

Dersin Adı: Matematik II				Course Name: Mathematics II		
Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
MAT 104 / MAT 140E	2	4	6.5	3	2	0
Bölüm / Program (Department/Program)		Ortak Ders (Common Course)				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (Compulsory)	Dersin Dili (Course Language)		Türkçe / İngilizce (Turkish / English)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		MAT 103 MIN DD veya (or) MAT 103E MIN DD veya (or) MAT 101 MIN DD veya (or) MAT 101E MIN DD veya (or) MAT 112 MIN DD veya (or) MAT 112E MIN DD veya (or) MAT 187 MIN DD veya (or) MAT 187E MIN DD				
Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Archit ecture Design)	Genel Eğitim (General Education)	
		100	-			
Dersin Tanımı (Course Description)		Sonsuz Diziler ve Seriler, Kutupsal Koordinatlar, Uzayda Vektörler, Vektör Değerli Fonksiyonlar, Çok Değişkenli Fonksiyonlar ve Kısmi Türevler, Çok Katlı İntegraller Infinite Sequences and Series, Polar Coordinates, Vectors in Space, Vector-Valued Functions, Multivariable Functions and Partial Derivatives, Multiple Integrals				
Dersin Amacı (Course Objectives)		<ol style="list-style-type: none"> Dizilerde, serilerde yakınsaklık kavramlarını ve bunların uygulamalarını öğretmek. Çok değişkenli fonksiyonlarda kısmi türev ve integral kavramlarını kullanma becerisi sağlamak. Matematik bilgisini mühendislik problemlerini çözmeye kullanabilme becerisi kazandırmak. <ol style="list-style-type: none"> To provide the concepts and applications of the convergence of sequences and infinite series. To provide the applications of partial differentiation and multiple integrals. To give an ability to apply knowledge of mathematics on engineering problems. 				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		<p>Bu dersi tamamlayan öğrenciler aşağıdaki becerileri elde eder:</p> <ol style="list-style-type: none"> Dizilerin ve serilerin yakınsaklığını; kuvvet serilerinin yakınsaklık yarıçapını bulabilir, Bir fonksiyonu Taylor Serisine açabilir ve yapılan hata payını bulabilir, Üç boyutlu uzayda vektörlerin, vektörel ve skaler çarpımını hesaplayabilir; doğru, düzlem ve kuadratik yüzey denklemlerini yazabilir, Kutupsal koordinatlarda düzlem bölgelerin alanlarını ve eğrilerin yay uzunluğu hesaplayabilir ve vektör değerli fonksiyonlar için limit, süreklilik ve integral kavramlarını kullanabilir, Çok değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik kavramlarını kullanabilir; kısmi türev hesaplayabilir; teğet düzlem, doğrultuya göre türev ve gradiyent bulabilir; ekstremum problemlerini ikinci türev testi ve Lagrange çarpanı metodu ile çözebilir, Çok katlı integralleri çözebilir ve alan ve hacim hesabında çok katlı integralleri kullanabilir. 				

Students completing this course will be able to:

- I. Determine the convergence of sequences and series compute 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. Calculate areas of plane regions and lengths of curves in polar coordinates in one variable functions and the concepts of continuity, differentiation, and integration in 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 and use multiple integrals when calculating area and volume.

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Kutupsal Koordinatlar	VI
2	Uzayda Vektörler	III
3	Uzayda Vektörler	III
4	Vektör Değerli Fonksiyonlar	IV
5	Çok Değişkenli Fonksiyonlar ve Kısmi Türevler	V
6	Çok Değişkenli Fonksiyonlar ve Kısmi Türevler	V
7	Çok Değişkenli Fonksiyonlar ve Kısmi Türevler	V
8	Çok Katlı İntegraller	VI
9	Çok Katlı İntegraller	VI
10	Sayı Dizileri	I
11	Sayı Dizileri	I
12	Seriler	I
13	Seriler	II
14	Seriler	II

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Polar Coordinates	VI
2	Vectors in Space	III
3	Vectors in Space	III
4	Vector Valued Functions	IV
5	Multivariable Functions and Partial Derivatives	V
6	Multivariable Functions and Partial Derivatives	V
7	Multivariable Functions and Partial Derivatives	V
8	Multiple Integrals	VI
9	Multiple Integrals	VI
10	Sequences of Numbers	I
11	Sequences of Numbers	I
12	Infinite Series	I
13	Infinite Series	II
14	Infinite Series	II

Dersin Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi			X
2	Kamu (toplum) sağlığı, güvenliği ve refahı etmenlerini ve yanı sıra küresel, kültürel, toplumsal, çevresel ve ekonomik unsurları göz önünde bulundurarak belirli gereksinimleri karşılayacak çözümleri üretmek için mühendislik tasarımı uygulama becerisi	X		
3	Farklı nitelikteki topluluklar ile etkin iletişim kurma becerisi	X		
4	Mühendislik uygulamalarında mesleki ve etik sorumlulukların farkına varma/farkında olma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamda etkilerini göz önünde tutan bilgiye dayalı karar verme becerisi	X		
5	Birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, amaçlar belirleyen, görevler planlayan ve hedeflere ulaşan üyelerden oluşan bir takımında etkin şekilde çalışma becerisi	X		
6	Uygun deney (deneysel çalışma) geliştirme ve yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç (vargı) çıkarmada mühendislik muhakeme yetisini kullanma becerisi		X	
7	Uygun öğrenme stratejileri kullanarak gerektiğinde/gereğince yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi			X

Ölçek: 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship of the Course to Student Outcomes

	Program Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics			X
2	An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors	X		
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences	X		
4	An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts	X		
5	An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives	X		
6	An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions		X	
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies			X

Scaling: 1: Little, 2: Partial, 3: Full

<u>Tarih (Date)</u> 21.03.2019	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u> Matematik Bölümü (Department of Mathematics)
--	--

Ders kaynakları ve Başarı değerlendirme sistemi (Course materials and Assessment criteria)

Ders Kitabı (Textbook)	Thomas' Calculus (13th Edition), G. B. Thomas, M. D. Weir, J. R. Hass, (2014) Pearson.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	-		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	-		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	-		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	40
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)	2	20
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40
VF almamak için gereken (To avoid VF)	At least 35% (i.e., 21 out of 60) from in-term assessments		