

**Dersin
Dönemi:** Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 500	Seminer	0	2	0	4

Ders İçeriği:

Öğrencilerin ders aşamasında; tez danışmanı ve seminer dersi sorumlusu öğretim elemanının ortak görüşü ile tespit edilen bir konuyu hazırlayarak sunumunu yaptığı kredisiz bir derstir.

**Dersin
Dönemi:** Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 501	Mühendislikte Matematik Metotlar-I	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Diferansiyel çözüm, sınır ve başlangıç değer problemleri. Özel Fonksiyonlar: Faktoriyel Fonksiyonu, Gamma Fonksiyonu, Beta Fonksiyonu, Hata Fonksiyonu, Birim Basamak Fonksiyonu, Delta Fonksiyonu ve Green Fonksiyonları. Kuvvet serileri, Taylor ve Mclaurin Serileri. Fourier serisi. Adi diferansiyel denklemler ve uygulamaları. Laplace dönüşümü, Fourier dönüşümü ve kuvvet serileri ile çözülmesi. Vektörel Analiz:Vektör Fonksiyonları, Vektör Diferansiyel Hesabı Gradyen, Diverjans ve Rotasyonel.

**Dersin
Dönemi:** Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 503	Faz Dönüşümleri-I	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Termodinamik ve istatistik mekanikte faz dönüşümleri; termodinamik ve faz diyagramları; difüzyon; kristal arayüzeyleri ve mikroyapılar.

**Dersin
Dönemi:** Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 505	Faz Dönüşümleri ve Kritik Olaylar- I	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Kritik olaylar ve temel sonuçlarına genel bakış, akışkan ve manyetik sistemler için gerekli termodinamik bağıntılar; kritik-nokta üstelleri ve aralarındaki bağıntılar; üstel eşitsizlikler; Van der Waals teorisi; manyetik faz dönüşümlerinde ortalama alan yaklaşımı.

**Dersin
Dönemi:** Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 507	Katılaştırma Teorileri ve Uygulamaları-I	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Doğrusal katılaştırma, eşit eksenli katılaştırma, ötektik katılaştırma, peritektik katılaştırma, dendritik katılaştırma, döküm ve ingotların katılaştırılması, hızlı katılaştırma.

**Dersin
Dönemi:** Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 509	Metaller Kimyası	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Metallerin bilimi, metallerin önemi, metallerin özellikleri, cevherler, cevher işleme teknikleri, metal üretiminde kullanılan cevherler, örnek alma, cevher hazırlama işlemleri, metal üretimi yöntemleri, çelik ve çelik endüstrisi.

**Dersin
Dönemi:** Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 511	Katılmal Kimyası	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Katılar, katılarda bağlanma ve elektronik özellikleri, düşük boyutlu katılar, örgü kusurları ve stokiometrik olmama, düşük boyutlu katılar, zeolitler, katıların optik özellikleri, katıların manyetik özellikleri, süperiletkenlik ve inorganik maddeler.

**Dersin
Dönemi:** Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 513	Katılmal Fiziği- I	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Kristal yapılar, kristal yapı tayini yöntemleri, kristal bağlanmalar, örgü dinamiği, ısıl özellikler, metallerde elektronlar, elektronların enerji düzeyleri, katıların bant teorisi.

**Dersin
Dönemi:** Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 515	X-Işınları Kristalografisi - I	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Temel kristal bilgisi, kristal simetrisi, kristal izdüşümleri, kristal örgüleri X-ışınlarının özellikleri, X-ışını saçılması, X-ışınlarının soğurulması, X-ışını filtreleri, X-ışınlarının emisyonu, X-ışınları spektrumu, X-ışınlarının kırınımı, ters örgü, toz kristal inceleme teknikleri, tek kristal inceleme metotlarına göre fotoğrafların hazırlanması ve yorumlanması, birim hücre parametrelerinin tayini, uzay grubunun belirlenmesi.

**Dersin
Dönemi:** Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 517	Süperiletkenlik- I	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Süperiletken ve süperiletken malzemeler, Süperiletkenlerin karakteristik özellikleri, Olayla ilgili temel teori, Kritik akım ve II. tip süperiletkenler, Mikroskobik teorisinin sonuçları, Josephson olayı, Yüksek sıcaklık süperiletken oksitler konularını kapsar.

