

SOĞUTMA MAKİNALARI

1	Ders Adı:	SOĞUTMA MAKİNALARI
2	Ders Kodu:	BSM4820-S
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	4
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	8
7	Dersin AKTS Kredisi:	3.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	2.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	Yok
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. İLKNUR ALİBAŞ
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Yok
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	e-posta : ialibas@uludag.edu.tr Telefon: 0 224 2941608 Adres: Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Görükle Kampüsü, 16059, Nilüfer/BURSA
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Soğutma olayını kavramak, soğutma sistemlerini tanımak, soğutma hesaplarını yapabilmek, uygun soğutma makinasını seçebilmek,
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Soğutma sistemlerinin termodinamik hesaplarını yapabilmek, uygun soğutma makinasını seçebilmek,
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Soğutma olayını kavrar,
	2	Soğutma sistemlerini tanır,
	3	Soğutma sistemlerinin çalışma prensiplerini öğrenir,
	4	Soğutmanın termodinamiğini öğrenir,
	5	Çeşitli Soğutucu akışkanların özelliklerini öğrenerek bunlara ilişkin ısı yüklerini hesaplamayı öğrenir,
	6	Yaygın olarak kullanılan Buhar Sıkıştırılmalı Absorpsiyonlu Soğutma Sistemlerinin detaylı öğrenir, ana ve yardımcı elemanlarının tanır,
	7	Soğuk hava deposu dizayn tekniklerini öğrenir,
	8	Soğuk hava deposu dizayn etme yeteneğine sahip olur.
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama
1	Dersin tanıtımı ve içeriği, Soğutmanın Tarihçesi, Temel Kavramlar, Soğutma Sistemleri	

2	Buhar sıkıştırılmalı Mekanik Soğutma Sistemi, Basınç-Entalpi Diyagramının (Molier Diyagramı) Kullanımı, Soğutma Çevrim Hesapları	
3	Isı Pompası Çevrim Hesapları, Örnek Problemler, Gerçek Soğutma Çevrimi, Soğutma Devresi Eşanjörlü Sistem (Aşırı Kızdırma-Aşırı Soğutma İşlemi)	
4	Tek Kompresör ve 2 veya 2 den Fazla Buharlaştırıcı Farklı Sıcaklıkta Çalışan Sistemler ve Çevrim Hesapları, İki Kademeli Soğutma Sistemleri ve Çevrim Hesapları, İki veya Daha Fazla Soğutucu Akışkan Kullanan Sistemler ve Çevrim Hesapları	
5	Kompresörler, Yoğuşturucular, Buharlaştırıcılar	
6	Kısılma Vanaları ve yardımcı elemanlar, Absorbsiyonlu Soğutma Sistemi	
7	Absorbsiyonlu Soğutma Sisteminin Termodinamik Analizi	
8	Absorbsiyonlu Soğutma Sisteminin Termodinamik Analizi, Absorbsiyonlu Soğutma Sistemi ile ilgili problem çözümü	
9	Absorbsiyonlu Soğutma Sisteminin Termodinamik Analizi, Absorbsiyonlu Soğutma Sistemi ile ilgili problem çözümü	
10	Pompasız Absorbsiyonlu Soğutma Sistemi; Absorbsiyonlu Soğutma Sistemi ile ilgili problem çözümü	
11	Soğutucu Akışkanlar ve Özellikleri	
12	Soğuk Depolar, Soğuk Hava Deposu Projelendirilmesi	
13	Soğutma ve Soğuk Depolama İçin Öneriler, Örnek Projelendirme	
14	Soğutma Tesislerinin İşletilmesi, Montaj, Servis, Bakım, Tamir ve Tesiste Meydana Gelen Arızalar ve Sebepleri, İşletmede Görülen Arızalar ve Giderilmesi, Örnek Problemler ve çözümleri	

22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	- Yamankaradeniz, R., Horuz, I. ve Coşkun, S., Uygulamalı Soğutma Tekniği, Uludağ Üniversitesi, Vipaş, Bursa, 2002. - N. Aybers (1992), Soğutma Makinaları, Umran Yayınevi - A. K. Dağsöz (1990), Soğutma Tekniği, Isı Pompaları, Isı Boruları, Alp Teknik Yayınları. - N. Özkol (1985), Uygulamalı Soğutma Tekniği, Makine Mühendisleri Odası yayın no:115, Ankara. - S. Savaş (1987), Soğuk Depoculuk ve Soğutma Sistemlerine Giriş, Cilt 1, Uludağ Üniversitesi Basımevi. - O. F. Genceli (2001), Soğutma Tesisatı, Makine Mühendisleri Odası yayın no: MMO/2001/295, Ankara.1998 14. - O. F. Genceli (1999), Isı Değiştiricileri, Birsen Yayınevi, İstanbul.
----	---	--

23	Değerlendirme	
----	---------------	--

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	40.00
Kısa Sınav	0	0.00
Ödev	0	0.00
Yıl Sonu Sınavı	1	60.00

Toplam	2	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00
Finalin Başarıya Oranı		60.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		Ara sınavın ders geçme notuna etkisi %40, yıl sonu sınavının ders geçme notuna etkisi ise %60'dır.
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU	

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (Saat)
Teorik Dersler	14	2.00	28.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	4	5.00	20.00
Ödevler	3	4.00	12.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınavlar	1	10.00	10.00
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	15.00	15.00
Toplam İş Yükü			95.00
Toplam İş Yükü / 30 saat			2.83
Dersin AKTS Kredisi			3.00

25	PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	3	2	2	2	4	1	1	5	2	2	2	0	0	0	0	0
ÖK2	3	2	2	2	4	1	1	5	2	2	2	0	0	0	0	0
ÖK3	3	2	2	3	4	1	1	5	2	2	2	0	0	0	0	0
ÖK4	4	2	2	2	4	1	1	5	2	2	2	0	0	0	0	0
ÖK5	4	2	2	2	4	1	1	5	2	2	2	0	0	0	0	0
ÖK6	4	4	3	3	4	1	1	5	3	3	2	0	0	0	0	0
ÖK7	4	4	3	3	4	1	1	5	3	3	2	0	0	0	0	0
ÖK8	4	4	3	3	4	1	1	5	3	3	2	0	0	0	0	0
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			