



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Soğutma Teknolojisi	MM436	8	3 + 0	4,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Makine Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Endüstriyel farklı Soğutma sistemleri ve elemanları seçimi konularında hesaplama ve tasarım yeteneğinin kazandırılması.				
Ders İçeriği	Soğutmanın temel kavramları ve P-h diyagramı, Soğutma Çevrimleri, soğutma devre elemanları (kompresör, yoğuşturucu, soğutma kulesi, genişleme valfi, buharlaştırıcı, diğer elemanlar), yalıtım, soğutucu akışkanlar ve salamuralar, soğutma yükü hesabı ve bir model üzerinde uygulama.				
Ders Kaynakları	YamanKaradeniz, R., Horuz, İ., Kaynaklı, Ö., Coşkun, S., Yamankaradeniz, N., Soğutma Tekniği ve ısı pompası uygulamaları, Dora Yayıncılık, 2009.				

Hafta	Konu
1	Soğutma sistemleri
2	Absorpsiyonlu Soğutma Sistemleri
3	Buhar sıkıştırımlı soğutma Sistemleri
4	Aşırı soğutma, Kaskad sistemler, kademeli genişleme
5	Kompresörler, Yoğuşturucular, soğutma kuleleri, genişleme valfleri,
6	Bir model üzerinde uygulama
7	Bir model üzerinde uygulama
8	Buharlaştırıcılar ve diğer devre elemanları fonksiyonları ve seçim kriterleri
9	Kademeli sıkıştırma ve özel devreler
10	Çeşitli uygulamaların genel değerlendirilmesi
11	Soğutma yükü hesabı
12	Soğutmada temel bilgiler ve gıda maddelerinin depolanması yöntemleri
13	Soğutucu akışkanlar
14	Soğutma sistemi tasarımı

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	1	14
Ara Sınav 1		10	1
Ödev 1		15	1
Final		20	1
Ders İş Yüğü:		101	
AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):		3,96	

Program Çıktıları	
1	Məzunlar; 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	Məzunlar; karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisine sahiptir. Problemleri çözüm sürecinde temel bilimler, mühendislik bilgisi ve BMSürdürülebilir Kalkınma Amaçları çerçevesinde analitik düşünme yetkinliğini kullanır.
3	Məzunlar; 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	Məzunlar; mühendislik problemlerinin çözümünde modern teknik ve mühendislik araçlarını, bilişim teknolojilerini ve yazılımları sınırlamalarının farkında olarak seçme ve etkin biçimde kullanma becerisine sahiptir.
5	Məzunlar; mühendislik problemlerinin incelenmesi sürecinde literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney gerçekleştirme, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisine sahiptir.
6	Məzunlar; mühendislik uygulamalarının toplumsal, çevresel, ekonomik etkilerinin farkındadır. Sağlık, güvenlik, sürdürülebilirlik ve çevresel sorumluluklar ile ilgili bilgi sahibidir; BMSürdürülebilir Kalkınma Amaçları doğrultusunda çözüm geliştirme farkındalığına sahiptir.
7	Məzunlar; mühendislik meslek ilkelerine uygun davranır. Etik sorumlulukların bilincindedir, ayrımcılığa karşıdır, tarafsız ve kapsayıcı davranır.
8	Məzunlar; bireysel olarak ve disiplin içi ya da çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme, gerektiğinde liderlik rolü üstlenebilme becerisine sahiptir.
9	Məzunlar; teknik konularda farklı hedef kitlelere yönelik olarak Türkçe ve en az bir yabancı dilde yazılı ve sözlü etkin iletişim kurma becerisine sahiptir.
10	Məzunlar; proje yönetimi, ekonomik yapılabirlik analizi, risk yönetimi, iş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma uygulamaları hakkında bilgi sahibidir. Girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma konularında farkındalığına sahiptir.
11	Məzunlar; 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
Soğutmada temel bilgileri ve çeşitli maddelerin depolama usullerini kavramak	3	2	1	2	1	1	3	1	1	3	3
Soğutma devre elemanlarının fonksiyonlarını kavramak ve boyutlandırma yapabilecek duruma gelmek	3	4	5	5	1	4	3	1	1	1	1
Soğutma çevrimlerini mekanik tesisat şemaları ve termodinamik diyagramlar yardımı ile öğrenmek	5	5	5	5	1	3	3	1	1	1	1
Soğutma tesisatı hakkında tasarım ve projelendirmeyi öğrenmek	3	5	5	5	1	4	5	1	4	4	3
Soğutma uygulanacak hacimlerde izolasyonun önemini kavramak	3	1	1	1	1	1	1	1	4	3	3
Ortalama Değer	3,4	3,4	3,4	3,6	1	2,6	3	1	2,2	2,4	2,2

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/348878>