

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu : MATH102 (Course Code)		Dersin Adı : Diferansiyel ve İntegral Hesap II (Course Name) : Calculus II					
Dersi Veren Bölüm: Matematik Bölümü (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)
2	3+2+0	4	7	İngilizce (English)	Zorunlu (Core)	Ders + Uygulama (Lecture + Problem Session)	Math101
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Diferansiyel ve integral hesabın temel tanımlarını, temel teorisini ve uygulamalarını öğretmek, 2. Matematiksel analizde ikinci sınıf düzeyinde konulara (diferansiyel denklemler ve lineer cebir), fen ve mühendislikte diferansiyel ve integral hesaba dayalı konulara hazırlamak, 3. Matematiksel modelleri oluşturmak, analiz etmek ve yorumlamak için matematik bilgisi vermek, 4. Problemlerin çözümleri için matematiği uygulama becerisini kazandırmak. 1. To teach fundamental definitions, basic theory and applications of calculus, 2. To prepare for sophomore-level topics in mathematical analysis (differential equations and linear algebra), and calculus-based subjects in science and engineering, 3. To give knowledge of mathematics to construct, analyze and interpret mathematical models, 4. To teach the ability of applying mathematics for the solutions of problems.					
Dersin İçeriği (Course Content)		İntegrasyon teknikleri; genelleştirilmiş integraller. Sonsuz seriler, pozitif ve almasıık seriler, kuvvet serileri, Taylor ve Maclaurin serileri. Kutupsal koordinatlar. Vektörler ve uzayda hareket, vektör değerli fonksiyonlar. Integration techniques; improper integrals. Infinite series, positive and alternating series, power series, Taylor and Maclaurin series. Polar coordinates. Vectors and motion in space, vector valued functions.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. hiperbolik fonksiyonların tanımını ve özelliklerini bilir, türev ve integrallerini hesaplar, 2. farklı integral teknikleri bilir, integral hesaplarırken hangi tekniğin en iyi sonucu vereceğini seçebilir. 3. has olmayan integralleri ayır eder, hesaplar veya yakınsaklığı hakkında yorum yapar, 4. sonsuz dizi ve seriler kavramını bilir, dizi ve serilerin yakınsaklığı ile ilgili temel kavramlar hakkında bilgi sahibidir. 5. negatif terimli olmayan serilerin yakınsaklığını belirlemede kullanılan testleri bilir, hangi testin en iyi sonucu vereceğini seçebilir. 6. alterne seriler, mutlak ve şartlı yakınsaklık, kuvvet serileri, yakınsaklık aralığı, fonksiyonların kuvvet serileri ile gösterilmesi, Taylor ve Maclaurin serileri hakkında bilgi sahibidir. 7. parametrik eğriler, kutupsal koordinatlar ve kutupsal koordinatlarda eğrileri bilir, bu eğrileri kullanarak yay uzunluğu, alan gibi hesapları yapabilir, 8. üç boyutlu koordinat sistemlerinde vektörleri, nokta ve vektörel çarpımı bilir, doğru ve düzlem denklemlerini yazabilir. Students, who pass the course satisfactorily: 1. know the definition and identities of hyperbolic functions, evaluate the derivatives and integrals, 2. know several integral techniques, can choose which technique will give the best results when calculating the integral. 3. distinguish improper integrals, evaluate them or make comments about the convergence, 4. know the concept of infinite sequences and series, is acquainted with the basic concepts of convergence of sequences and series. 5. know tests used to determine the convergence of series of nonnegative terms, can choose which test will give the best results, 6. have knowledge about alternating series, absolutely and conditionally convergence, power series, interval of convergence, identifying the functions shown by power series, Taylor and Maclaurin series, 7. know parametric curves, polar coordinates, curves in polar coordinates, can do evaluations such as arc length, area by using these curves,					

	8. know vectors, dot and cross products, space curves in three dimensional coordinate systems, can write the equations of line and plane.
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	46 Matematik ve İstatistik (46 Mathematics and Statistics)
Ders Kitabı (Textbook)	Türkçe: Thomas Kalkülüs, 12 th Edition / Thomas, Weir, Hass, Pearson, 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, 2007 • Calculus / 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	Ders Öğrenme Çıktıları
1	Hiperbolik fonksiyonlar, Kısmi integral	1, 2
2	Trigonometrik integraller, Trigonometrik dönüşümler	2
3	Rasyonel fonksiyonların kısmi kesirlerle integrasyonu, Has olmayan integraller	2, 3
4	Has olmayan integraller	3
5	Diziler	4
6	Sonsuz seriler	4
7	İntegral testi, Karşılaştırma testleri, Oran ve kök testi	4, 5
8	Alterne seriler, mutlak ve şartlı yakınsaklık	4, 6
9	Kuvvet serileri	4, 6
10	Taylor ve Maclaurin serileri, Taylor serilerinin yakınsaklığı	4, 6
11	Düzlem eğrilerinin parametrize edilmesi, Parametrik eğrilerle hesaplama	7
12	Kutupsal koordinatlar, Kutupsal koordinatlarda grafik çizimi, Kutupsal koordinatlarda alanlar ve uzunluklar	7
13	Kutupsal koordinatlarda alanlar ve uzunluklar, Kutupsal koordinatlarda koniler, Üç boyutlu koordinat sistemleri, Vektörler	7, 8
14	Nokta çarpımı, Vektörel çarpım, Doğrular ve uzayda düzlemler, Uzayda eğriler	8

COURSE PLAN

Week	Topics	Course Learning Outcomes
1	Hyperbolic functions, Integration by parts	1, 2
2	Trigonometric integrals, Trigonometric substitutions	2
3	Integration of rational functions by partial fractions, Improper integrals	2, 3
4	Improper integrals	3
5	Sequences	4
6	Infinite series	4
7	Integral test, Comparison tests, The ratio and root tests	4, 5
8	Alternating series, absolute and conditional convergence	4, 6
9	Power series	4, 6
10	Taylor and Maclaurin series, Convergence of Taylor series	4, 6
11	Parametrizations of plane curves, Calculus with parametric curves	7
12	Polar coordinates, Graphing in polar coordinates, Areas and length in polar coordinates	7

13	Areas and length in polar coordinates, The standard polar equations for lines and circles, Three-dimensional coordinate systems, Vectors	7, 8
14	The dot product, The cross product, Lines and planes in space, Curves in space	8

**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)	14	0
	Sunum (Presentations)		
	Ara sınavlar (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 isterleri 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)	14	2	28
Sunum (Presentations)			
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	2	13	26
Proje (Projects)			
Laboratuvar (Laboratory Work)			
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) 02.03.2015	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by) Doç.Dr. Banu Uzun	Onaylayan (Approved by)
---	--	----------------------------