KADİR HAS ÜNİVERSİTESİ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Analiz II				Calculus II		
Kodu (Code)	**Yarıyılı (Semester)**	**Kredisi (Local Credits)**	**AKTS Kredisi (ECTS Credits)**	**Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)**		
				Ders (Theoretical)	**Uygulama (Tutorial)**	**Laboratuar (Laboratory)**
MA102	II	4	7	3	2	-

Bölüm / Program (Department/Program)	Departments of the Faculty of Engineering and Natural Sciences Mühendislik ve Doğa Bilimleri Bölümleri		
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)	**Dersin Dili (Course Language)**	İngilizce English
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	Yok (none)		

Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)	**Temel Bilim (Basic Sciences)**	**Temel Mühendislik (Engineering Science)**	**Mühendislik Tasarım (Engineering Design)**	**İnsan ve Toplum Bilim (General Education)**
	%100			

Dersin İçeriği	**Course Description**
Belirsiz integraller: Integrasyon kuralları, Temel integrasyon formülleri, değişken dönüşümü yardımıyla integrasyon. İntegrasyon teknikleri: Kısmi integrasyon, indirgeme bağıntıları. Rasyonel fonksiyonların integrasyonu, rasyonel fonksiyonların integrasyonuna dönüştürülebilen integraller. Belirli integral: Riemann toplamları, İntegral Hesabın Ortalama Değer Teoremi, Integral Hesabın Esas Teoremi. İntegral Uygulamaları: Düzlemsel alanların kartezyen, parametrik ve polar koordinatlarda hesabı. Düzlemsel eğrilerin uzunluklarının kartezyen, parametrik ve kutupsal koordinatlarda hesabı. Dönel cisimlerin hacmi, dönel yüzeylerin alanı . Genelleştirilmiş integraller: Genelleştirilmiş integrallerin tipleri, yakınsaklık ve ıraksaklık testleri. Yaklaşık integrasyon: Yamuklar ve Paraboller (Simpson) Yöntemi. Vektörler ve Uygulamaları: Vektörler, vektörlerin skaler, vektörel ve karma çarpımı. Uzayda doğru ve düzlem denklemleri ve ilgili konular. Çok değişkenli fonksiyonlar: Çok değişkenli fonksiyonlar teorisine kısa bir giriş. Limit ve süreklilik kavramları. Kısmi türev, toplam diferensiyel ve tam diferensiyel formlar. Homojen fonksiyonlar, Euler teoremi.	Indefinite integrals: Rules of integration, basic integration formulas, integration by substitution. Techniques of integration: Integration by parts, some recurrence relations, integration of rational functions, integrals that can be transformed to those of rational functions. Definite integral: Riemann sums, Mean Value Theorem for integrals, Fundamental Theorem of the integral calculus. Applications of Integrals: Areas of plane regions in Cartesian, parametric and polar coordinates, Finding the lengths of plane curves given by Cartesian equation, parametric equations and polar equation, volumes of solids of revolution, areas of surfaces of revolution. Improper integrals: Kinds of improper integrals, tests of convergence and divergence. Numerical integration: Method of Trapezoids, method of parabolas (Simpson). Vectors and their applications: Vectors, dot product, cross product and triple scalar product of vectors. Lines and planes in space and some related topics. Multivariable functions: A brief account of the theory of functions of several variables. Limit and continuity. Partial derivative, total differential and exact differential forms. Homogeneous functions, Euler's theorem.

Dersin Amacı	**Course Objectives**
Dersin amacı, matematiğin bütün dallarında , mühendislikte ve bilimin diğer alanlarında önemli rol oynayan, tek değişkenli fonksiyonlara ait İntegral hesabın temellerini ve ayrıca çok değişkenli fonksiyonlara ait kısa bilgi vermektir. Bununla ilgili olarak,	The course objective is to give the fundamentals of the Integral calculus of functions of a single variable which play an important part in all branches of mathematics , in engineering and in other areas of science. In addition, to give a brief account of the theory of multivariable functions. In this connection,

