeleri. Kaynak gösterimi. Örnek uygulamalar.

MMB 503 Kuramsal Tasarım İncelemeleri

Mühendislik tasarımının genel prensipleri. Sistemlerin çalışma prensipleri. Seçilmiş makine, cihaz ve proseslerin matematiksel ve fiziksel analizi ve bunların genel mühendislik prensiplerine uygulanması. Mühendislik tasarımının evreleri. Verilen bir durum için temel olabilecek çözümlerin belirlenmesi, bunların tartışılması ve değerlendirilmesi. Tüm tasarım evrelerinin programlanması. Son çözümün bilgisayar destekli çizimi.

MMB 504 Yakıtlar ve Yanma

Katı, sıvı ve gaz yakıtlar. Yakma sistemleri, Çok elemanlı ve değişken yapıları sistemlerin termodinamiği, kimyasal reaksiyonlar, kimyasal denge, yanma fiziği, kinetik ve yayılım olarak kontrol edilen yanma, difüzyon alevi, ön karışım gazlarda yanma ve alev, laminar alev.

MMB 505 Deneysel Tasarım İncelemeleri

Deney planlaması, Problemin tanımlanması, Problem çözme teknikleri, Deney tasarım sözlüğü, Kontrol edilen kontrol edilemeyen bağımlı ve bağımsız parametreler, Deneyde kullanılacak parametreler, seviyeler. Deney planlarının son şeklinin verilmesinde kullanılan araçlar. Deney tasarım yöntemlerinin seçimi, Deney sayısının belirlenmesi, Deneylerde hata analizi, Deneysel verilerin çeşitli bilgisayar programları ile analizi

MMB 507 İleri İletimle Isı Geçişi

Bağıntılar, Sınır Şartları. Zamana bağlı olan ve olmayan ısı iletimi problemlerinin çözüm yöntemleri. Katı, sıvı ve gaz ortamlarda ısı iletimi, kartezyen, silindirik ve küresel koordinatlarda bir, iki ve üç boyutlu ısı iletimi.

MMB 508 İleri Taşınım İle Isı Geçişi

Taşınım ile ısı transferinin genel ve spesifik kanunları. Denge denklemleri ve formülasyonu. Sınır şartları için diferansiyel ve integral denklemleri. Laminer ve türbülanslı akışta taşınım ile ısı transferi. Faz değişimi olmayan ortamda taşınım ile ısı geçişi, ısı ve momentum geçişi arasındaki benzerlik, yüksek hızlı akışlarda ısı geçişi. Serbest konveksiyonda sınır şartları. Isı eşanjörleri analizi ve tasarımı. Paket tip ısı eşanjörleri. Paralel, zıt ve çapraz akışta taşınım ile ısı transferi.

MMB 510 İleri Işınım İle Isı Geçiş

Işınım ile ısı transferinde temel kavramlar. Işınım ısı geçiş mekanizmasının istatistik termodinamik ve elektromanyetik dalga temelleri. Gerçek yüzeylerin ışınım özellikleri. Şekil faktörleri. Eşit dağıtan gri yüzeylerde ışınım ile ısı geçiş. Ayna gibi yüzeyler arasında ışınım, gaz ışınımı, tam ve yaklaşık çözüm metotları. Homojen maddelerde radyasyon etkileşimi. Ara yüzeylerde radyasyonun etkileşimi. Siyah cisim ışınımı. Gerçek yüzeylerde ışınım. Radyasyon emici yüzeylerde ışınım ile ısı transferi.

MMB 512 İleri Termodinamik I

Termodinamiğin ikinci kanununu kavrama, Geliştirilmiş güç çevrimleri, Geliştirilmiş soğutma çevrimleri, Termodinamik özellik bağıntıları, Gaz karışımları, Gaz buhar karışımları, iklimlendirme, Kimyasal tepkimeler, Yanma ve yakıtlar, Kimyasal denge ve faz dengesi, Yüksek hızlı gaz akışı termodinamiği.