**Dersin
Dönemi:** Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 519	Malzeme Üretim Ve Karakterizasyon Teknikleri	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Magnetron sputtering, evaporasyon, lazer aplasyon gibi ince film büyütme; elektroforetik depolama (EPD) ile kalın film büyütme teknikleri; transmisyon elektron mikroskobu (TEM), taramalı elektron mikroskobu (SEM), enerji dağılımlı X-ışını spektrometresi (EDX), dalgaboyu dağılımlı X-ışını spektrometresi (WDX), ile elementer analiz; elektron prob mikro analiz (EPMA), X-ışını toz difraktometresi (XRD) ile analiz; termoelektrik güç ve termal iletkenlik ölçümleri.

**Dersin
Dönemi:** Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 521	Katıhal Termodinamiği	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Sabit bileşenli fazların termodinamiği, katı çözeltilerinin termodinamiği, serbest enerji ve faz diyagramları, arayüzey termodinamiği, faz dalgalanmaları, kusurlar termodinamiği.

**Dersin
Dönemi:** Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 523	Elastisite Teorisi	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Sürekli ortamlar kinematiği. Matris cebri. Noktaların lineer dönüşümü, conjugate ve asal doğrultular ve düzlemler, ortogonal dönüşümler, eksenlerin değişimi, karakteristik denklem ve özdeğerler, dönüşüm matrisinin invariantları, invariant doğrultuları, antisimetrik dönüşüm, simetrik dönüşüm, asal doğrultular, quadratik formlar, normal ve teğetsel yerdeğiştirmeler, Mohr temsili, küresel dilatasyon ve sapma. Kartezyen koordinatlarda şekil değiştirmenin genel analizi. Kartezyen tansörler. Ortogonal eğrisel koordinatlar. Gerilme analizi. İş, enerji, şekil değiştirme enerjisi, genelleştirilmiş Hooke kanunu.

**Dersin
Dönemi:** Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 525	Kırılma Mekaniği	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Sünek ve gevrek malzemeler için hasar mekanizmaları. Gerilme konsantrasyonu. Çatlakların etrafındaki elastik gerilim alanları. Plastiklięin etkisi. Çatlak yayılması ve çatlak oluşumunun durdurulması. Yorulma. Hasar testleri.

**Dersin
Dönemi:** Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 527	Sonlu Elemanlar Metodu	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Varyasyon hesaplarına, weighted residual metoduna giriş. Sonlu elemanların özellikleri Ritz ve Galerkin metotları. Sınır değer problemlerindeki uygulamaları. İki boyutlu ve üç boyutlu statik ve zamana bağlı problemler.

**Dersin
Dönemi:** Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 529	Seramik Matriksli Kompozitler –I	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Kompozitlere giriş, Seramik Matriksli Kompozitler (CMCs), Seramik malzemeler, Güçlendirici malzemelerin çeşitleri;fiberler, parçacıklar vs., Seramik matriksli malzemelerin kristal yapısı, Seramik ve camların klasik ve klasik olmayan üretim metotları, Seramięin mekanik davranışı: Sürünme ve hasar, Fiberlerin üretim metotları, Fiberlerin diğer üretim metotları, Sıcaklığın seramik fiberlerin dayanımı üzerindeki etkisi, Fiber dayanımının istatistik analizi.

Dersin Dönemi: Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 531	Metal Matriksli Kompozitler –I	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Fiber takviyeli MMK'ler, Vhisker takviyeli MMK'ler, Parçacık takviyeli MMK'ler, takviye elemanı seçimi, matriks malzemesi seçimi, Üretim teknikleri, Sıvı halde üretim teknikleri, metal seramik karıştırma, ergiyik süzdürme tekniği, eriyik oksitleme tekniği, katıhal üretim teknikleri, toz metalurjisi, çift faz üretim teknikleri, seramik matriks ara yüzeyinin yapısı ve kimyasal özellikleri. MMK'lerin fiziksel ve mekanik özellikleri, Matriks, takviye elemanı ve ara yüzey hasarları. MMK'lerin endüstriyel uygulamaları.

