



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Soğutma Sistemleri ve Termodinamik Analizleri	MİM5033		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Makine Mühendisliği - YL - Lisansüstü (Yüzyüze)				
Amaç	Soğutma sistemlerinin tanıtılması, mekanik buhar sıkıştırılmalı ve absorpsiyonlu soğutma sistemlerinin temel ve yardımcı elemanlarının tanıtılması, çevrimin termodinamik analizlerinin yapılması.				
Ders İçeriği	Soğutma ve termodinamik ile ilgili temel kavramlar, Mekanik buhar sıkıştırılmalı ve absorpsiyonlu sistemlerin termodinamik analizi.				
Ders Kaynakları	Weston, K.C., Energy Conversion, Electronic Ed., 1992. , Çengel, Y.A, Boles, MA, Thermodynamics: an engineering approach, Mc Graw Hill, 2006., YamanKaradeniz R., Horuz İ., Kaynaklı, Ö., Coşkun, S., Yamankaradeniz, N., Soğutma Tekniği ve ısı pompası uygulamaları, Dora Yayıncılık, 2009.				

Hafta	Konu
1	Soğutma ve termodinamik ile ilgili temel kavramlar
2	Soğutma sistemleri
3	Soğutma sistemleri
4	Mekanik buhar sıkıştırılmalı soğutma
5	Mekanik buhar sıkıştırılmalı soğutma sistemi temel elemanları ve sistem analizi
6	Mekanik buhar sıkıştırılmalı soğutma sisteminin termodinamik analizi (1. Yasa)
7	Mekanik buhar sıkıştırılmalı soğutma sisteminin birinci yasa analizinin uygulaması
8	Mekanik buhar sıkıştırılmalı soğutma sisteminin termodinamik analizi (2. Yasa)
9	Mekanik buhar sıkıştırılmalı soğutma sisteminin ikinci yasa analizinin uygulaması
10	Absorpsiyonlu soğutma çevrimi
11	Absorpsiyonlu soğutma sistemi temel elemanları ve sistem analizi
12	Absorpsiyonlu soğutma sisteminin termodinamik analizi (1. Yasa)
13	Absorpsiyonlu soğutma sisteminin termodinamik analizi (2. Yasa)
14	Absorpsiyonlu soğutma sisteminin termodinamik analizinin uygulaması

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	5	14
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	1	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, Dinleme ve anlamlandırma, yönetsel beceriler	Seminer	5	2
Ödev 1		15	1
Ödev 2		15	1
Final		25	1
Ders İş Yükü:		191	
AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):		7,49	

Program Çıktıları	
1	Makina Mühendisliği Programı mezunları, matematik, fen ve mühendislik bilimleri alanında yeterli bilgiye sahip ve işiyle ilgili gerekli olan problem çözme yeteneği ve mesleki ve yaşam boyu eğitimi takip becerisine sahiptir.
2	Makina Mühendisliği Programı mezunları ilgili mühendisliğin en az bir alanında yoğunlaşmalıdırlar. İlgili alanları uygulamalı mekanik, enerji mühendisliği, imalat ve malzemeyi içerebilir.
3	Mühendislik problemlerinin formüle etmek ve mekanik bir sistemi tasarlamak veya bileşenden istenen gereksinimleri karşılama yeteneğine sahiptir.
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi; 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 sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalığa sahiptir.
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 olmak; girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkında olmak 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
Soğutma sistemlerini bilme	5	5	5	4	3	4	5	2	3	4	4
Mekanik buhar sıkıştırılmalı sistemi analiz edebilme	5	5	5	4	3	4	5	2	3	4	4
Absorbsiyonlu soğutma sistemini analiz edebilme	5	5	5	4	3	4	5	2	3	4	4

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgi/tir/310980>