MMB 513 İleri Termodinamik II

Termodinamiğin birinci ve ikinci kanunu, Mühendislik sistemlerinin ikinci yasa analizi, Gazların kinetik kuramı, Bünye denklemleri, Özellik ilişkileri ve sıkıştırılabilir sistemlere uygulamaları. Yüzey olayları, Elastik katı, Reaktif olmayan karışımlar, Kimyasal tepkimeler, Termodinamik süreklilik. Tek fazlı sistemler. Çok fazlı sistemler. Genel ekserji analizi, Termodinamiğin üçüncü kanunu, Termodinamikte tersinmezlik.

MMB 516 Isıtma Sistemleri

Çeşitli ısıtma sistemleri ve bunların karşılaştırılmaları. Buhar kazanları. Kızgın ve sıcak su kazanları. Kızgın yağ kazanları. Hava ısıtıcıları. Yakıt depoları ve brülörler. Genleşme depoları ve denge sistemleri. Sıcak su sistemleri. Dolaşım pompaları. Isıtma sistemlerinde kullanılan bağlantılar. Buhar gidericiler ve ayırıcılar. Endüstriyel fırınlar ve bunların boyutlandırılması. Çeşitli baca sistemleri. Baca salımları ve zararlı salımları önleme yöntemleri. Atık ısıdan yararlanma ölçütleri. Döner rejeneratörler. Çapraz akışlı levhalı ısı değiştiricileri. Isı değiştiricilerinin değerlendirilmeleri. Boru ve kanalların çeşitli ölçütlere göre ekonomik olarak boyutlandırılmaları.

MMB 518 Isı Transferinde Sayısal Çözümler

Isı transferi diferansiyel denklemleri. Sınır koşulları. Düzensiz sınırlar ve koordinat dönüşümü. Sonlu farklar yöntemi. Izgara aralığının önemi. Değişken ızgara aralığı. Sınır şartlarının oluşturulması. Cebirsel denklemlerin çözüm yöntemleri. Eliptik ve parabolik problemlerin analizi. Çeşitli problemler için uygulamalar.

MMB 520 Otomotivde Klima Sistemleri ve Uygulamaları

Otomotivde kullanılan klima sistemleri. Isı kayıp ve kazancı hesabı. Sistem elemanları, seçim ölçütleri, sistemin kurulması ve montaj ilkeleri. Otomotiv klimalarının devreye alınması, klima otomatik kontrol sistemleri, test yordamları, şartnameler, test sonuçlarının değerlendirilmesi ve raporlanması.

MMB 532 Toz Metalurjisi

Metal tozu üretim teknikleri: Atomizasyon, kimyasal, elektrolitik ve öğütme teknikleri. Metal tozların test edilmesi ve özelliklerinin tespiti. Metal tozlarının sıkıştırılması: bri-ketleme, presleme, haddeleme, ekstrüzyon, sıcak ve soğuk izostatik presleme, toz enjeksiyon kalıplama. Sinterleme: Aşamalar, fırınlar ve gazlar. Tam yoğunluğa kavuşturma. Toz metalurji yöntemiyle üretilmiş malzemelerin mekanik özellikleri. Toz sistemleri ve uygulamaları.

MMB 533 Kompozit Malzemeler

Kompozit malzeme ilkeleri. Elyaf takviyeli kompozitler. Parçacık takviyeli kompozitler. Katmanlı kompozitler. Elyaf takviyeler. Elyaf çeşitleri. Parçacık takviyeler. Arayüzey özellikleri. Polimerler: Termoplastikler, termosetler ve elastomerler. Kompozitlerin üretim yöntemleri: Polimer esaslı kompozitler, metal esaslı kompozitler, seramik esaslı kompozitler. Kompozitlerin mekanik özellikleri. Kompozitlerin uygulama alanları.

MMB 535 Malzeme Karakterizasyon Teknikleri

Malzeme karakterizasyonunun temelleri, fiziksel özellikler ve deney yöntemleri, elemental ve kimyasal analiz, x-ışınları, spektroskopi ve spektrometri teknikleri, manyetik ölçümler, ışık ve elektron mikroskopları, ısıl karakterizasyon yöntemleri, toz boyut ve yüzey analiz teknikleri, mekanik test yöntemleri.