Dersin Dönemi: Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 533	Yapay Sinir Ağları Ve Mühendislik Uygulamaları	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Sinir ağları bilgisayar donanımları, sinir ağları programlama, sinir ağları modelleri, Kohenen' algoritması, sinir ağları uygulamaları. Mekanik sistemleri kontrol etmek için sinir ağları çeşitleri. Matlab Sinir ğaları araç kutusuna girişileri beslemeli sinir kontrolörü. Kontrol sistemleri için simülasyon uygulamaları.

Dersin Dönemi: Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 535	İleri Isı Transferi	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Sürekli rejimde iki ve üç boyutlu ısı iletimi; Çeşitli yaklaşımlar, Değişkenlerine ayırma yöntemi, Grafıksel yöntem, Sonlu fark eşitlikleri, Problemler, Isı iletimi denklemlerinin sonlu farklar ile gösterimi; Enerji denge yaklaşımı, Sonlu fark denklemlerinin çözümleri, Ters matris yöntemi, Releksiyon yöntemi, Gauss Seidel iterasyonu, Problemler, 3-Zamana bağlı ısı iletimi; Toplam kütle yaklaşımı ve bu yaklaşımın geçerliliği, Genel kütle yaklaşımı, Taşınımlı düz levha, Tam çözüm, Yaklaşık çözüm, Toplam enerji geçişi, Taşınımlı radyal sistemler, Tam çözümler, Yaklaşık çözümler, Toplam enerji geçişi, Yarı sonsuz katı, Çok boyutlu etkiler. Sonlu fark yöntemi, İmplicit ve Explicit yaklaşımları Problemler, 4- Işınım ile ısı geçişi, Çok yüzeyli kapalı yüzeyler, Gaz ışıınımı, Gaz yayması ve yutması, Problemler.

Dersin Dönemi: Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 537	İleri Termodinamik	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Çok bileşenli sistemlerin faz dengesi. Çok bileşenli karışımlar. Tepki denklemleri ve yanma prosesi. Sürtünme ile hal değişimleri. Izobar,izoterm izotropropic hal Sıkışma ve genleşme sırasında iş ve akma ifadelerinin karşılaştırılması.

Dersin Dönemi: Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 539	İleri Akışkanlar Mekaniği	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Sürekli ortam kavramı (Knudsen sayısı) ve yoğunluk açısından sürekli ortamların ayrımı. Dalmış cisimler etrafındaki potansiyel ve viskoz akışlar. Sınır tabaka teorisine giriş. Magnus etkisi ve paradoksu. Coriolis ivmesinin akım ortamlarına etkileri.

Dersin Dönemi: Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 541	Kütle Ve Momentum Transferi	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Kütle transfer mekanizması ve difüzyon sabiti, süreklilik denklemi, kütle transfer sabitleri, kütle transfer teorileri, benzerlik, fazlar arası kütle transferi, ayırma proseslerinin sınıflandırılması ve hesaplama metotları, Gaz emilimi, Damıtma.

Dersin Dönemi: Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 543	İleri Teknoloji Malzemeleri	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Seramik kompozitler ve özellikleri. Polimer kompozitler ve özellikleri. güçlendiriciler, kompozitlerin üretim prosesleri, oksitler ve intermetalik malzemeler. Süper alaşımlar. Tek kristaller, Oksitler, plastik malzemeler, plastik malzemelerin kaynağı, CVD kaplı seramikler. Sol-Jeller, fonksiyonel olarak derecelendirilmiş malzemeler, çok katlı kaplamalar.

Dersin Dönemi: Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 545	Yüzey Mühendisliği	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Yüzey mühendisliğinin temel prensipleri. Sonraki işlemler için yüzey hazırlama (temizleme vb.), bir yüzeyi değişik yapı veya bileşimdeki başka bir malzeme ile örtme teknikleri (kaplama, boyama vb.), Metal yüzeylerin teorik analizi, Yüzey kabalığı, yüzey ıslah metotları (karburleme, karbonitrüleme, nitrüleme, indüksiyon yoluyla yüzey sertleştirme) Sertleştirmenin mekanik özellikler üzerindeki etkisi, kaplama kalınlığı, dış yüzeyde sertlik dağılımı, yüzey hataları.

Dersin Dönemi: Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 800	Tez Çalışması	0	0	0	25

Ders İçeriği:

Kredili derslerini ve seminer dersini başarıyla tamamlayan öğrencilerin, Anabilim Dalı Başkanlığı'nın önerdiği ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun onayladığı bir konuda ve tez danışmanının sorumluluğunda yaptıkları çalışmadır.

