

GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ

DERS KATALOGU (COURSE CATALOGUE)

Dersin Adı				Course Name		
MATEMATİK III				MATHEMATICS III		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Dağılımı, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
MAT 209	1	3	5	3	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)	Elektrik Elektronik Mühendisliği (Electrical and Electronics Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Mandator)		Dersin Dili (Course Language)		TÜRKÇE (Turkish)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	Yok					
Dersin İçeriğe Göre Kategorisi, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic Sciences)		Temel Mühendislik (Engineering Science)		Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)
	60		35		5	-
Dersin İçeriği (Course Description)	Reel fonksiyonlar, trigonometrik, üstel fonksiyonlar, limitler ve türevlerin tanım ve uygulamaları, belirli ve belirsiz integraller çözüm ve uygulamaları.					
	In this course basic concepts of complex numbers will be discussed. Elementary functions; Derivative and Cauchy Riemann equations; Cauchy's integral theorem; Morera's theorem; Zeroes of analytic functions; Maximum and minimum principle; Fundamental theorem of algebra; Laurent series; Classification of singular isolated points; residue theorem.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	Kompleks analiz özellikle analitik veya kompleks, türevli fonksiyonlar üzerinde çalışır. Bu ders, tek değişkenli kompleks analitik fonksiyonların teorisini kavratmayı amaçlar. Temel aritmetik ve kompleks sayıların geometrisi ile başlanır ve Cauchy Riemann denklemleri ve Cauchy integral formülü ile sürdürülür. Analitik fonksiyonların kuvvet seri gösterimleri ve temel rezidü teoremleri ile tamamlanır.					
	Complex analysis is the study of functions of a complex variable, in particular "analytic" or complex differentiable functions. This course develops some of the rich theory of complex analytic functions of one variable, beginning with the basic arithmetic and geometry of complex numbers and proceeding to the Cauchy Riemann equations and Cauchy's integral formula. It continues with power series representation of analytic functions, the basic theory of residues, and possible further topics.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Türev ve Cauchy Riemann denklemlerini kullanabilir. Doğrusal integraller ve Cauchy integral teoreminin uygulamalarını kavrayabilir. Analitik fonksiyonlar için Cauchy' integral formülünü hesaplayabilir. Laurent serilerini kullanabilir. Rezidü teoremleri ile integral hesaplayabilir. Rouché teoreminin uygulamalarını kavrayabilir.					
	The students will be able to use Derivative and Cauchy Riemann equations. The students will be able to apply the Line integrals and the Cauchy's integral theorem. The students will be able to calculate Cauchy's integral formula for analytic functions. The students will be able to use Laurent series. The students will be able to calculate integrals with the residue theorem. The students will be able to apply Rouché's theorem.					

Ders Kitabı (Textbook)	Baskan T., Kompleks Fonksiyonlar Teorisi, Dora Yayıncılık, Bursa, 2000. Churchill R. V. and Brown, J.W., Complex Variables and Applications, 4h ed., McGraw-Hill Company, Inc., New York, 1984. Kenneth H. ROSEN, Discrete Mathematics and its Applications, Mc Graw Hill, 1999.		
Diğer Kaynaklar (Other References)			
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)			
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)			
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)			
Diğer Uygulamalar (Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Sayısı (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	40
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	0	0
	Ödevler (Homework)	0	0
	Projeler (Projects)	0	0
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	0	0
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	0	0
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	0	0
	Final Sınavı (Final Exam)	1	60

Ders Planı

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Kompleks Sayılar üzerinde revizyon	
2	Temel fonksiyonlar; $\sin z$, $\cos z$, $\sinh z$, $\cosh z$, $\exp(z)$.	
3	Kompleks Fonksiyonların türevleri. Cauchy-Riemann denklemleri.	
4	Doğrusal integraller, ilkel fonksiyonlar	
5	Cauchy eşitsizliği. Liouville teoremi. Cebrin Temel Teoremi	
6	Taylor Serileri	
7	Kompleks analiz	
8	ARA SINAV	
9	Analitik fonksiyonların sıfırları. Laurent serileri	
10	Ayrık matematik	
11	Rezidü teoremi	
12	Rezidü teoremi ile integral hesabı	
13	Rouché teoremi.	
14	FİNAL	

Course Plan

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Revisions on complex numbers.	
2	Elementary functions $\sin z$, $\cos z$, $\sinh z$, $\cosh z$, $\exp(z)$.	
3	Derivative of complex-valued functions. Cauchy-Riemann equalities.	
4	Line integrals. Primitive function.	
5	Cauchy's integral theorem, Morera's theorem.	
6	Taylor series	
7	Complex analysis	
8	MID-TERM EXAM	
9	Zeros of analytic functions. Laurent Series.	
10	Discrete math	
11	Computation of integrals with Residue Theorem.	
12	Theory of Residues.	
13	Rouché's theorem.	
14	FINAL EXAM	

Dersin Programla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi				
		1	2	3	4	5
a	matematik, fen ve mühendislik bilgilerini kullanma becerisi					X
b	deney tasarlayıp yürütebilme ve sonuçları analiz edip yorumlama becerisi		X			
c	bir sistemi, ürün bileşenini veya prosesi istenilen gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi		X			
d	çok disiplinli takım çalışması yürütebilme becerisi				X	
e	mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi			X		
f	mesleki ve etik sorumlulukları kavrama becerisi,			X		
g	etkin sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi				X	
h	mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerini anlama becerisi		X			
i	yaşam boyu öğrenim gereğini anlama ve ihtiyaç duyma	X				
j	güncel konular hakkında bilgi sahibi olma becerisi					X
k	mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, becerileri ve modern mühendislik araçlarını kullanabilme becerisi				X	

Relationship between the Course and Program

	Program Outcomes	Level of Contribution				
		1	2	3	4	5
a	an ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering					X
b	an ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data		X			
c	an ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability		X			
d	an ability to function on multi-disciplinary teams				X	
e	an ability to identify, formulate, and solve engineering problems			X		
f	an understanding of professional and ethical responsibility			X		
g	an ability to communicate effectively				X	
h	the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context		X			
i	a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning	X				
j	a knowledge of contemporary issues					X
k	an ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.				X	

Dersi Veren Öğretim Üyesi (Lecturer): Dr. Hasan DALMAN

Tarih (Date)