

MAT 102 Matematik 2				Metalurji ve Malzeme Mühendisliği				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri						Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
2	60				90	150	4	6
Ders Dili	Türkçe							
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu							
Ön şartlar	Yok							
Dersin İçeriği	Türevin tanıtılması ve sayısal örneklerle pekiştirilmesi. Üssü tam sayı olan kuvvet fonksiyonlarının türev formüllerinin elde edilmesi. Trigonometrik fonksiyonların (sinx, cosx) türev formüllerinin elde edilmesi. Üstel fonksiyonların türev formüllerinin elde edilmesi. Logaritmik fonksiyonların türev formüllerinin elde edilmesi. Türev almada d/dx operatörünün kullanılması ve fonksiyon fonksiyonunun türevinin tanıtılması. Logaritmik türetme ve üssü kesirli sayı yada negatif sayı olan kuvvet fonksiyonlarının türevi. Çarpım ve bölüm şeklindeki fonksiyonların türevi. Test trigonometrik fonksiyonların türevleri, Kapalı fonksiyonların türevlerinin belirlenmesi. Türevin fiziki ve geometrik uygulamaları. Fonksiyonların Maclaurin ve Taylor serisine açınımları. Binom formülü. Diferansiyel mefhumunun tanıtılması. Kartezyen ve polar koordinatta eğri uzunluğu hesabı. Çok değişkenli fonksiyonların türevi. Çok değişkenli fonksiyonlarda tam diferansiyel. Sınırsız integralin tanıtılması ve temel integral formüllerinin türetilmesi. Perparti integral formülünün türetilmesi ve uygulamaları. Kesirli fonksiyonların integralleri. Trigonometrik fonksiyonların integralleri. Ters trigonometrik dönüşüm gerektiren integraller. Sınırlı integralin tanıtılması ve uygulamaları. Alan momenti, alan atalet momenti, hacim hesapları, iş hesabı gibi amaçlarla integralin kullanılması. Çok değişkenli fonksiyonların integrali.							
Dersin Amacı	Öğrencilerin muhakeme yeteneğini geliştirmek ve mühendislik derslerinin akademik zeminini oluşturmak.							
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Bu dersi alan öğrenciler bazı mühendislik derslerini almak için yeter hale gelirler.							
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1- C.H. Edwards, D. E Penney, Calculus, Prentice –Hall, Pearson, 6th ed.,2002. 2- D. Trim, Calculus for Engineers, 2nd ed., 2001. 3- R.A. Silverman, Calculus with Analytic Geometry, Prentice Hall, 1988.							
Değerlendirme Ölçütleri						Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde (%)
	Ara Sınavlar					X		30
	Kısa Sınavlar							
	Ödevler					X		20
	Projeler							
	Dönem Ödevi							
	Laboratuvar							
	Diğer							
	Dönem Sonu Sınavı					X		50
Ders Sorumluları	Prof. Dr. Halit KARABULUT (E-mail: halitk@gazi.edu.tr) Doç. Dr. Can ÇINAR (E-mail: cancinar@gazi.edu.tr)							
Hafta	Konular							
1	Türevin tanıtılması ve sayısal örneklerle pekiştirilmesi. Üssü tam sayı olan kuvvet fonksiyonlarının türev formüllerinin elde edilmesi.							
2	Trigonometrik fonksiyonların (sinx, cosx) türev formüllerinin elde edilmesi. Üstel fonksiyonların türev formüllerinin elde edilmesi.							
3	Logaritmik fonksiyonların türev formüllerinin elde edilmesi. Türev almada d/dx operatörünün kullanılması ve fonksiyon fonksiyonunun türevinin tanıtılması.							
4	Logaritmik türetme ve üssü kesirli sayı yada negatif sayı olan kuvvet fonksiyonlarının türevi. Çarpım ve bölüm şeklindeki fonksiyonların türevi. Ters trigonometrik fonksiyonların türevleri.							
5	Kapalı fonksiyonların türevlerinin belirlenmesi. Türevin fiziki ve geometrik uygulamaları.							
6	Fonksiyonların Maclaurin ve Taylor serisine açınımları. Binom formülü. Diferansiyel mefhumunun tanıtılması.							