Dersin Dönemi: Güz

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 801	Uzmanlık Alan Dersi	4	0	0	5

Ders İçeriği:

Yüksek lisans tez çalışması aşamasında, danışman öğretim üyesinin öğrenci veya öğrencilerine tez çalışmalarına ilişkin bilgileri aktardığı teorik bir derstir. Ayrıntılı içeriği her bir danışman öğretim üyesi tarafından belirlenir.

Dersin Dönemi: Bahar

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 500	Seminer	0	2	0	4

Ders İçeriği:

Öğrencilerin ders aşamasında; tez danışmanı ve seminer dersi sorumlusu öğretim elemanının ortak görüşü ile tespit edilen bir konuyu hazırlayarak sunumunu yaptığı kredisiz bir derstir.

Dersin Dönemi: Bahar

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 502	Termal Analiz Yöntemleri	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Genel ilkeler ve tarihsel gelişim, teoriler, enstrümantasyon, termal olaylar, termogravimetri, differansiyel termal analiz, differansiyel taramalı kalorimetri, termofotometri, termodilatometri, teknik parametreler, birbirini tamamlayıcı yöntemler, kimyada temel araştırma çalışmalarında ve endüstrideki uygulama alanları.

Dersin Dönemi: Bahar

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 504	Faz Dönüşümleri-II	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Homojen çekirdeklenme, heterojen çekirdeklenme, saf bir katının büyümesi, yüzey çekirdeklenmesi, ısı akışı ve arayüzey kararlılığı, ikili alaşımların dengesel katılaştırılması (düzlemsel, hücrel ve dendritik katılaştırılması), katılarda difüzyon yolu ile dönüşümler, bütün dönüşümlerin kinetiği ve TTT diyagramları, dönüşüm fazları, ötektik dönüşümler, Biantite dönüşümleri, difüzyonsuz dönüşümler, martensitik çekirdeklenme teorisi ve martensit büyütme.

Dersin Dönemi: Bahar

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 506	Amorf Malzemeler Fiziği	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Amorf malzeme hazırlama, amorf dönüşümler için teoriler, amorf değişim sıcaklığını etkileyen faktörler, deneysel teknikler, kısa mesafe düzeni, orta – mesafe düzeni, yapısal modeller, makroskobik yapılara örnekler, atom dinamiği, uyarılmış salınımlar, analitik metodlar, nümerik metodlar, infrared spektroskopi, raman specktroskopi, nötron saçılması, öz ısı, ısı iletkenlik iyonik hareketler mekanizması, frekansa bağlı hareketlilik, elektron yoğunluğu, taşınma özellikler, yapıkusurları, elektron spin rezonansı, elektronik uygulamalar, elektrokimyasal uygulamalar, optik uygulamalar, magnetik uygulamalar.

Dersin Dönemi: Bahar

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 508	Katılaştırma Teorileri ve Uygulamaları-II	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Katılaştırma termodinamiği, çekirdeklenme ve ara yüzey kinetiği, katılaştırmada ısı akışı, tek-faz alaşımlarının katılaştırılması, ikili alaşımların katılaştırılması, çok fazlı alaşımların katılaştırılması.

Dersin Dönemi: Bahar

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 510	Yarıiletkenler Teknolojisi	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Yeni büyütme teknikleri, çoklu bileşikler, düşük boyutlu sistemler, bu sistemlerin teknolojiye uygulanması, GaAs ile Si'un karşılaştırılması, GaAs devre elemanları (MESFET HEMT), AlGaAs/GaAs sistemler. III-V çoklu bileşikler (Heterostructure) ve bunların yarıiletken devre elemanları, Yarıiletken devre elemanların fabrikasyonu. Diyot, transistör, lazer diyotların fabrikasyonu LS1, VLSI fabrikasyon teknikleri.

Dersin Dönemi: Bahar

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 512	Katı-Sıvı Arayüzeyi	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Arayüzeyin tanımı, Ergili arayüzeyin denge şartları, katılarda kırıcılık olayı, katı-sıvı arayüzey enerjisi ve yüzey gerilimi, katı-sıvı arayüzey enerjisinin teorik ve deneysel belirleme metotları, katı-sıvı arayüzey yapısı, Katı-sıvı arayüzeyin yapısal olamayan yönden incelenmesi, erime teorisi, katı-sıvı arayüzey kalınlığı, yapısal kararlılık.

