

Enerji Sistemleri Mühendisliği ABD Doktora Programı

Ders Kodu	Ders Adı	T	U	AKTS
EMB 911	Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği	3	0	6
EMB 919	Enerji Verimliliği ve Mevzuat	3	0	6
EMB 921	Sınır Tabaka Teoremi	3	0	6
EMB 923	Akışkanlar Mekaniğinde Deneysel Yöntemler	3	0	6
EMB 925	Güneş ve Rüzgar Enerjisi Kaynaklarının Modellenmesi	3	0	6
EMB 927	Isıl Sistemlerde Ekserji, Ekonomi ve İleri Ekserji Analizleri	3	0	6
EMB 929	Elektrokimyasal Enerji Sistemleri Uygulamaları	3	0	6
EMB 931	Enerji Sistemlerinde Katalizör Uygulamaları	3	0	6
EMB 935	Mini ve Mikro Kanallarda Isı Transferi ve Akış	3	0	6

DERS İÇERİKLERİ

EMB 911 Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği

Bilim, Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Yöntemler, Bilgiye Erişim Kaynakları, Akademik Araştırma Teknikleri, Bilimsel Makale Okuma, Nicel ve Nitel Kavramlar, Araştırma Konusu Belirleme Yöntemleri, Akademik Yazım Kuralları, Bilimde Etik ve Standartlar, Yöntem ve Süreçte Etik, Araştırma ve Yayın Etiği, Temel Literatür Kavramları.

EMB 919 Enerji Verimliliği ve Mevzuat

Türkiye'nin genel enerji durumu, enerji verimliliği kavramları, enerji verimliliği mevzuatı, buhar sistemlerinde ve buhar kazanlarında enerji verimliliği, kojenerasyon ve trijenerasyon, elektrik sistemlerinde enerji verimliliği; ısı yalıtımı, aydınlatmada enerji verimliliği.

EMB 921 Sınır Tabaka Teoremi

Temel Kavramlar, Viskos Akışkanlar İçin Momentum Denklemleri, Navier-Stokes Denklemleri, Sınır Tabakanın Tanımı, Sınır Tabakanın Düz Bir Plaka Üzerinde Gelişimi, Laminer ve Türbülanslı Sınır Tabaka, Paralel Akım, Coutte Akımı, Dairesel Kesitli Düz Boru İçinde Akış, Sınır Tabaka Denklemlerinin Benzerlik Çözümleri, Uygulamalar, Sınır Tabaka Kontrolü

EMB 923 Akışkanlar Mekaniğinde Deneysel Yöntemler

Akış parametrelerini ve özelliklerini ölçüm teknikleri, sıcak telli anemometre, PIV deneyleri, Duman Görselleştirme yöntemi, veri toplama ve hata analizi.

EMB 925 Güneş ve Rüzgâr Enerjisi Kaynaklarının Modellenmesi

Yenilenebilir enerji kaynaklarının atmosferik karakteristikleri. Güneş ve rüzgâr enerjisinin süreksizlik problemleri veya bu kaynakların alansal ve zamansal değişimleri. Fotovoltaik pillerde giriş ve güç çıkış verilerinin modellenmesi. Rüzgâr şiddet verilerinin alan-zamana bağlı olarak jeo-istatistiksel yöntemlerle modellenmesi. Güneş ve rüzgâr enerjisinin kısa süreli tahminleri, fiziksel/dinamik ve istatistiksel modeller. Fotovoltaik pillerin enerji verimine etki eden meteorolojik parametreler. Rüzgâr ve Güneş enerjilerinde kullanılan genel haritalama yöntemleri. Rüzgâr ve güneş verilerinin hibrid bir sistemde kullanımı. Çıkış verileri ve planlama projeksiyonları.

EMB 927 Isıl Sistemlerde Ekserji, Ekonomi ve İleri Ekserji Analizleri

Termodinamik yasaları, ekonomik analiz yöntemleri, ekserji ve ekserji, ekonomi kavramı, ileri ekserji analizi yöntemleri, tersinmez sistemlerin ve proseslerin karakteristik özellikleri, ısıl sistemlere analizlerin uygulanması.

EMB 929 Elektrokimyasal Enerji Sistemleri Uygulamaları

Elektrokimyasal potansiyel, sıvı değme potansiyeli, elektrot reaksiyonlarının kinetiği, potansiyel tarama teknikleri, voltmetre, mikroelektrot, tarama hızı potansiyel ilişkisi, hızlı taramanın tepkimeye etkisi, tersinir ve tersinmez tepkimeler, yarı-tersinir sistemler, tepkimelerin mekanizmaları, voltmetrenin uygulamaları.

EMB 931 Enerji Sistemlerinde Katalizör Uygulamaları

Bu dersin amacı, enerji üretim ve depolama sistemlerinde katalizörlerin rolünü ve uygulamalarını anlamaktır. Ders kapsamında katalizörlerin kimyasal reaksiyonları nasıl hızlandırdığı, çevresel etkileri azaltmaya nasıl katkı sağladığı ve enerji verimliliğini artırmak için nasıl kullanıldığı ele alınacaktır. Öğrenciler, farklı enerji sistemlerinde kullanılan katalizör türlerini tanıyacak ve bu katalizörlerin performanslarını optimize etme yöntemlerini öğreneceklerdir.

EMB 935 Mini ve Mikro Kanallarda Isı Transferi ve Akış

Mini ve mikro kanalların gelişimi ve sınıflandırılması. Tek fazlı gaz akışı ve ısı transferi, tek fazlı sıvı akışı ve ısı transferi, sıvı akışı üzerindeki elektro kinetik etkiler. Mini ve mikro kanallardaki akış arasındaki farklar, ısı geçişi performansı, basınç düşümü, ısı geçişi tahmini yöntemleri, mikro kanallarda ısı geçişini etkileyen faktörler. Bu konulara ilişkin temel bilgiler mühendislik analizleri ve teorik ve deneysel çalışmalardan elde edilen niceliksel yöntemler.