1. İntegral Hesabı konusunda öğrenciyi detaylı olarak bilgilendirmek, 2. İntegrasyon Tekniklerini öğretmek, 3. İntegral kavramını uygulamada kullanma becerisini kazandırmak, 4. Vektörel hesabın temellerini öğretmek ve uygulamaları hakkında bilgi vermek, 5. Çok değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik ve kısmi türev kavramlarını öğretmek.	1. To give a broad knowledge and basic understanding of integral calculus, 2. To teach the techniques of integration, 3. To help the students to demonstrate the ability to use the integration concept in applications, 4. To teach the fundamentals of the vector calculus and use them in applications, 5. To teach the concepts of limit, continuity, partial derivative for multivariable functions.
Dersin Öğrenme Çıktıları	**Course Learning Outcomes**
Bu dersi tamamlayan öğrenciler, I. Elemanter fonksiyonların belirsiz integrallerini hesaplayabilme, II. İntegral Hesabın Ortalama Değer Teoremi'ni ve Integral Hesabın Esas Teoremi'ni kullanma ve uygulamalarını yapabilme, III. Düzlemsel alanları, düzlemsel eğrilerin uzunluklarını, dönel cisimlerin hacimlarini ve yüzey alanlarını hesaplayabilme, IV. Genelleştirilmiş integrallerin yakınsaklık ve ıraksaklığını inceleyebilme, V. Sayısal integrasyonla ilgili olarak, Yamuklar Yöntem'ini ve Paraboller (Simpson)Yöntemini kullanma, VI. Vektörler üzerinde temel işlemleri yapabilme ve bunları kullanarak uzayda doğru ve düzlem denklemlerini yazabilme, VII. Çok değişkenli fonksiyonların limit ve sürekliliğini inceleyebilme ve kısmi türevlerini hesaplayabilme becerilerini kazanırlar.	Students completing this course will be able to I. Calculate the indefinite integrals of elementary functions, II. Use the Mean Value Theorem and the Fundamental Theorem of the integral calculus and give their applications, III. Find the plane areas, lengths of plane curves, volumes and surface areas of solids of revolution, IV. Determine the convergence and divergence of improper integrals, V. Find approximate values of the definite integrals by using the Trapezoidal and Simpson's formulas, VI. Perform the basic operations on vectors and use them to obtain the equations of lines and planes in space, VII. Study the limit and continuity and calculate partial derivatives of multivariable functions

Ders Kitabı (Textbook)	Thomas' Calculus, 11th Edition, G.B Thomas, M.D.Weir, J.Hass and F.R.Giordano, Addison-Wesley, 2005
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. H.Anton (1999), *Calculus, 6th Ed.*, John Wiley 2. Tom M. Apostol (1961*), Calculus Vol.1, Vol.2*, Blaisdell Pub. Co **3.** E.Passow (1999*), Schaum's outline of theory and problems*, McGraw-Hill.

Ödevler	**Homework**
Öğrencilere, dersi daha iyi anlamaları için ödev verilecek ve bu ödevler belirlenen tarihte teslim edilecektir.	For a better understanding the subjects matters of the course, homeworks will be given and the students will be asked to submit them on the indicated date.
Laboratuar Uygulamaları	**Laboratory Work**
Bilgisayar Kullanımı	**Computer Use**
Diğer Uygulamalar	**Other Activities**

Değerlendirme Sistemi **(Assessment Criteria)**	**Faaliyetler (Activities)**	**Adedi (Quantity)**	**Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)**
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	40%
	Kısa Sınavlar		

	(Quizzes)		
	Ödevler (Homework)	5 (EN AZ)	10%
	Projeler (Projects)	-	
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	-	
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50%

DERS PLANI
(COURSE PLAN)

Hafta (Week)	**Konular**	**Topics**	**Dersin Çıktıları (Course Outcomes)**
1	Belirsiz integraller: Integrasyon kuralları, temel integrasyon formülleri, değişken dönüşümü yardımıyla integrasyon.	Indefinite integrals: Rules of integration, basic integration formulas, integration by substitution.	I
2	İntegrasyon teknikleri: Kısmi integrasyon, indirgeme bağıntıları.	Techniques of integration: Integration by parts, some recurrence relations.	I
3	Rasyonel fonsiyonların integrasyonu.	Integration of rational functions.	I
4	Rasyonel fonksiyonların integrasyonuna dönüştürülebilen integraller.	Integrals that can be transformed to those of rational functions.	I
5	Belirli integral , Riemann toplamları, İntegral Hesabın Ortalama Değer Teoremi, Integral Hesabın Esas Teoremi.	Definite integral, Riemann sums, Mean Value Theorem for integrals, Fundamental Theorem of the integral calculus.	II
6	Düzlemsel alanların karteziyen , parametrik ve kutupsal koordinatlarda hesabı.	Areas of plane regions in Cartesian, parametric and polar coordinates.	III
7	Düzlemsel eğrilerin uzunluklarının karteziyen, parametrik ve kutupsal koordinatlarda hesabı	Finding the lengths of plane curves given by Cartesian equation, parametric equations and polar equation.	III
8	Dönel cisimlerin hacmi, dönel yüzeylerin alanı .	Volumes of solids of revolution, areas of surfaces of revolution.	III
9	Birinci ve ikinci türden genelleştirilmiş integrallerin yakınsaklığı ve ıraksaklığı.	Improper integrals: Convergence and divergence of first and second type improper integrals.	IV
10	Yaklaşık integrasyon: Yamuklar ve Paraboller(Simpson) Yöntemi.	Numerical integration: Method of trapezoids, method of parabolas (Simpson).	V
11	Vektörler ,vektörlerin skaler, vektörel ve karma çarpımı.	Vectors, dot product, cross product and triple scalar product of vectors.	VI
12	Uzayda doğrular, düzlemler ve ilgili konular.	Lines and planes in space and some related topics.	VI
13	Çok değişkenli fonksiyonlar teorisi hakkında kısa bilgi: Limit ve süreklilik.	A brief account of the theory of functions of several variables: Limit and continuity.	VII
14	Kısmi türev , toplam diferensiyel ve tam diferensiyel formlar.Homojen fonksiyonlar, Euler teoremi.	Partial derivative, total differential and exact differential forms. Homogeneous functions, Euler's theorem.	VII