MMB 537 Metallerin Oksitlenmesi ve Korozyonu

Korozyonun elektrokimyasal ilkeleri; korozyon eğilimi ile ilgili termodinamik yaklaşımlar, polarizasyon ve korozyon hızlarına uygulanması, Pasifleşme. Korozyon hasar çeşitleri. Değişik ortamlarda korozyon. Korozyonu önlemenin ilkeleri: tasarım, malzeme seçimi, yüzey kaplamaları, ortamı iyileştirme, anodik ve katodik koruma. Metallerin oksitlenmesi.

MMB 538 Hasar Analizi

Hasar analizinin amaçları. Hasar araştırmasının genel yordamı: Geçmiş verilerin eldesi, ön inceleme, tahribatsız muayene testi. Kırılma yüzeylerinin makro ve mikro incelenmesi: Metalografik ve fraktografik analizleri, kimyasal analizler. Kırılma çeşidinin belirlenmesi. Kırılma mekaniğinin uygulanması. Değişik tiplerdeki bileşen hasarlarının incelenmesi.

MMB 539 Bilgisayarlı Bütünleşik İmalat

İmalatta bilgi tabanlı teknolojiler. Parça şartnamesinin gözden geçirilmesi ve bilgisayar destekli tasarım. Bütünleşik ürün/süreç geliştirme. İmal usullerinin otomasyonu ve kontrolü: Programlanabilir mantık kontrolcüler (PLC), bilgisayarlı sayısal kontrol (CNC) yapısı ve programlama. Endüstriyel robotik. Serbest şekilli kati inşası (katmanlı üretim, hızlı prototip üretimi). Bilgi tabanlı imalat, bilgisayar destekli süreç planlaması. İnternet destekli imalat. Ürün veri yönetimi. Yeni gelişen imalat teknolojilerinin yönetimi.

MMB 540 Kırılma Mekaniği

Griffith çatlak teorisi, çatlakların gerilme analizi, tasarım felsefesi, enerji ve gerilme yaklaşım yöntemleri arasındaki ilişki. Çatlak ucundaki plastik bölge büyüklüğünün bulunması. Düzlem gerilmeden düzlem gerinimine geçiş. Düzlem-gerinim kırılma tokluk testleri, mühendislik malzemelerinin kırılma tokluğu, çatlak ucu açınımı yöntemiyle tokluğun tayin edilmesi. J-entegral yöntemi ile elastik-plastik davranışın açıklanması ve kırılma tokluğunun tayin edilmesi. Diğer kırılma yöntemleri. Darbe enerjisi-kırılma tokluğu bağıntıları. Kırılma tokluğunun mikro yapı ile ilişkileri. Çevre şartlarının kırılmaya etkisi. Kırılma mekaniğinde uygulanan test yöntemleri. Malzeme ömrü ve çatlak uzunluğunun hesaplanma yöntemleri. Gerilme kontrollü yorulma, gerinim kontrollü yorulma, çentikli elemanlarda yorulma ömrünün hesaplanması, yorulmalı korozyon, gerilmeli korozyon.

MMB 550 Makine Mühendisliğinde Paket Program Uygulamaları

Sembolik cebir kullanan MATHCAD ve MATHEMATICA paket programlarının tanıtımı. Makina mühendisliğinde çeşitli problemlerin bu programlar yardımı ile çözümleri (Sayısal ve sembolik işlemler, vektör ve matris hesapları, türev, limit ve integral uygulamaları, grafik çizimler, denklem çözümleri, alan ve hacim hesapları, dizilerle işlemler, istatistik hesaplar).

MMB 551 Yapı Dinamiği

Tek serbestlik dereceli sistemler. Sürekli ve geçici davranış. Çok serbestlik dereceli sistemler. Kütle ve rijitlik matrisleri. Serbest ve zorlanmış titreşim. Yapı sistemlerinde dalga yayılımı.