Dersin Dönemi: Bahar

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 514	Katıhal Fiziği - II	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Fermi yüzeyleri, enerji bandlarının hesabı, bir manyetik alanda yörüngelerin kuantumlanması, elektron gazının dielektrik fonksiyonu, plazma optiği, elektron-elektron etkileşmesi, elektron-fonon etkileşmesi, süper iletkenliğin oluşumu, ısıl iletkenlik, süperiletkenliğin termodinamiği, atomların ve iyonların kutuplanabilirlikleri, Ferroelektrik kristaller, Landau faz dönüşümü teorisi, paramagnezizm, Curie sıcaklığı, manyetik bölgeler, nükleer manyetik rezonans.

Dersin Dönemi: Bahar

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 516	X-Işınları Kristalografisi – II	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Fotoğrafik ve difraktometrik kırınım şiddetlerini toplama metodları, kırınım şiddet verilerinin düzeltilmesi, yapı faktörü, kristal yapı çözümü teknikleri, elektron yoğunluğu dağılımının yorumu, en küçük kareler artımı.

Dersin Dönemi: Bahar

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 518	Süperiletkenlik- II	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Yüksek sıcaklık süperiletken oksitler, malzemelerin karakteristikleri, malzemelerin yapısı, normal durumda özellikleri, süperiletken özellikleri, Vorteks davranışı, kritik akımlar.

Dersin Dönemi: Bahar

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 520	Katılarda Yapısal Bozukluklar	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Kristal kusurları, nokta kusurların termodinamiği, Shottky ve Frensel kusurları, iyonik kristallerde elektriksel iletim, Renk merkezleri, Polaronlar, etsitonlar, çizgisel kusurlar; kaymalar, kayma yoğunlukları, Buerger vektörü, kristallerin gerilmesi, kristal büyütme, yüzey mükemmelsizlikleri: paketlenme kusurları, tanecik sınırları, alaşımlarda gerilme.

Dersin Dönemi: Bahar

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 522	Kompozit Malzeme Mekaniği	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Kompozit malzemelerin yapısı ve kapsamı. Lineer anizotropik elastizite teorisinin temel ilkeleri. Kompozit malzemelerin makroskopik mekanik davranışlarının tahmin edilmesi. Heterojen ortamda iç alanlarda analizler. Kompozitlerde dalga yayılımı ve dinamik etkileri. Etkili direngenlik teorisinin ilkeleri, Kafes modelin tanıtımı.

Dersin Dönemi: Bahar

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 524	Termo-Elastisite	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Malzemelerin elastik davranışı. Gerilme ve şekil değiştirme. Denge denklemleri, sınır şartları ve uygunluk denklemleri. Üç boyutta elastiklikliğin temel problemleri. Prizmatik çubukların gerilimi, prizmatik çubuk ve plakaların eğilmesi. Termal gerilmeler. Termal gerilmelerin neden olduğu kalıcı gerilmelerin deneysel hesaplanması. Kalıcı gerilmelerin ve çarpılmanın tahmini. Tabaka ayrılması,delik oluşumu, ikizlenme vb.) Değişik geometrilere kalıcı gerilmelerin değerlendirilmesi.

Dersin Dönemi: Bahar

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 526	Polimerik Malzemeler	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Polimerlerin genel özellikleri: Polimer çeşitleri. Lineer ve non lineer polimerler. Termoplastikler ve Termosetler. Polimerizasyon teknikleri. Doğal ve el yapımı polimerler, fiberler ve elastomerler.

Polimer Teknolojisi: Mühendislik Termoplastikleri(Tps). Termoplastiklerin işlenmesi ve bağlanması. Enjeksiyon, ekstrüzyon, döküm,vakumlu döküm, fiberle güçlendirilmiş plastiklerin ve kompozitlerin işlenmesi. Polimer Reolojisi.

Termal ve akış etkileri. Polimerlerdeki kalıcı gerilmelerin nedenleri. Plastik üretim teknolojisinde ısı transferi. Plastik teknolojisinde karşılaşılan problemler. Alternatif üretim teknikleri. Mühendislik polimerlerinin termal ve mekanik özellikleri. Kalıcı gerilmeler ve moleküler oryantasyon. Çevresel etkiler. Yağlamada kullanılan plastikler.

