



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Termal Sistem Tasarımı	MM419	7	3 + 0	4,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Makine Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Mühendislik tasarım sürecinin anlaşılması, termal sistem içinde elemanların karakteristiğinin ve onların sistem performans üzerinde etkisinin anlaşılması, ve bir termal sistemin takım olarak tasarım edilip prototipinin üretilmesi				
Ders İçeriği	Tasarım süreci; patentler; boru sistemlerinde basınç kaybı, fan ve pompanın karakteristikleri, borular ve fanlar/pompalar ile oluşan sistemin analizi, ısı esanjörünün temel analizi, ısı esanjörü sistemi; bir termal sistemin tasarımı ve üretimi için bir proje, ve tasarım yarışması				
Ders Veren	Prof. Dr. Ahmet Fevzi SAVAŞ				
Ders Kaynakları	Stoecker, W.F., Design of Thermal Systems, 3rd Edition, McGraw-Hill, 1989.				

Hafta	Konu
2	Termal Sistem tasarımına giriş
3	Termal Sistem tasarımına giriş
4	Termodinamik modelleme ve sistem analizi
5	Termodinamik modelleme ve sistem analizi
6	Ekserji analizi
7	Ekserji analizi
8	Isı transferi modelleme ve tasarım analizi
9	Isı transferi modelleme ve tasarım analizi
10	Ekonomik analiz
11	Termo-ekonomik analiz
12	Termo-ekonomik analiz
13	Termo-ekonomik optimizasyon
14	Termo-ekonomik optimizasyon
15	Termo-ekonomik optimizasyon

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	2	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme	Panel	1	14
Önceden planlanmış özel beceriler	Vaka Çalışması	1	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Küçük Grup Tartışması	1	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Beyin Fırtınası	1	14
Ara Sınav 1		1	1
Final		1	1
Ders İş Yükü:		128	
AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):		5,02	

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 çözüme 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 teknolojiye 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 sürdürülebilir 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
Termal sistem tasarımını açıklar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ekserji analizini açıklar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eşanjör tasarımını açıklar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/201593>