

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	CHEMOMETRY / CHEMOMETRY	
Ders Kodu / Course Code	KİM457	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First 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	4	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	English / English	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin ana hedefi analitik kimyada veri analizine ilişkin temel bilgilerin ve uygulamalı kemometrik yaklaşıma bir giriş yapmaktır. Gerçek problemleri çözmeye veri analiz programlarının kullanımı üzerinde durulacaktır.	Main objective of this course is to give an introduction to applied chemometrics and basic knowledge on data analysis within analytical chemistry. There is an emphasis on use of existing data analysis software to solve real-life problems.
İçeriği / Content	Bu derste kemometrik yöntemlere kuramsal bir giriş yapılacaktır. Dersin içeriği yanlış türleri, verilerin istatistiksel değerlendirilmesi, varyans analizi ve denel tasarım uygulamaları üzerinde odaklanmıştır.	The course gives an introduction to theoretical chemometric methods. The course focus on error types, statistical evaluation of the data and how to perform basic experimental design and analysis of variance.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	J.C. Miller, J.N. Miller, "Statistics for Analytical Chemistry" Ellis Horwood PTR Prentice Hall, 1993 K.R. Beebe, R.J. Pell, M.B. Seasholtz, "Chemometrics : A Practical Guide". J. Wiley & Sons, 1998	J.C. Miller, J.N. Miller, "Statistics for Analytical Chemistry" Ellis Horwood PTR Prentice Hall, 1993 K.R. Beebe, R.J. Pell, M.B. Seasholtz, "Chemometrics : A Practical Guide". J. Wiley & Sons, 1998
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Assist. Prof. Dr. Hasan Ertaş	

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	İstatistiksel bilgilerin genel özellikleri hakkında iletişim kurabilme becerisi	Gain an ability to communicate general properties of statistical results
2	İstatistiksel verileri değerlendirme becerisi	Gain an ability to evaluate statistical data.
3	Bilimsel çalışmaları takip edebilme ve kemometri hakkında bilgileri yorumlayabilme becerisi	Be able to read scientific literature searching and interpret the knowledge on chemometrics
4	Optimizasyon çalışmalarında bir dene tasarımı yapabilme becerisi	Gain an ability to design an experiment for optimization studies
5	Son verileri takip edebilme becerisi	Be able to follow up recent data.

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kemometriye giriş, anlamlı rakamlar, birimler ve istatistiksel parametreler				
	Introduction to the chemometrics, significant numbers, units and statistical parameters				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yanılğı türleri, doğruluk, kesinlik, sonuçların Gauss dağılım, kısmi validasyon				
	Types of error, accuracy, precision, Gaussian distribution of results, partial validation				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Null Hiptezi, güven aralığı, t testi, F testi				
	Null Hypothesis, confidence interval, t test, F test				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Q testi, Grubbs testi, ölçüm belirsizliği				
	Q test, Grubbs'test, measurement uncertainty				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	En küçük kareler yöntemi, bir kalibrasyon grafiğinin çizimi				
	Least square regression method, plotting a calibration curve				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Kalibrasyon grafiğinin yanlış kaynakları				
	Source of errors for a calibration curve				
7	Dış kalibrasyon grafiği, standart katma, iç standart yöntemi				
	External calibration, standard addition, internal standard				
8	Arasınava				
	Mid-term Exam				
9	ANOVA, Varyans analizi				
	ANOVA analysis of variance				
10	Matris işlemler				
	Matrix operations				
11	Denel Tasarım				
	Experimental design				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Kısmi ve tam faktöryel tasarım				
	Partial and full factorial design				
13	Placket-Burman ve Taguchi tasarımları				
	Placket-Burman and Taguchi Designs				
14	Merkezi Kompozit Tasarım				
	Central Composite Design				
15	Merkezi Kompozit Tasarım				
	Central Composite Design				
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	2.00	2.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Tartışma / Discussion	3	1.00	3.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	15.00	15.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	50.00	50.00
Okuma / Reading	4	5.00	20.00
Toplam / Total:	25	77.00	120.00

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	1.1.1	1.1.1
1.İstatistiksel bilgilerin genel özellikleri hakkında iletişim kurabilme becerisi / Gain an ability to communicate general properties of statistical results						5					5				
2.İstatistiksel verileri değerlendirme becerisi / Gain an ability to evaluate statistical data.					5	5	5								
3.Bilimsel çalışmalarını takip edebilme ve kemometri hakkında bilgileri yorumlayabilme becerisi / Be able to read scientific literature searching and interpret the knowledge on chemometrics										5	5				
4.Optimizasyon çalışmalarında bir denel tasarım yapabilme becerisi / Gain an ability to design an experiment for optimization studies						5			4						
5.Son verileri takip edebilme becerisi / Be able to follow up recent data.															5

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