7	Kartezyen ve polar koordinatta eğri uzunluğu hesabı. Çok değişkenli fonksiyonların türevi.
8	Çok değişkenli fonksiyonların tam diferansiyel. ARASINAV.
9	Sınırsız integralin tanıtılması ve temel integral formüllerinin türetilmesi.
10	Perparti integral formülünün türetilmesi ve uygulamaları. Kesirli fonksiyonların integralleri.
11	Kesirli fonksiyonların integralleri.
12	Trigonometrik fonksiyonların integralleri.
13	Ters trigonometrik dönüşüm gerektiren integraller.
14	Sınırlı integralin tanıtılması ve uygulamaları. Alan momenti, alan atalet momenti, hacim hesapları, iş hesabı gibi amaçlarla integralin kullanılması.
15	Çok değişkenli fonksiyonların integrali.

MAT 102 Mathematics - II				Automotive Engineering					
Semester	Teaching Methods							Credits	
	Lecture	Recite	Lab.		Homework	Other	Total	Credit	ECTS Credit
2	60				90		150	4	6
Language	Turkish								
Compulsory / Elective	Compulsory								
Prerequisites	No								
Course Contents	Definition of derivative and perfection of understanding with numerical examples. Derivative of power functions with integer powers. Derivative of trigonometric functions (sinx, cosx), derivative of exponential functions, Derivative of logarithmic functions. Use of d/dx operator in derivation, derivative of function functions, Logarithmic derivation. Derivative of rational and negative number powered functions, derivative of multiplication and division functions, derivative of inverse trigonometric functions, Derivative of implicit functions, physical and geometric applications of derivative, Taylor and Maclaurin series expansion of functions, Binomial formula, Definition of differentiation. Calculation of curve length in Cartesian and polar coordinates. Derivative of multivariable functions. Exact differential of multivariable functions, Unlimited integration, definition and its applications, basic integration formulas, Integration by parts and its applications, Integration of rational functions, Integration of rational functions, Integration of trigonometric functions, Integration of inverse trigonometric functions, Definite integral, definition and its applications, computation of areas, volumes and work using integral, Integration of multivariable functions								
Course Objectives	To develop analyzing capability of students and preparing academical background of engineering courses								
Learning Outcomes and Competences	Students attended this course will gain proficiency of conducting basic engineering calculations								
Textbook and/or References	1- C.H. Edwards, D. E Penney, Calculus, Prentice –Hall, Pearson, 6th ed.,2002. 2- D. Trim, Calculus for Engineers, 2nd ed., 2001. 3- R.A. Silverman, Calculus with Analytic Geometry, Prentice Hall, 1988.								
Assessment Criteria							If any, mark as (X)	Percent (%)	
	Midterm Exams						X	30	
	Quizzes								
	Homeworks						X	20	
	Projects								
	Term Paper								
	Laboratory Work								
	Other								
	Final Exam						X	50	
Instructors	Prof. Dr. Halit KARABULUT (E-mail: halitk@gazi.edu.tr) Assoc. Prof. Dr. Dr. Can ÇINAR (E-mail: cancinar@gazi.edu.tr)								
Week	Subject								
1	Definition of derivative and perfection of understanding with numerical examples. Derivative of power functions with integer powers.								
2	Derivative of trigonometric functions (sinx, cosx), derivative of exponential functions								
3	Derivative of logarithmic functions. Use of d/dx operator in derivation, derivative of function functions								
4	Logarithmic derivation. Derivative of rational and negative number powered functions, derivative of multiplication and division functions, derivative of inverse trigonometric functions								
5	Derivative of implicit functions, physical and geometric applications of derivative								
6	Taylor and Maclaurin series expansion of functions, Binomial formula, Definition of differentiation.								
7	Calculation of curve length in Cartesian and polar coordinates. Derivative of multivariable functions.								
8	Exact differential of multivariable functions, Midterm exam								
9	Unlimited integration, definition and its applications, basic integration formulas								

10	Integration by parts and its applications, Integration of rational functions
11	Integration of rational functions
12	Integration of trigonometric functions
13	Integration of inverse trigonometric functions
14	Definite integral, definition and its applications, computation of areas, volumes and work using integral
15	Integration of multivariable functions