



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Depolama ve Soğutma Tekniği							
Ders Kodu		ST304		Ders Düzeyi		Lisans			
AKTS Kredi	2	İş Yüğü	46 (Saat)	Teori	2	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Süt ve ürünlerinin soğutulması ve dondurularak saklanmasıyla ilgili avantajların anlaşılması, ürün bozulmaları, süt kaynaklı gıda zehirlenmeleri ve besinsel kayıpların en aza indirilerek korumanın öneminin öğretilmesi.							
Özet İçeriği		Süt ve süt ürünlerinin muhafazasında kullanılan temel yöntemlerin tanıtımı ile süt ve süt ürünlerinin özellikleri üzerine yararlanılan yöntemlerin etkisi irdelenecektir.							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Tartışma, Bireysel Çalışma, Problem Çözme							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)									

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	40
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	60

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	1. Gıda Mühendisliği Temel İşlemler, Bekir Cemeroğlu, Mehmet Özkan, Ayla Soyer, Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları No :29. Ankara
2	Fundamentals of Food Process Engineering, Romeo Toledo, Chapman and Hall, 1994. New York

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Soğutma tekniğinde sıkça kullanılan terimler: Soğutma, ısı, sıcaklık, özgül ısı, entalpi, entropi, izobar, izoterm gibi terimlerin açıklanması
2	Teorik	Soğutma yöntemleri: Fiziksel, kimyasal ve mekanik soğutma yöntemlerinin esası, absorpsiyon soğutma çevrimi
3	Teorik	Soğutma tekniğinde kullanılan diyagramlar: Birinci ve ikinci dereceden türetilmiş diyagramlar, özellikle Molier diyagramının kullanılması
4	Teorik	Soğutucu akışkanlar ve yağlar: Soğutma sistemlerinde kullanılan gaz ve yağların özelliklerinin tanıtılması
5	Teorik	Soğutma cihaz ve ekipmanları: Kompresör çeşitleri, kondensör çeşitleri, evaporatörler, genişleme valfleri, soğutma kuleleri ve diğer ekipmanların tanıtılması
6	Teorik	Soğutma sistemlerinde kontrol ve yardımcı elemanların çalışmalarının tanıtılması
7	Teorik	Soğuk depo planlama, kontrüksiyon ve izolasyon malzemeleri: Soğuk hava deposu planlamasının esasları, ısı iletim katsayısı hesaplama, ısı kazanım kaynakları, yalıtım esasları ve malzemeleri
8	Ara Sınav (Vize)	Ara sınav
9	Teorik	Soğutma yükü hesaplama: Bir soğuk hava deposu işletiminde soğutma yükünün hesaplanması işlemlerinin yapılması.
10	Teorik	Soğutma sistemlerinin uygulanması: Tek, iki ve üç kademeli sıkıştırma sistemleri, eş sıcaklıkta çok sayıda buharlaştırıcı ile çalışan sistemler, farklı sıcaklıkta birden fazla buharlaştırıcı ile çalışan sistemlerin tanıtılması.
11	Teorik	Bazı ürünlerin soğutma esasları: Soğutma hızı ve süresi, bazı ürünlerin soğutma ve depolama esasları
12	Teorik	Raf ömrü kavramının bilimsel anlamda değerlendirilmesi Raf ömrü ve raf ömrüne etki eden faktörler
13	Teorik	Raf ömrü hesaplama modelleri Özel gıda ambalaj modelleri
14	Teorik	Enerji tüketiminde ekonomi: Soğuk hava deposu işletiminde enerji tüketimine yönelik tedbirler.
15	Teorik	Enerji tüketiminde ekonomi: Soğuk hava deposu işletiminde enerji tüketimine yönelik tedbirler.
16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Final sınavı



Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	14	1	2	42
Ara Sınav	1	0	2	2
Dönem Sonu Sınavı	1	0	2	2
Toplam İş Yükü (Saat)				46
Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				2

*25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	1. Soğutma ve dondurmanın avantajlarını bilmek
2	2. Farklı muhafaza koşullarının süt ve süt ürünlerinin fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik özellikleri üzerine etkilerinin bilinmesi
3	3. Süt ve ürünlerinin uygun saklama sistemlerinin bilinmesi
4	4. Soğutma ve dondurma sistemleri fizibilitesinin öğrenilmesi
5	5. Mühendislik ve matematik bilgisini kullanma kabiliyeti

Program Çıktıları (Süt Teknolojisi Programı)

1	Temel bilimler ve mühendislik konularında yeterli alt yapıya sahip olabilmek ve bu alandaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri alanında kullanabilmek,
2	Alanı ile ilgili uygulamalar için gerekli olan modern teknikleri, araçları ve bilişim teknolojilerini belirleme ve etkin kullanabilmek,
3	Alanı ile ilgili planlama, projelendirme, tasarım, takip ve analiz yapabilme, hedefe yönelik çözümler bulabilmek,
4	Meslek etik ve bilincine sahip olabilmek,
5	Bireysel çalışabilmek, karar verebilmek, fikirlerini sözlü ve yazılı açık ve net ifade edebilmek,
6	Ekip çalışmalarına katılabilmek, sorumluluk alabilmek, liderlik yapabilme,
7	Atatürk ilke ve inkılaplarını kavrayabilmek, Türkçe ve yabancı dilde iletişim kurabilmek
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincinde olabilmek; bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleyebilmek ve kendini sürekli yenileyebilmek
9	Süt ve ürünleri üretimi, kalite kontrolü ve ürün geliştirme, ürün kalitesinin artırılması ve gıda güvenliği alanlarında yeterli düzeyde bilgi sahibi olabilmek,
10	Konusu ile ilgili sorunları saptayabilmek, tanımlayabilmek, çözebilmek ve bu amaçla uygun yöntemleri ve modelleme tekniklerini seçebilmek ve uygulayabilmek
11	İş yeri uygulamaları, çalışanların sağlığı, iş güvenliği ve çevre konularında bilinçli olabilmek; konusu ile ilgili mühendislik uygulamalarının hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olabilmek.

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi 1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	4			4	5
PÇ9	5	5	5		

