BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ

(2025 - 2026) Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Isı Pompası Sistemleri ve Uygulamaları	MIM438	8	3 + 0	4,0	Seçmeli

Birim Bölüm	Makine Mühendisliği - Lisans (Yüzyüze)
Amaç	Isı pompalarının sınıflandırılması ve işletme şekilleri. Isı pompası çevrimleri. Isı pompasının bileşenleri. Soğutucu akışkanlar ve sınıflandırılması. Hava-hava, hava-su, su-su kaynaklı ve güneş enerjisi destekli ısı pompaları. Isı pompalarının endüstriyel uygulamaları. Isı pompalarının tasarım metodolojisi ve bir projenin yapılması. Projenin raporlanması, sunumu ve tartışma
Ders İçeriği	Isıtma ve soğutma sistemlerinde ısı pompası analizi ve uygulaması yapılacaktır.
Ders Kaynakları	Isı pompaları: Teori ve servis

Hafta	Konu
1	Isı pompalarına giriş ve tarihsel gelişimi.
2	Isı pompalarının sınıflandırılması ve işletme şekilleri.
3	Isı pompası çevrimleri.
4	Isı pompalarında kullanılana etkinlik ve verim tanımları.
5	Isı pompalarında kullanılana etkinlik ve verim tanımları.
6	Isı pompasının bileşenleri, soğutucu akışkanlar ve sınıflandırılması.
7	Ara sınav
8	Hava-hava ısı pompası sistemleri.
9	Güneş enerjisi destekli ısı pompası sistemleri.
10	Isı pompalarının endüstriyel uygulamaları.
11	Isı pompasının tasarım metodolojisi ve projelendirme.
12	Isı pompasının tasarım metodolojisi ve projelendirme.
13	Toprak kaynaklı bir ısı pompası sisteminin projelendirilmesi.
14	Toprak kaynaklı bir ısı pompası sisteminin projelendirilmesi.

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Ara Sınav 1		10	1
Final		30	1
Dönem Sonu Uygulaması		20	1
	Ders İş Yükü:	102	
	AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):	4	

Program Çıktıları	
1	Mezunlar; matematik, fen bilimleri, temel mühendislik bilgileri ve Makine Mühendisliği alanına özgü konular hakkında yeterli bilgiye sahiptir. Bu bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisine sahiptir.
2	Mezunlar; karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisine sahiptir. Problemleri çözüm sürecinde temel bilimler, mühendislik bilgisi ve BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları çerçevesinde analitik düşünme yetkinliğini kullanır.
3	Mezunlar; karmaşık sistem, süreç, cihaz veya ürünlerin tasarımını, gerçekçi kısıtlar (çevresel, ekonomik, sosyal, politik, etik, sağlık, güvenlik vb.) altında gerçekleştirme ve yaratıcı mühendislik çözümleri geliştirme becerisine sahiptir.
4	Mezunlar; mühendislik problemlerinin çözümünde modern teknik ve mühendislik araçlarını, bilişim teknolojilerini ve yazılımları sınırlamalarının farkında olarak seçme ve etkin biçimde kullanma becerisine sahiptir.
5	Mezunlar; mühendislik problemlerinin incelenmesi sürecinde literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney gerçekleştirme, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisine sahiptir.
6	Mezunlar; mühendislik uygulamalarının toplumsal, çevresel, ekonomik etkilerinin farkındadır. Sağlık, güvenlik, sürdürülebilirlik ve çevresel sorumluluklar ile ilgili bilgi sahibidir; BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları doğrultusunda çözüm geliştirme farkındalığına sahiptir.
7	Mezunlar; mühendislik meslek ilkelerine uygun davranır. Etik sorumlulukların bilincindedir, ayrımcılığa karşıdır, tarafsız ve kapsayıcı davranır.
8	Mezunlar; bireysel olarak ve disiplin içi ya da çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme, gerektiğinde liderlik rolü üstlenebilme becerisine sahiptir.
9	Mezunlar; teknik konularda farklı hedef kitlelere yönelik olarak Türkçe ve en az bir yabancı dilde yazılı ve sözlü etkin iletişim kurma becerisine sahiptir.
10	Mezunlar; proje yönetimi, ekonomik yapılabilirlik analizi, risk yönetimi, iş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma uygulamaları hakkında bilgi sahibidir. Girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma konularında farkındalığa sahiptir.
11	Mezunlar; bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme, sürekli öğrenme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlama ve sorgulayıcı düşünme becerisine sahiptir.

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
Bir ısı pompası sistemini ve bileşenlerini öğrenilir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bir ısı pompası sistemini temel hatlarıyla tasarlamak öğreniir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/348879