MMB 552 Mühendislikte Sayısal Yöntemler

Fonksiyon köklerinin bulunması. Cebirsel eşitliklerin doğrusal sistemlerinin çözümü. Özdeğer ve özdeğer vektörleri. Ara değer bulma ve eğri uydurma. Sayısal integrasyon yöntemleri. Adi diferansiyel denklemler, başlangıç ve sınır değer problemleri. Adi diferansiyel denklem sistemleri. Kısmi diferansiyel denklemler (eliptik, hiperbolik, parabolik).

MMB 554 Sürekli Ortamlar Mekaniği

Bir noktada gerilme ve şekil değiştirmelerin incelenmesi. Sürekli ortamın temel denklemlerinin elde edilmesi. Deformasyon gradyanı ve tansörü. Gerinim ve rotasyonların

dönüşümü. Katılar ve akışkanlar için bünye kanun ve ilişkileri. Sonlu şekil değiştirme. Elastik ve hiperelastik malzemeler.

MMB 556 Elastisite Kuramı

Temel Matematik Bilgiler. Gerilme Analizi. Genleme Analizi. Korunum Yasaları. Doğrusal Elastisite. Bünye Denklemleri. Genelleştirilmiş Hooke Yasaları. Elastisite Kuramının Temel Denklemleri. Gerilme Problemi. Yer değiştirme Problemi. Uygunluk Koşulları. Düzlem Elastisitenin Genel Kuramı. Düzlem Gerilme Hali (ince Levha Problemi). Düzlem Şekil Değiştirme Hali (Uzun Silindir Problemi). Dik Eksen Takımında Çözüm. Gerilme Fonksiyonları. Airy Gerilme Fonksiyonu. Sınır Koşulları. Çok Terimlilerle Çözüm. Biharmonik Fonksiyonlar. Örnekler. Fourier Serileri ile Çözüm. Örnekler. Kutupsal Koordinatlarla Çözüm. Örnekler. Üç Boyutlu Elastisite. Saint-Venant Burulması ve Eğilme Teorisi. Galerkin Vektörü. Papkovitch-Neuber Çözümleri.

MMB 557 Katı Mekaniğinin Temelleri

Lineer sürekli ortama giriş. Gerilme-şekil değiştirme tensörleri. Korunum yasaları. Bünye denklemleri. Malzemelerin elastik, vizkoelastik ve vizkoplastik davranışı. Varyasyonel hesaba giriş ve enerji yöntemleri. Plastisite. Sonlu deformasyonlar.

MMB 559 İleri Dinamik

Hamilton ilkesi. Genelleştirilmiş değişkenler. Lagrange denklemi. Katı gövde dinamiği. Euler açıları. Jirooskopik etkiler altındaki sistemler. Katı cisimlerin üç boyutlu dinamiği. Bağlı hız ve ivme bağıntıları. Zamana göre değişen özellikleri olan ve doğrusal olmayan elemana sahip bazı sistemlerin titreşimi.

MMB 561 Plaklar ve Kabuklar

Klasik plak teorisi, sınıflandırma, sınır şartları, kartezyen ve polar koordinatlarda uygulama. Yaklaşık yöntemler. Enerji yöntemleri. Kabukların eğilme kuramı. Silindirik, küresel ve dönele kabuklar. Sayısal yöntemler ile uygulama.

MMB 563 Ekserji ve Entropi Analizi

Temel termodinamik kavramları ve kanunları. Ekserji ve enerjinin tanımı, Kullanabilirlik ve ekserji: tarihi gelişimi. Ekserji dengesi ve ekserji kayıpları, Isıl sistemlerin ekserji verimi, Ekserji analizinin temel termodinamik uygulamaları, Ekserji hesabı, Açık sistemlerde ekserji hesabı, Fiziksel ekserjinin hesabı, Kimyasal ekserjinin hesabı, Tipik ısıl sistemlerin ekserji analizi, Isı değiştiricilerinin ekserji analizi, Buhar sıkıştırmalı soğutma sistemleri ve ısı pompalarının ekserji analizi, Isı dönüştürücülerinin ekserji analizi, Bileşik süreçlerin ekserji analizi, Güneş toplayıcılarının ekserji analizi. Adyabatik sistemler. Kararlı akış proseslerinin kullanılabilirliği (ekserji). Kararlı olan ve olmayan akış kullanılabilirliği ve ekserji. Tersinmez sistemlerin ve süreçlerin karakteristik özellikleri.

