

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	MATHEMATICS I / MATHEMATICS I	
Ders Kodu / Course Code	507001042018	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	6.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	4.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	1	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses		
Amacı / Purpose	Matematik bilgisini mühendislik problemlerini çözmeye kullanabilme becerisi kazandırmaktır.	To give an ability to apply knowledge of mathematics on engineering problems.
İçeriği / Content	Fonksiyonlar. Limit ve süreklilik. Türev. Teğet doğruları ve eğimleri. Türev kuralları. Yüksek mertebeden türevler. Ortalama değer teoremi. Kapalı fonksiyonların türevleri. Üstel, logaritmik, trigonometrik, ters trigonometrik fonksiyonlar ve türevleri. Türevin uygulamaları. Fonksiyonların ekstremum değerleri. Optimizasyon problemleri. İntegral. Belirli ve belirsiz integral. İntegrasyon teknikleri. Yerine koyma yöntemi. Kısmi integrasyon. Rasyonel fonksiyonların integralleri. Trigonometrik dönüşümler. İntegralin uygulamaları. Düzlemsel bölgelerin alanları. Dönel cisimlerin hacimleri ve yüzey alanları. Yay uzunluğu. Genelleştirilmiş integraller. Diziler ve yakınsaklık. Sonsuz seriler. Pozitif terimli serilerde yakınsaklık testleri. Kuvvet serileri. Taylor ve Maclaurin serileri.	Functions. Limit and continuity. The Derivative. Tangent lines and their slopes. Differentiation rules. Higher-order derivatives, The mean value theorem. Implicit differentiation. Exponential, logarithmic, trigonometric, inverse trigonometric functions and their derivatives. Applications of the derivative. Extreme values of functions. Optimization problems. Integral. The definite and indefinite integral. Techniques of integration. The method of substitution. Integration by parts. Integrals of rational functions. Trigonometric substitutions. Applications of integration. Areas of plane regions. Volumes and surface areas of solids of revolution. Arc length. Improper integrals. Sequences and convergence. Infinite series. Convergence tests for positive series. Power series. Taylor and Maclaurin series.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	-	-
Staj Durumu / Internship Status	-	-

Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1) Adams R., Essex C. "Calculus: A Complete Course", Eighth Edition, Pearson, 2014. 2) Briggs W., Cochran L., Gillett B. "Calculus for Scientists and Engineers: Early Transcendentals", Pearson, 2013. 3) Thomas G.B. "Thomas' Calculus: Early Transcendentals", Pearson, 2013. 4) James G. "Modern Engineering Mathematics", Pearson, 2010. 5) Stein S.K. , Barcellos A. "Calculus and Analytic Geometry", McGraw-Hill, 1992.	1) Adams R., Essex C. "Calculus: A Complete Course", Eighth Edition, Pearson, 2014. 2) Briggs W., Cochran L., Gillett B. "Calculus for Scientists and Engineers: Early Transcendentals", Pearson, 2013. 3) Thomas G.B. "Thomas' Calculus: Early Transcendentals", Pearson, 2013. 4) James G. "Modern Engineering Mathematics", Pearson, 2010. 5) Stein S.K. , Barcellos A. "Calculus and Analytic Geometry", McGraw-Hill, 1992.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr.Öğretim Üyesi Elgin KILIÇ	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Fonksiyonların limitlerini ve türevlerini hesaplayabilme ve türevin optimizasyon uygulamalarını gerçekleştirebilme.	Ability to calculate limits and derivatives of functions and perform optimization applications of the derivative.
2	Fonksiyonların artan-azalan olduğu aralıkları, ekstremum noktalarını ve asimptotlarını bularak grafiklerini çizebilme.	Ability to graph functions by finding the intervals on which the function increase-decrease, extremum points and asymptotes.
3	İntegrasyon teknikleri kullanarak integral hesabı yapabilme.	Ability to evaluate integrals by using the techniques of integration.
4	İntegrali alan, hacim, yay uzunluğu ve yüzey alanı hesaplamak için kullanabilme.	Ability to use integral to calculate area, volume, arc length and surface area.
5	Diziler, seriler ve limitleri hakkında bilgi sahibi olma.	Ability to gain knowledge about sequences, infinite series and their limits.
6	Fonksiyonların Taylor ve Maclaurin seri açılımlarını yapabilme.	Ability to expand functions in Taylor and Maclaurin series.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Fonksiyonlar. Polinomlar ve rasyonel fonksiyonlar. Üstel ve logaritmik fonksiyonlar. Trigonometrik fonksiyonlar.				
	Functions. Polynomials and rational functions. Exponential and logarithmic Functions. The trigonometric functions.				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Limit. Fonksiyonların limitleri. Limit kuralları ve teoremleri. Sonsuzdaki limitler ve sonsuz limitler. Süreklilik.				
	Limits. Limits of functions, Limits at infinity and infinite limits. Continuity.				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Türev. Teğet doğruları ve eğimleri. Türev kuralları. Zincir kuralı. Trigonometrik fonksiyonların türevleri. Yüksek mertebeden türevler. Ortalama değer teoremi.				
	The Derivative. Tangent lines and their slopes. Differentiation rules. The chain rule. Derivatives of trigonometric functions. Higher-order derivatives, The mean value theorem.				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kapalı fonksiyonların türevleri. Ters fonksiyonlar. Üstel, logaritmik fonksiyonlar ve türevleri. Ters trigonometrik fonksiyonlar ve türevleri.				
	Implicit differentiation, Inverse functions, Exponential, logarithmic functions and their derivatives. The inverse trigonometric functions and derivatives.				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Türevin uygulamaları. Bağlı oranlar. Belirsizlikler ve L'Hopital kuralı. Fonksiyonların ekstremum değerleri. Konkavlık ve dönüm noktaları.				
	Applications of the derivative. Related rates. Indeterminate forms and L'Hopital's rules. Extreme values of functions. Concavity and inflections.				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Fonksiyonların grafikleri. Asimptotlar. Optimizasyon problemleri.				
	Graphs of functions. Asymptotes. Optimization problems.				
7	Türev uygulamaları, Optimizasyon problemleri				
	Applications of Derivative, optimization problems				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	ARASINAV				
	MIDTERM				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İntegral. Belirli integral. Riemann toplamları. İntegralin özellikleri.				
	Integration. The definite integral. Riemann sums. Properties of the integral.				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Belirsiz integral. Calculus'un temel teoremi. Yerine koyma yöntemi.				
	Indefinite integral. The fundamental theorem of Calculus. The method of substitution.				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İntegrasyon teknikleri. Kısmi integrasyon. Rasyonel fonksiyonların integralleri. Trigonometrik dönüşümler.				
	Techniques of integration. Integration by parts. Integrals of rational functions. Trigonometric substitutions.				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	İntegral uygulamaları. Dönel cisimlerin hacimleri. Yay uzunluğu. Dönel cisimlerin yüzey alanı.				
	Applications of integration. Volumes of solids of revolution. Arc length. Areas of surfaces of revolution.				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İmproper (genelleştirilmiş) integraller. Birinci tip improper integraller. İkinci tip improper integraller.				
	İmproper integrals. Improper integrals of type I. Improper integrals of type II.				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Diziler ve yakınsaklık. Sonsuz seriler.				
	Sequences and convergence. Infinite series.				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	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)
Derse Katılım / Attending Lectures	14	4.00	56.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	14	3.00	42.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	28.00	28.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	40.00	40.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	1.00	14.00
Toplam / Total:	44	76.00	180.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 180.00/30.00 = 6.00 ~ 6.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 180.00 / 30.00 = 6.00 ~ 6.00

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	1.1.1
1.Fonksiyonların limitlerini ve türevlerini hesaplayabilme ve türevin optimizasyon uygulamalarını gerçekleştirebilme. / Ability to calculate limits and derivatives of functions and perform optimization applications of the derivative.	5															
2.Fonksiyonların artan-azalan olduğu aralıkları, ekstremum noktalarını ve asimptotlarını bularak grafiklerini çizibilme. / Ability to graph functions by finding the intervals on which the function increase-decrease, extremum points and asymptotes.	5															
3.İntegrasyon teknikleri kullanarak integral hesabı yapabilme. / Ability to evaluate integrals by using the techniques of integration.	5															
4.İntegrali alan, hacim, yay uzunluğu ve yüzey alanı hesaplamak için kullanabilme. / Ability to use integral to calculate area, volume, arc length and surface area.	5															
5.Diziler, seriler ve limitleri hakkında bilgi sahibi olma. / Ability to gain knowledge about sequences, infinite series and their limits.	5															
6.Fonksiyonların Taylor ve Maclaurin seri açılımlarını yapabilme. / Ability to expand functions in Taylor and Maclaurin series.	5															

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