

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	COLD STORAGE IN FISHERIES PRODUCTS / COLD STORAGE IN FISHERIES PRODUCTS	
Ders Kodu / Course Code	1001004232014	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	3.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	1.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	4	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı su ürünleri eğitimi gören öğrencilere soğutma ve dondurma teknolojisinin genel prensiplerini, su ürünlerinin soğutulmasında uygulanan dondurma ve soğutma yöntemlerini, soğuk hava depolarının yapısını, dondurma ekipmanlarını, soğutucu sistem kimyasını, soğutucu akışkanları, taşıma araçlarında kullanılan soğutma ekipmanlarını, soğutma kapasitesi hesaplamayı, çözündürme yöntemlerini, donma ve çözülme hızlarını ve bu işlemler sırasındaki kalite değişimlerini öğretmektir.	The aim of this course is to teach students, general principles of chilling and freezing, methods used for chilling and freezing seafood, the structure of cold storage, freezing equipments, chemistry of refrigeration systems, refrigerants, equipments used in refrigerated vehicles, calculation of cooling capacity, thawing methods, freezing and thawing rates and quality changes of frozen seafood.
İçeriği / Content	Soğutma teknolojisi, dondurma teknolojisi, soğuk hava depoları, soğutucu akışkanlar, dondurulmuş su ürünlerinin çözündürülmesi	Chilling technology, freezing technology, cold storage, refrigerants, thawing of frozen seafood
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	<ol style="list-style-type: none"> 1. Follette, G.E., 2002. "2002 Ashrae Handbook Refrigeration". American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc., Atlanta. 2. Merritt, J. H., 1978. "Refrigeration on Fishing Vessels", Fishing News (Books) Limited, Farnham, Surrey, England. 3. Genceli, O., 2003. "Soğutma Tesisatı", Makine Mühendisleri Odası Yayınları, Yıl: 2003, Sayı: 295-3. 4. Özkol, N., 2004. "Uygulamalı Soğutma Tekniği", Makine Mühendisleri Odası Yayınları, Yıl: 2004, Sayı: 115/6. 5. Althouse, Andrew D., 1992. "Modern Refrigeration and Air Conditioning", The Goodheart-Willcox Company, South Holland. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Follette, G.E., 2002. "2002 Ashrae Handbook Refrigeration". American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc., Atlanta. 2. Merritt, J. H., 1978. "Refrigeration on Fishing Vessels", Fishing News (Books) Limited, Farnham, Surrey, England. 3. Genceli, O., 2003. "Soğutma Tesisatı", Makine Mühendisleri Odası Yayınları, Yıl: 2003, Sayı: 295-3. 4. Özkol, N., 2004. "Uygulamalı Soğutma Tekniği", Makine Mühendisleri Odası Yayınları, Yıl: 2004, Sayı: 115/6. 5. Althouse, Andrew D., 1992. "Modern Refrigeration and Air Conditioning", The Goodheart-Willcox Company, South Holland.

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Soğutma ve dondurma teknolojilerini tanımlayabilmeli	Define the chilling and freezing technology
2	Su ürünlerinde soğuk zincir aşamalarını açıklayabilmeli	Explain the cold chain process in seafood
3	Ürüne ve istenen depolama süresine uygun dondurma yöntemine karar verebilmeli	Decide the freezing method according to the desired product and storage period
4	Su ürünleri için uygun soğuk hava deposu planlayabilmeli	Plan a cold storage suitable for seafood
5	Planlanan bir soğutucu sistemde hangi soğutucu akışkanın kullanılması gerektiğine karar verebilmeli	Decide which refrigerant to be used for a refrigeration system which is planned
6	Su ürünlerinin dondurulması sırasında ve dondurulmuş üründe meydana gelen değişimleri açıklayabilmeli	Explain the changes during the freezing and changes in frozen seafood
7	Dondurulmuş ürünün yapısına uygun çözündürme yöntemine karar verebilmeli	Decide the thawing method according to the frozen seafood