Dersin Dönemi:	Bahar				
Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 528	Termal Sistemlerde Isı Ölçümü Ve Kontrol	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Termal sistem ölçümlerine giriş, Termokapıl çeşitleri ve bağlantıları. Termokapıl çeşitlerinin uygulama alanları. Basınç ve Akış ölçüm hızlarının ölçüm teknikleri.

Dersin Dönemi:	Bahar				
Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 530	Seramik Matrisli Kompozitler –II	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Mikromekanik; Elastik, Termal ve Fiziksel Özellikleri. Fiber Takviyeli Bir Kompozitin Elastik Sabitleri. Termal Genleşme Katsayısı, Termal İletkenlik ve Elektriksel Özellikler. Mekanik Davranış; Yük transferi, Monotonik, Periyodik ve Sürünme (Creep) Davranışı. Matritten Fibere Yük Transferi- Kayma-Faz Modeli, Monotonik Davranışı, Yorulma, Creep. Partikül ve Fiber Takviyeli Kompozitlerdeki Termal Gerilmeler, Artık Gerilmelerin Ölçümü. Arayüzey Mekaniği ve Tokluk, Seramik Matrisli Kompozitlerdeki Arayüzey. Tokluk Sağlanması için Arayüzey Mühendisliği. Makromekanik. Macromechanics; Farklı Bağlantılar. Lamine Kompozitlerin Analizi.

Dersin Dönemi:	Bahar				
Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 532	Metal Matrisli Kompozitler –II	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Hasar mekanizmaları, Aşınma karakteristikleri, Talaşlı imalat özellikleri, Soğuk sertleşme özellikleri, Korozyon özellikleri, MMK'lerin geri dönüşümü, Yüksek sıcaklık performansı, Sıcak deformasyon özellikleri, Isıl işlem özellikleri, Darbe özellikleri, Kırılma davranışı, Mekanik özellikleri test yöntemleri.

Dersin Dönemi: Bahar

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 534	Triboloji	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Sürtünme teorisi, Sürtünme sabiti ve sürtünme kuvveti. Yüzey koşullarının sürtünmeye etkisi. Aşınmanın sınıflandırılması (abrazif, adezif, erozif aşınma), Aşınmayı azaltmanın çeşitli yolları, Tribosistemlerde sürtünme ve aşınmanın tespiti için test prosedürleri. Endüstriyel uygulamalar ve çözüm metotları.

Dersin Dönemi: Bahar

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 536	Döküm İçin Parça Tasarımı	3	0	3	7

Ders İçeriği:

Döküm için gerekli ekipmanlar. Döküm dizaynı ve dökme. Dökülecek malzeme seçimi. Döküm hatalarına giriş. Soğuk ve sıcak yırtılma, burulma, Katılaşma sırasında çekme. Uygun dizayn kullanarak hataları. Besleyici, yolluk ve maçaların yerleşimi ve ilgili hesaplamalar. Katılaşma Modülü. Ergimiş metali uygun hızla doldurma. Yalnızca sıvı metalin kalıp boşluğuna yollanması. Yüzey türbulansının giderilmesi. Kalıptan çıkarma ve yüzey bitirme işlemlerinin kolaylaştırılması.

Dersin Dönemi: Bahar

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 800	Tez Çalışması	0	0	0	25

Ders İçeriği:

Kredili derslerini ve seminer dersini başarıyla tamamlayan öğrencilerin, Anabilim Dalı Başkanlığı'nın önerdiği ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun onayladığı bir konuda ve tez danışmanının sorumluluğunda yaptıkları çalışmadır.

Dersin Dönemi: Bahar

Dersin Kodu	Dersin Adı	T	P	K	ECTS-Cr
MBM 801	Uzmanlık Alan Dersi	4	0	0	5

Ders İçeriği:

Yüksek lisans tez çalışması aşamasında, danışman öğretim üyesinin öğrenci veya öğrencilerine tez çalışmalarına ilişkin bilgileri aktardığı teorik bir derstir. Ayrıntılı içeriği her bir danışman öğretim üyesi tarafından belirlenir.