

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: MATH101 (Course Code)		Dersin Adı: Diferansiyel ve Integral Hesap I (Course Name): Calculus I					
Dersi Veren Bölüm: MatematikBölümü (Offered by): Department of Mathematics							
Yarıyılı (Semester)	D + U + L (Lc +T+L)	Kredisi (Credits)	AKTS (ECTS)	Dersin Dili (Language)	Dersin Türü (Category)	Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)	Ön Koşulları (Pre Requisites)
1	(3+2+0)	4	7	İngilizce (English)	Zorunlu (Core)	Ders + Uygulama (Lecture + Problem Session)	Yok (None)
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Tek değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik, türev ve integral kavramlarını öğretmek; 2. Türev ve integral kavramlarını problem çözümede kullanma becerisi kazandırmak; 3. Matematik bilgisini, uygulamalı bilimler ve mühendislik problemlerinin çözümünde kullanmayı öğretmek. 1. To teach the concepts of functions, limits, continuity, differentiation and integration. 2. To gain the ability of application of differentiation and integration to solve problems. 3. To teach the use of the knowledge of mathematics for solvings problems in applied sciences and engineering.					
Dersin İçeriği (Course Content)		Fonksiyonlar, Grafikler, Limit ve süreklilik. Türev. Türev kuralları, zincir kuralı, kapalı fonksiyonların türevi, Türev uygulamaları. Belirsiz İntegral. Belirli integral.Integralin uygulamaları. Transandantal fonksiyonlar. Functions, graphs, limits and continuity. Derivatives, derivative rules, chain rule, implicit differentiation. Applications of derivatives. Indefinite integrals, definite integrals. Applications of integrals. Transcendental functions.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Fonksiyon kavramını, fonksiyon çeşitlerini ve bunların tanım ve değer kümelerini bilir. 2. Limit ve süreklilik kavramlarını ve uygulamalarını öğrenir. 3. Türev kavramını, kurallarını ve uygulamalarını öğrenir. 4. Ortalama değer teoremlerini öğrenir ve ekstremum problemlerini çözebilir. 5. Belirsiz ve belirli integrallerin kurallarını öğrenir. 6. Belirli integralin temel teoremini ve uygulamalarını öğrenir. 7. Katı cisimlerin hacimlerini ve eğrilerin yay uzunluğunun bulabilir. Students, who pass the course satisfactorily can: 1. Know functions, types of functions, and learn their domains and ranges. 2. Know the concepts and applications of limit and continuity. 3. Learn the derivative, differentiation rules and applications of derivatives. 4. Learn the Mean Value Theorems, and solve extremum problems. 5. Learn indefinite and definite integration rules. 6. Learn the fundamental theorem of definite integral and its applications. 7. Calculate volumes of solid objects and length of arcs.					
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)		46Matematik ve İstatistik (46 Mathematics and Statistics)					
Ders Kitabı (Textbook)		Türkçe: Thomas Kalkülüs, 12 th Edition / Thomas, Weir, Hass, Pearson, Çev. Mustafa Bayram, 2011. English: Thomas' Calculus, 12 th Edition(Early Transcendentals) / Thomas, Weir, Hass, Addison- Wesley, 2010.					
Yardımcı Kaynaklar (Other References)		<ul style="list-style-type: none">Kalkülüs : Diferansiyel ve İntegral Hesap / James Stewart, Tüba Yayınları, 2. Baskı, 2007Calculus / James Stewart, Cengage Learning, c2012. 7th Ed.Calculus with analytic geometry / C.H. Edwards, Jr., David E. Penney. Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall, c1994. 4th Ed.Calculus with analytic geometry / Howard Anton; in collaboration with Albert Herr. New York, Wiley, c1995. 5th Ed.Calculus with analytic geometry / Richard A. Silverman. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, c1985.					

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Fonksiyonlar ve Grafikleri; Fonksiyonları Birleştirmek, Grafikleri Kaydırmak ve Ölçeklendirmek.	1
2	Trigonometrik Fonksiyonlar; Üstel Fonksiyonlar; Ters Fonksiyonlar ve Logaritma; Değişim Oranları ve Eğrilerin Teğetleri	1
3	Bir Fonksiyonun Limiti ve Limit Kuralları; Limitin Kesin Tanımı; Tek-Tarafli Limitler	1, 2
4	Süreklilik, Sonsuzluğu İçeren Limitler	1, 2
5	Grafiklerin Asimptotları; Teğetler ve Bir Noktada Türev; Bir Fonksiyon Olarak Türev.	1, 2, 3
6	Türev Kuralları; Değişim Oranı Olarak Türev; Trigonometrik Fonksiyonların Türevleri; Zincir Kuralı.	3
7	Kapalı Fonksiyonlarda Türev; Ters Fonksiyonların Türevleri ve Logaritma; Ters Trigonometrik Fonksiyonlar.	3
8	Lineerleştirme ve Diferansiyeller; Fonksiyonların Ekstremum Değerleri; Ortalama Değer Teoremi.	3, 4
9	Monoton Fonksiyonlar ve Birinci Türev Testi; Konkavlık ve Eğri Çizimi.	3, 4
10	Belirsiz Şekiller ve L'Hopital Kuralı; Ters Türevler; Sigma Notasyonu ve Sonlu Toplamların Limitleri.	1, 2, 3
11	Belirli İntegral.	5
12	Kalkülüsün Temel Teoremi; Belirsiz İntegraller ve Yerine Koyma Yöntemi.	5, 6
13	Değişken Dönüşümü ve Eğriler Arasındaki Alanlar; Dik-Kesitler Kullanarak Hacim Hesaplamak.	6, 7
14	Silindirik Kabuklarla Hacim Hesaplamak; Yay Uzunluğu.	7