MMB 564 Enerji Ekonomisi ve Yönetimi

Genel giriş ve tanımlama, enerji ekonomisi yöntemleri, endüstride enerji ekonomisi uygulamaları, sanayi tesislerde ve işletmelerde enerji tasarrufu tasarımları, örnek projeler üzerine genel uygulamalar. Enerjinin ekonomik, teknolojik, politik ve çevresel boyutlarının incelenmesi, enerji sistemleri, enerji ve ekonomik büyüme, enerji talebi ve enerjinin korunması, uluslararası enerji pazarları, ulusal bir enerji politikasının belirlenmesi, enerji yönetimi, enerji tasarrufu etüt yöntemleri, ekonomik analiz yöntemleri.

MMB 565 Fosil Enerji Kaynakları

Fosil enerji kaynaklarının tanımı, sınıflandırılması ve tarihçesi, Fosil yakıtlarla çalışan santrallerin karşılaştırılması, işletilmesi. Dünya'da ve Türkiye'deki fosil yakıt kaynakları. Fosil kaynakların çevresel ve ekonomik açıdan karşılaştırılması.

MMB 566 Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği

Hesaplamalı akışkanlar dinamiğine giriş. Akışkanlar mekaniğinin temel denklemleri. Akış özelliklerine toplu bakış. Akışkan hareketinin incelenmesi. Sınır şartları. Hesaplamalı akışkanlar dinamiği teknolojisi. Sonlu farklar ve sonlu hacimler yöntemi. Diğer yöntemler. Çözüm algoritmaları. Türbülans ve modellenmesi. Yanmanın modellenmesi.

MMB 567 Kojenerasyon Sistemleri

Kojenerasyon tanımı. Kojenerasyon sistemleri. Kojenerasyon sistemlerinde kullanılan termodinamik çevrimler. Sanayide atık ısı geri kazanımı. Kojenerasyon sistemlerinde enerji-ekserji analizi. Kojenerasyon sistemlerinde fizibilite hazırlama.

MMB 568 Mühendislikte Veri İşleme Teknikleri

Veri işleme ile ilgili temel bilgiler, veri tabanlarının mühendislik ve iş hayatındaki önemi, Mühendislikte veri işleme ve analizi ile ilgili paket programlar ve mühendislik ile ilgili örnek uygulamalar.

MMB 570 Sonlu Hacimler Yöntemi

Hiperbolik fonksiyonların korunum formatında nümerik çözümü. Lax-friedrichs yöntemi. Godunov yöntemi ve Riemann çözümleri. Yakınsama, kararlılık ve doğruluk. Sıkıştırılabilen ve sıkıştırılmayan akışlar, şok ve yayılma. Denge ve tepki akış denklemleri.

MMB 571 Türbin Teknolojileri

Türbinlerin tanımı, sınıflandırılması ve özellikleri. Farklı türbinlerin verim/termodinamik analizi ve tasarımı için gerekli temel bilgiler, yöntemler ve karşılaştırmalar. Uygulamalarda kullanılan türbinlerin, projeler üzerinde değerlendirilmesi.

MMB 572 Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Yenilenebilir enerji çeşitleri, ekonomiklik durumu, ülkeler bazında kullanımı, güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, küçük hidro-türbinler, biyokütle, jeotermal enerji, dalga enerjisi, akıntı gelgit enerjisi gibi çeşitleri ile diğer enerji çeşitleriyle karşılaştırılması. Yenilenebilir enerjileri kaynakları çevre ve ekonomi ile ilgili temel bilgiler, güneş, jeotermal, rüzgar, biyokütle, dalga, OTEC, hidrojen, rüzgar ve nükleer enerji.