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Su ürünlerinde soğutma ve dondurma		Örnek materyal üzerinde çalışma		
	Chilling and freezing of seafood		Studying on sample material		
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Su ürünlerinde soğuk zincir		Örnek materyal üzerinde çalışma		
	Seafood cold chain		Studying on sample material		
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Soğutma yöntemleri, soğutulmuş su ürünlerinin depolanması		Örnek materyal üzerinde çalışma		
	Chilling methods, storage of chilled seafood		Studying on sample material		
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Su ürünlerinin dondurulması: - Dondurma sırasında meydana gelen değişimler - Dondurulmuş üründe meydana gelen değişimler		Örnek materyal üzerinde çalışma		
	Freezing of seafood: - Changes during the freezing - Changes in frozen product		Studying on sample material		
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Su ürünlerinin dondurulması: - Dondurma yöntemleri		Örnek materyal üzerinde çalışma		
	Freezing of seafood: - Freezing methods		Studying on sample material		

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara sınav				
	Midterm				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dondurma sistemleri		Örnek materyal üzerinde çalışma		
	Frezing systems		Studying on sample material		
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Soğuk hava depoları: - Temel kavramlar - Yer seçimi - Soğutma odalarının özellikleri		Örnek materyal üzerinde çalışma		
	Cold storage: - Basic definitions - Land selection - Properties of cooling rooms		Studying on sample material		
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Soğuk hava depoları: - Soğutma çevrimi - Soğutucu akışkanlar		Örnek materyal üzerinde çalışma		
	Cold storage: - Refrigeration cycle - Refrigerants		Studying on sample material		
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Soğuk hava depoları: - Soğutma kapasitesinin hesaplanması		Örnek materyal üzerinde çalışma		
	Cold storage: - Calculation of cooling capacity		Studying on sample material		
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Taşıma araçlarında soğutma ekipmanları		Örnek materyal üzerinde çalışma		
	Equipments used in refrigerated vehicles		Studying on sample material		

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Dondurulmuş su ürünlerinde kalite kontrol analizleri		Örnek materyal üzerinde çalışma		
	Quality control analysis of frozen seafood		Studying on sample material		
13	Çözdürme yöntemleri		Örnek materyal üzerinde çalışma		
	Thawing methods		Studying on sample material		
14	Proje sunum		Sunum		
	Project presentations		Presentation		
15	Proje sunum		Sunum		
	Project presentations		Presentation		
16	Final sınavı				
	Final exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Quiz / Quiz	1	1.00	1.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Uygulama/Pratik / Practice	14	1.00	14.00
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	10.00	10.00
Proje Sunma / Project Presentation	1	15.00	15.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	10.00	10.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	10.00	10.00
Toplam / Total:	35	51.00	90.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 90.00/30.00 = 3.00 ~ 3.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 90.00 / 30.00 = 3.00 ~ 3.00			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes												
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1
1.Soğutma ve dondurma teknolojilerini tanımlayabilmeli / Define the chilling and freezing technology	5	4	4	5	5	4	4						
2.Su ürünlerinde soğuk zincir aşamalarını açıklayabilmeli / Explain the cold chain process in seafood	5	5	4	4	5	4	5						
3.Ürüne ve istenene depolama süresine uygun dondurma yöntemine karar verebilmeli / Decide the freezing method according to the desired product and storage period	4	5	5	5	4	5	4						
4.Su ürünleri için uygun soğuk hava deposu planlayabilmeli / Plan a cold storage suitable for seafood	4	4	5	4	5	5	4						
5.Planlanan bir soğutucu sistemde hangi soğutucu akışkanın kullanılması gerektiğine karar verebilmeli / Decide which refrigerant to be used for a refrigeration system which is planned	4	4	4	4	5	4	5						
6.Su ürünlerinin dondurulması sırasında ve dondurulmuş üründe meydana gelen değişimleri açıklayabilmeli / Explain the changes during the freezing and changes in frozen seafood	4	5	5	5	4	4	5						
7.Dondurulmuş ürünün yapısına uygun çözündürme yöntemine karar verebilmeli / Decide the thawing method according to the frozen seafood	5	5	4	5	5	4	5						

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high