



İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Matematik 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)
Mth 108	2	5	7	4	2	-
Bölüm / Program (Department/Program)		Mathematics/Civil Eng.(Sunny)				
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)		Sonsuz diziler ve Seriler, Uzayda vektörler, Vektör-Değerli Fonksiyonlar, Çok değişkenli fonksiyonlar ve kısmi türevler, Çok Katlı İntegraller, Vektör alanları üzerinde integrasyon. Infinite sequences and series, Vectors in Space, Vector-Valued Functions, Multivariable Functions and Partial Derivatives, Multiple Integrals, Integration on vector fields.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Dizilerde, serilerde yakınsaklık kavramlarını ve bunların uygulamalarını öğretmek. 2. Çok değişkenli fonksiyonlarda kısmi türev ve integral kavramlarını kullanma becerisi sağlamak. 3. Matematik bilgisini mühendislik problemlerini çözmeye kullanabilme becerisi kazandırmak 1. To provide the concepts and applications of the convergence of sequences and infinite series. 2. To provide the applications of partial differentiation and multiple integrals. 3. To give an ability to apply knowledge of mathematics on engineering problems				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi tamamlayan öğrenci, I. Dizilerin ve serilerin yakınsaklığını; kuvvet serilerinin yakınsaklık yarıçapını bulabilme, II. Bir fonksiyonu Taylor Serisine açabilme ve yapılan hata payını bulabilme, III. Üç boyutlu uzayda vektörlerin, vektörel ve skaler çarpımını hesaplayabilme; doğru, düzlem ve kuadrik yüzey denklemlerini yazabilme, IV. Vektör değerli fonksiyonlar için limit, süreklilik, ve integral kavramlarını kullanabilme, V. Çok değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik kavramlarını kullanabilme; kısmi türev hesaplayabilme; teğet düzlem, doğrultuya göre türev ve gradiyent bulabilme; ekstremum problemlerini ikinci türev testi ve Lagrange çarpan metodu ile çözebilme, VI. Çok katlı integralleri çözebilme; alan ve hacim hesabında çok katlı integralleri kullanabilme, VII. Eğrisel ve yüzey integrallerini hesaplayabilme; Potansiyel fonksiyon bulabilme; Green, Stokes ve diverjans teoremlerini kullanabilme becerilerini kazanır. Students completing this course will be able to : I. Compute limits of sequences and series; determine the convergence of the series and the radius of convergence of power series. II. Represent a known function as a Taylor series; approximate a known function with a Taylor polynomial and determine the error involved. III. Compute the standard representation of a vector in 3-space, compute the dot product and cross product of vectors; write equations of lines, planes and quadric surfaces in 3-space. IV. Use the concepts of continuity, differentiation, and integration of vector-valued functions. V. Understand the multivariable functions, analyze limits, determine continuity, and compute partial derivatives of them; find tangent planes, directional derivatives, gradients; apply the second partials test, and Lagrange multipliers to approximate and solve optimization problems. VI. Compute multiple integrals over rectangular regions, non-rectangular regions, and in other coordinate systems; apply multiple integrals in problem situations involving area, volume, surface area etc. VII. Compute line integrals and surface integrals and apply Green's theorem, Stoke's Theorem and the Divergence Theorem; find potential functions.				

Ders Kitabı (Textbook)	Thomas' Calculus, 10th Edition, G.B Thomas, R. L. Finney, M.D.Weir, F.R.Giordano, Addison-Wesley, 2005.		
Diğer Kaynaklar (Other References)			
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile ödev verilecek ve bu ödevler 1 hafta içinde toplanacaktır. All homeworks are to be HANDED IN a week after they are assigned. Homeworks may be used as a source for exams.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)			
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)			
Diğer Uygulamalar (Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmede Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	40%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homeworks)	4	-----
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi (Term Paper)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	60%

DERS PLANI

Hafta	Konular	Ders Çıktısı
1	Uzayda Vektörler	III
2	Vektör Değerli Fonksiyonlar	IV
3	Çok Değişkenli Fonksiyonlar ve kısmi türevler	V
4	Çok Değişkenli Fonksiyonlar ve kısmi türevler	V
5	Çok Değişkenli Fonksiyonlar ve kısmi türevler	V
6	Çok Değişkenli Fonksiyonlar ve kısmi türevler	V
7	Çok Katlı İntegraller/Arasınava	VI
8	Çok Katlı İntegraller	VI
9	Vektör alanları üzerinde integraller	VII
10	Vektör alanları üzerinde integraller	VII
11	Sayı Dizileri	I
12	Seriler	I
13	Seriler	I
14	Seriler	I-II

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Vectors in space	III
2	Vector valued functions	IV
3	Multivariable Functions and Partial Derivatives	V
4	Multivariable Functions and Partial Derivatives	V
5	Multivariable Functions and Partial Derivatives	V
6	Multivariable Functions and Partial Derivatives	V
7	Multiple Integrals	VI
8	Multiple Integrals/Midterm	VI
9	Integration in Vector Fields	VII
10	Integration in Vector Fields	VII
11	Sequences of numbers	I
12	Infinite Series	I
13	Infinite Series	I
14	Infinite Series	I-II

Dersin Mühendislik Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen bilimleri ve mühendislik bilgisini mühendislik problemlerini çözüme kullanabilme becerisi			X
b	Deney tasarlayıp yürütebilme, sonuçlarını analiz edip yorumlama ve modern araç, gereç ve teçhizatı kullanabilme becerisi			
c	Bir makinayı, parçasını veya prosesi, beklenen performansı, imalat özelliklerini ve ekonomikliğini sağlayacak şekilde seçme, geliştirme ve tasarlama becerisi			
d	Çok disiplinli takımlarda çalışabilme ve/veya liderlik yapma becerisi			
e	Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi			X
f	Mesleki ve etik sorumluluk anlayışına sahip olma		X	
g	Türkçe ve İngilizce etkin yazılı ve sözlü iletişim kurma becerisi		X	
h	Mühendisliğin ulusal ve küresel boyutlardaki etkileri hakkında bilgi sahibi olma ve yorum yapabilme becerisi			
i	Hayat boyu (Sürekli) eğitimin önemini kavrama ve uygulayabilme becerisi			X
j	Mühendisliğin güncel ve çağdaş konularına ilişkin bilgi sahibi olma			
k	Mühendislik tasarım ve analizlerinde bilgisayar yazılımları gibi modern mühendislik yöntemlerini ve çağdaş bilgi erişim olanaklarını kullanabilme becerisi		X	

1: Az Katkı, 2. Kısmi Katkı, 3. Tam Katkı

Relationship between the Course and the Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering on engineering problems			X
b	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data and use modern tools and equipment.			
c	An ability to select, develop and/or design a system, component, or process to meet desired performance, manufacturing capabilities and economic requirements.			
d	An ability to function on and/or develop leadership in multi-disciplinary teams.			
e	An ability to identify, formulate, and solve engineering problems.			X
f	An understanding of professional and ethical responsibility		X	
g	An ability for effective written and oral communication in Turkish and English.		X	
h	An ability to understand and comment on the impact of engineering solutions in a national and global context.			
i	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning			X
j	A knowledge of contemporary issues in engineering			
k	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools, such as computer programs, necessary for engineering design and analysis and use modern information systems		X	

1: Little Contribution, 2. Partial Contribution, 3. Full Contribution

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u> Department of Mathematics	<u>Tarih (Date)</u> 2012	<u>İmza (Signature)</u>
--	-----------------------------	-------------------------