BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ - DR

(2021 - 2022) Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
İleri Ekserji Analizi	MM6006		3 + 0	7,5	Seçmeli

Birim Bölüm	Makine Mühendisliği - DR - Lisansüstü (Yüz yüze)
Amaç	Enerji kaynaklarının tükenmesi ve gün geçtikçe artan enerji ihtiyacı nedeniyle enerji sistemlerinin verimli kullanılması büyük önem taşımaktadır. Enerji sistemlerinin verimliliğini ölçmenin ve optimizasyon çalışmalarının yapılmasında kullanılan yöntemlerden en önemlileri arasında ekserji analizi gelmektedir. Ancak ekserji analizi, sistemlerde yalnızca tersinmezliklerin yerini ve miktarını belirtmekte, bileşenlerin ilişkileri ve geliştirme potansiyelleri hakkında bir bilgi sağlamamaktadır. Bu eksikliği gidermek ve ekserji analizinin eksik yanlarını tamamlamak ve olası yanlış yönlendirmeleri önlemek için yeni bir yaklaşım önermek dersin ana amacıdır.
Ders İçeriği	Termodinamiğin birinci ve ikinci yasası, ekserji ve entropi, ekserji terimleri, ileri ekserji analizi, ekserji yok oluşu ve sınıflandırılması, güç üretim sistemlerinde enerji, ekserji ve ileri ekserji analizinin uygulanması, analiz sonuçlarının yorumlanması ve sistem iyileştirilmeleri için önerilerin yapılması.
Ders Kaynakları	İLERİ EKSERJİ ANALİZİ: Gaz türbinli kojenerayyon sistemlerine yeni bir uygulama, Giuseppe Azzarelli, Advanced exergy analysis: A new approach applied to the gas turbine based cogeneration systems

Hafta	Konu
1	Enerji, entropi ve ekserji kavramları
2	Geleneksel ekserji analizi
3	Eksergoekonomik analiz
4	Eksergoçevresel analiz
5	İçsel ve dışsal ekserji yok oluşları
6	Birleşik ekserji yok oluşları
7	Kaçınılabilinir ve kaçınılamaz ekserji yok oluşları
8	Ara sınav
9	İleri eksergoekonomik analiz
10	İleri eksergoekonomik analiz
11	İleri ekergoçevresel analiz
12	İleri eksergoçevresel analiz
13	İleri eksergoçevresel analiz
14	Dönem sonu sınavı

Program Çıktıları	
1	Mezunlar Matematik, fen bilimleri ile Makina Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimine ve bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilme becerisine sahiptir.
2	Mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi ve uygun analitik yöntemler ve modelleme tekniklerini seçme ve uygulama becerisine sahiptir.
3	Bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci analiz etme becerisi ve modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisine sahiptir.
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi ve bilişim teknolojilerini etkin kullanma becerisine sahiptir.
5	Bireysel çalışma becerisi, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasına yatkınlığı vardır.
6	Bilgiye ulaşabilmek için kitap, makale, internet vb. tüm gerekli kaynakları kullanabilme becerisine sahiptir.
7	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve mesleki bilgileri sürekli güncel tutma becerisine sahiptir.
8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisine sahiptir.
9	Proje ve risk yönetimi, iş güvenliği ve çevre konularındaki uygulamalar ve hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olunması ve etik değerlerin benimsenmesi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalığı vardır.
10	Makine Mühendisliği uygulamalarında sürdürülebilirliği sağlama becerisi girişimcilik yaratıcılık ve yenilikçilik bilincinin gelişmesi, bireysel, toplumsal, ekonomik, teknolojik gereksinimler için çevreyle uyumlu çözüm yaratabilme becerisine sahiptir
11	Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde ve girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkında ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11
Sistemlerdeki gerçek geliştirme potansiyelini tespit eder	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bileşenler arası ilişkileri öğrenir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ekserji kavramını irdeler.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-