Dersin Öğrenme Çıktılarının Bilgisayar Mühendisliği Program Çıktılarıyla İlişkisi
Relationship between the course and Computer Engineering Program Outcomes

Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Program Çıktıları (Program Outcomes)														
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l			
1	X	X	X												
2	X	X	X												
3	X	X	X												
4	X	X	X												
5	X	X	X												
6	X	X	X												
7	X	X	X												

Dersin Bilgisayar Mühendisliği Program Çıktılarına Katkısı
(Contribution of the Course to Computer Engineering Program Outcomes)

	Program Çıktıları	Program Outcomes	Katkı Seviyesi (Contribution level)		
			1	2	3
a	Temel Bilimler, Temel Mühendislik ve Bilgisayar Mühendisliği tasarım ilke ve yöntemlerini, mühendislik problemlerinin modellenmesi ve çözümü için uygulayabilme becerisi	Ability to apply the knowledge of mathematics, science and engineering principles to solve problems in electronics and communications engineering			X
b	Ayrık Matematik kavram ve konularını uygulayabilme becerisi	Ability to understand and apply discrete mathematics	X		
c	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, veri toplama, yorumlama, problemleri analiz etme, modelleme ve etkin çözümler geliştirme ve uygulama becerisi	Ability to define complex engineering problems, collect, analyze data, analyze problems and develop models and implement solutions for the engineering problems	X		
d	Donanım ve Yazılım bileşenleri ile bir bilgisayar sisteminin, gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, analizini, tasarımını ve yönetimini, modern mühendislik yöntemleri ile gerçekleştirebilme becerisi	Ability to analyze, design and manage the hardware/software computer system requirements with limited resources and conditions by modern engineering principles			
e	Modern mühendislik teknik ve araçları ile bilişim teknolojileri ve yazılımlarını geliştirme, seçme ve etkin bir şekilde kullanabilme becerisi	Ability to use modern engineering techniques, tools and information technologies and develop software equipment and software			
f	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için laboratuvar ve bilgisayar ortamında deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi	Ability to conduct lab experiment with using computer and to have the ability of collecting data, analyze, interpret data and to solve engineering problems			
g	Tek ve çok disiplinli takım çalışması yürütebilme becerisi, buna yönelik bireysel becerilere de sahip olma	Ability to work on multi-disciplinary topics with team as well as individually			
h	Türkçe ve İngilizce olarak, yazılı ve sözlü etkili iletişim kurabilme becerisi,	Ability to communicate Turkish and English very well with written and oral form			

i	Kendi alanındaki uluslararası çalışmaları takip edebilme becerisi	Ability to follow international works in his or her field			
j	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilimi ve teknolojildeki gelişmeleri izleyerek kendini sürekli yenileyebilme becerisi, Mesleki ve etik sorumluluk bilinci	Ability to follow technological innovations and to engage in life-long learning in order to adapt himself/herself to the changing conditions of the future with professional and ethical responsibility			
k	Proje yönetimi, girişimcilik ve toplam kalite yönetimi konularında farkındalık	Ability to make a difference about the project managements, entrepreneurships, quality controls			
l	Çağdaş toplumsal sorunlara duyarlılık, mühendislik çözümlerinin etik ve hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	An understanding of current/contemporary issues and impact of engineering solutions in legal and ethical levels			

1: Az (Little), 2. Kısmi (Partial), 3. Tam (Full)

Düzenleyen (Prepared by)	***Tarih (Date)***	***İmza (Signature)***
Doç. Dr. Cafer Çalışkan	10.06.2015	