

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	WATER AND INDUSTRIAL USES / WATER AND INDUSTRIAL USES	
Ders Kodu / Course Code	1962002092015	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Short Cycle / Short Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	4.00	
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)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	2	
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, öğrencilerin, suyun fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri, suların kaynaklarına ve kullanım alanlarına göre sınıflandırılması, endüstride kullanılan sulardan beklenen özellikler ve buna göre su şartlandırma yöntemlerini ve uygulamalarını öğrenebilmelerini sağlamaktır.	Purpose of this lecture is to teach physical, chemical and biological properties of industrial wastes, classification of waters according to origin and using areas, quality of industrial waters and how to apply water conditioning methods
İçeriği / Content	Suyun tanımı, fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri, suların sınıflandırılması, suyun ayrışma reaksiyonu ve pH, doğal suların kalitesinin belirlenmesi, sularda sertlik dereceleri, içme ve kullanma suları, proses suları, soğutma suları ve kimyasal şartlandırma yöntemleri, kazan besi sularının özellikleri ve kimyasal şartlandırma yöntemleri, endüstriyel sularda bulunan safsızlıkların ve çözünmüş gazların uzaklaştırılması, sularda dezenfeksiyon.	Physical, chemical and biological properties of water, classification of waters according to origin and utility areas, dissociation reaction of water and pH, determination of water quality, water hardness degrees, drinking and utility waters, process waters, cooling waters, boiler feed waters, chemical conditioning methods
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1.Yalçın,H., 2002, Su Teknolojisi, Ankara Plame Yayıncılık, Ankara. 2.Mutluay, H., 1996, Su Kimyası, Beta Yayınları, İstanbul. DERS ARAÇLARI: Bilgisayar, Projeksiyon cihazı ve Bilimsel hesap makinesi.	1.Yalçın,H., 2002, Su Teknolojisi, Ankara Plame Yayıncılık, Ankara. 2.Mutluay, H., 1996, Su Kimyası, Beta Yayınları, İstanbul. Lecture Materials Computer, delinescope, calculator
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Öğr.Gör.Dr.Belkız Adıgüzel	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Suyun özelliklerini öğrenme ve sınıflandırmasını yapabilme	Learning properties of water and making classification of waters according to origin and using areas
2	Sularda sertlik dereceleri ve iyon dengesi kavramlarını öğrenme ve uygulamalarını yapabilme	Realizing water hardness degrees and ionic equilibrium and making applications
3	Endüstride kullanılan suları sınıflandırabilme ve buna göre sulardan beklenen özellikleri saptayabilme	Classifying industrial waters and to determine expected quality properties of water
4	Su şartlandırma yöntemlerini öğrenme ve uygulamalarını kavrayabilme	Realizing water conditioning methods and applications in industry
5	Endüstride soğutma sularının önemini anlama ve prosese göre soğutma sularının şartlandırılmasının hangi yöntemlerle yapılabileceğini kavrayabilme	Realizing importance of industrial cooling waters and water conditioning methods which are used in preparing cooling waters

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Suyun tanımı, fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri				
	Definition of water, physical, chemical and biological properties of				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Suların kaynaklarına ve kullanım alanlarına göre sınıflandırılması				
	Classification of waters according to origin and utility areas				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Suyun ayrışma reaksiyonu ve pH, doğal suların pH'a göre sınıflandırılması				
	Dissociation reaction of water and pH, classification of waters according to pH				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doğal suların kalitesinin belirlenmesi, anyon ve katyonlar, iyon dengesi	İyon dengesi ile ilgili problemlerin çözümü			
	Determination of water quality, ionic equilibrium	Problem solving about ionic equilibrium			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sularda sertlik dereceleri	Sertlik dereceleri ile ilgili problemlerin çözümü			
	Water hardness degrees	Problem solving about water hardness degrees			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	İçme ve kullanma suları, içme suyu standardı ve bu sulardan beklenen özellikler				
	Drinking and utility waters, utility water standards				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Endüstride kullanılan proses suları, soğutma suları ve özellikleri				
	Industrial process waters, cooling waters and properties				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınava				
	Midterm Examination				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Soğutma suyu problemleri ve çözümleri				
	Cooling water problems and solutions				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Soğutma sularının kimyasal şartlandırılması				
	Chemical conditioning methods of cooling waters				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kazan besisi suyunun özellikleri, sudaki safsızlıkların giderilmesi				
	Properties of boiler feed waters				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Kazan besi suyu kimyasal şartlandırma yöntemleri				
	Chemical conditioning methods of boiler feed waters				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Endüstriyel sularda durultma ve süzme işlemleri				
	Clarification and filtration methods of industrial waters				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sularda bulunan çözünmüş gazların uzaklaştırılması				
	Removing of dissolved gases from industrial waters				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sularda dezenfeksiyon, koku ve lezzetin düzeltilmesi				
	Disinfection of waters				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final				
	Final examination				

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)
Bireysel Çalışma / Self Study	4	6.00	24.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	20.00	20.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	40.00	40.00
Quiz / Quiz	2	1.00	2.00
Problem Çözümü / Problem Solving	4	2.00	8.00
Toplam / Total:	26	71.00	122.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 122.00/30.00 = 4.07 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 122.00 / 30.00 = 4.07 ~

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.Suyun özelliklerini öğrenme ve sınıflandırmasını yapabilme / Learning properties of water and making classification of waters according to origin and using areas		2			1			3	
2.Sularda sertlik dereceleri ve iyon dengesi kavramlarını öğrenme ve uygulamalarını yapabilme / Realizing water hardness degress and ionic equilibrium and making applications	3			2			2		
3.Endüstride kullanılan suları sınıflandırabilme ve buna göre sulardan beklenen özellikleri saptayabilme / Classifying industrial waters and to determine expected quality properties of water	3			2				2	
4.Su şartlandırma yöntemlerini öğrenme ve uygulamalarını kavrayabilme / Realizing water conditioning methods and applications in industry	2			2			1		
5.Endüstride soğutma sularının önemini anlama ve prosese göre soğutma sularının şartlandırılmasının hangi yöntemlerle yapılabileceğini kavrayabilme / Realizing importance of industrial cooling waters and water conditioning methods which are used in preparing cooling waters	1			1		2			2

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