COURSE PLAN

Week	Topics	Course Learning Outcomes
1	Functions and Their Graphs; Combining Functions, Shifting and Scaling Graphs.	1
2	Trigonometric Functions; Exponential Functions; Inverse Functions and Logarithms; Rates of Change and Tangent to Curves.	1
3	Limit of a Function and Limit Laws; The Precise Definition of a Limit; One-Sided Limits.	1, 2
4	Continuity; Limits Involving Infinity.	1,2
5	Asymptotes of Graphs; Tangents and the Derivative at a Point; The Derivative as a Function.	1, 2, 3
6	Differentiation Rules; The Derivative as a Rate of Change; Derivatives of Trigonometric Functions; The Chain Rule.	3
7	Implicit Differentiation; Derivatives of Inverse Functions and Logarithms; Inverse Trigonometric Functions.	3
8	Linearization and Differentials; Extreme Values of Functions; The Mean Value Theorem.	3, 4
9	Monotonic Functions and the First Derivative Test; Concavity and Curve Sketching.	3, 4
10	Indeterminate Forms and L'Hopital's Rule; Antiderivatives; Sigma Notation and Limits of Finite Sums.	1, 2, 3
11	The Definite Integral.	5
12	The Fundamental Theorem of Calculus; Indefinite Integrals and the Substitution Method.	5, 6
13	Substitution and Area Between Curves; Volumes Using Cross-Sections.	6, 7
14	Volumes Using Cylindrical Shells; Arc Length.	7

**DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)**

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)		
	Derse Devam (Attendance)	14	5
	Seminer(Seminars)		
	Ödevler (Homework)	13	0
	Sunum (Presentations)		
	Arasınavlara (Midterm Exams)	2	60
	Proje (Project)		
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	35
Toplam (Total)			100

**CONTRIBUTION of the COURSE on ELECTRICAL and ELECTRONICS ENGINEERING
PROGRAM OUTCOMES**

DERSİN ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

Contribution degree: 1-low, 2-medium, 3-high

Katkı Derecesi: 1 düşük, 2 orta, 3 yüksek

Electrical and Electronics Engineering Program Outcomes Elektrik Elektronik Mühendisliği Program Çıktıları		1	2	3
1	A comprehension of mathematics (algebra, differential, integral and probability), science (physics and chemistry) and fundamentals of computer science (programming and simulation) Matematik (cebir, diferansiyel, integral ve olasılık), fen bilimleri (fizik ve kimya) ve bilgisayar bilimlerinin (programlama ve benzetim) temellerini kavrama.			X
2	Ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering to problems in electrical and electronics engineering Matematik, fen ve temel mühendislik bilgilerini elektronik mühendisliği problemlerine uygulama yeteneği			
3	Ability to recognize the needs and challenges of our age, and to assess the global and social impacts of engineering solutions Çağımızın ihtiyaç ve sorunlarını tanıma, mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal etkilerini değerlendirebilme			
4	Comprehension of professional and ethical responsibility Mesleki ve etik sorumluluk gereklerini kavrama			
5	Ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data Deney tasarlama, gerçekleştirme, verileri analiz etme ve yorumlama yeteneği			
6	Ability to identify, formulate and solve engineering problems Mühendislik projeleri kapsamında problemleri tanımlama, modelleme ve çözme yeteneği			
7	Ability to design and integrate electronic system components to satisfy given requirements Elektronik uygulamalarına yönelik sistem ve süreçleri analiz etme, değerlendirme, sistem bileşenlerini istedikleri karşılayacak şekilde tasarlama ve entegre etme yeteneği			

8	Ability to take individual responsibilities and to work as part of a team Takım içerisinde çalışabilme, bireysel sorumluluk alabilme yeteneği			
9	Ability to effectively communicate knowledge and opinions via written, oral and visual means Bilgi ve görüşlerini, yazılı, sözlü ve görsel araçlarla etkin olarak aktarabilme yeteneği			
10	Ability to recognize the need for, and be motivated to engage in life-long learning Yaşam boyu eğitim ihtiyacını tanıma ve bu eğitime katılma yönelimi			
11	Ability to use the hardware and software based modeling, simulation, design and communication tools necessary for engineering practice Mühendislik uygulamaları için gereken donanım ve yazılım tabanlı modelleme, benzetim, tasarım ve iletişim araçlarını kullanma yeteneği			

AKTS-İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS-WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yüğü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Final Exam (Preparation included))	1	23	23
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))			
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)			
Uygulama/ (Tutorial)	14	2	28
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)			
Seminer (Seminars)			
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	14	2	28
Ödevler (Homework)	13	2	26
Sunum (Presentations)			
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	2	14	28
Proje (Projects)			
Toplam İş Yüğü (saat) (Total Work Load (h))			175
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			7

Revizyon/Tarih (Revision/Date) 11/03/15	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by) Yrd. Doç. Dr. S.Melike Aydoğan	Onaylayan (Approved by) Prof. Dr. Uğur Dursun
---	---	---