MMB 573 Gaz-Sıvı Akışları ve Isı Transferi

Gaz-sıvı akışlarının ana modelleri. Gaz-sıvı akışlarının çeşitli şekilleri. Sıvının film olarak akması durumunun modellenmesi. Ampirik yaklaşım örnekleri. Kaynama ve yoğuşmanın incelenmesi. Çok bileşenli sistemlerde kaynama ve yoğuşma. Aşırı soğutulmada kaynama. Dolgulu ve soğutma kulelerinde basınç kaybı, ısı ve kütle transferinin incelenmesi. Absorber ve desorberlerde ısı ve kütle transferi.

MMB 574 Bilgisayar Destekli Analiz

ANSYS paket programının tanıtımı. Doğrudan ve katı modelleme. Makine mühendisliğinde çeşitli problemlerin bu program yardımı ile çözümü (Kiriş ve plakların statik ve burkulma çözümü, düzlem ve uzay kafes sistemlerinin statik çözümü). Sıcaklık gerilmeleri ve doğrusal olmayan örnekler. Yapısal analiz ile ilgili ANSYS uygulamaları. Termomekanik analiz ile ilgili ANSYS uygulamaları. Serbest titreşim ve zorlanmış titreşim ile ilgili ANSYS uygulamaları. Kontak problemlerinin ANSYS ile çözümü.

MMB 575 Yakıt Pilleri ve Uygulamaları

Tanımlar. Tarihsel Gelişme. Emisyonlar; Yakıt Pili Sistemlerine Genel Bakış; Alkali Yakıt Pili. Ergimiş Karbonat Yakıt Pili, Katı Oksit Yakıt Pili ve Katı Polimer Yakıt Pillerinin İşletme Koşul ve Prensipleri, Tipik Hücre Malzemeleri, Hücre Konfigürasyonları, Uygulamaları ve Ekonomileri; Yakıt Pili Elektrokimyasının Prensipleri. Kimyasal denge kriterleri, Denge sabitleri. Kimyasal kinetik: reaksiyon hızları, Arrhenius bağıntısı. Aktivasyon enerjisi. Orta ve Yüksek Sıcaklık Yakıt Hücreleri.Yakıt Hücresi Uygulamaları.

MMB 576 Hidrojen Üretimi Teknolojileri

Hidrojenin teknik özellikleri ve bir enerji taşıyıcısı olarak enerji çevrim sistemlerindeki önemi. Suyun elektrolizi yoluyla elektrik enerjisinden hidrojen üretimi. Elektrolizer ve çeşitleri. Elektrolizer performans modeli. Hidrojenden elektrik üretimi ve yakıt pilleri. Hidrojen üretimi için yenilenebilir enerji kaynak örnekleri: Fotovoltaik güneş panelleri, rüzgar türbinli

jeneratörler, su güçlü elektro-mekanik çevrim sistemleri. Yenilenebilir enerji –hidrojen sistemleri analizi ve modelleri.

MMB 591 Uzmanlık alan Dersi

Yüksek Lisans Tezi ile ilgili olarak ayrıntılı bilgilerin elde edilmesi, kuramsal ve/veya deneysel yöntemlerin öğrenilmesi, bu yöntemlerde karşılaşılan sorunların çözülmesi.

MMB 592 Uzmanlık Alan Dersi

Yüksek Lisans Tezi ile ilgili olarak ayrıntılı bilgilerin elde edilmesi, kuramsal ve/veya deneysel yöntemlerin öğrenilmesi, bu yöntemlerde karşılaşılan sorunların çözülmesi.

MMB 598 Seminer

Akademik danışmanın belirlediği bir konuda literatür taraması yapmak, konu ile ilgili gerekli bilgiyi toplamak, çalışmayı rapor haline getirerek sözlü olarak sunmak.

MMB 599 Yüksek Lisans Tezi

Akademik danışmanın belirlediği bir konuda literatür taraması yapmak, gerekli kuramsal ve/veya deneysel çalışmaları yapmak, sonuçları elde etmek ve yüksek lisans tezini OKÜ FBE Tez Yazım Kılavuzuna göre hazırlayarak jüri önünde sunmak.