



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Hareket Geometrisine Giriş	MAT311	5	2 + 1	6,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Matematik - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Güç ve kütle kavramlarını dikkate almaksızın geometrik özelliklerle vektörleri kullanarak nokta ve nokta sistemlerinin hareketlerini vermektir..				
Ders İçeriği	Bir parametrelili hareketler, iki parametrelili hareketler, küre kinematığı, uzay kinematığı				
Ders Veren	Prof. Dr. Sıddıka ÖZKALDI KARAKUŞ				
Ders Kaynakları	Hareket Geometrisi ve Kuaterniyonlar Teorisi				

Hafta	Konu
1	Dual sayılar sistemi
2	Dual sayılar halkası
3	Dual sayıların matris gösterimi ve dual vektör uzayı
4	D-modül, D-modül üzerinde iç çarpım ve norm tanımı
5	E.Study dönüşümü ve dual açığı
6	D-modül üzerinde dış çarpım, karma çarpım ve dual vektörlerde baz kavramı
7	D-modülde dual izometrilere
8	Arasınava
9	Dual değişkenli fonksiyonların seriye açılımı ve dual integral
10	Reel kuaterniyonlar cebiri, reel kuaterniyonların matris gösterimi
11	Dual kuaterniyonlar ve dual kuaterniyonlar üzerinde ki temel işlemler
12	Çizgi kuaterniyonu
13	Kuaterniyon operatörü
14	Dönme ve kayma operatörleri, Vida operatörü ve vida hareketi

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayı
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, durumları işleme, soru geliştirme, yorumlama, sunum	Sözlü	2	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Beyin Fırtınası	1	14
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	2	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	2	14
Ara Sınav 1		2	1
Final		2	1
Uygulama 1		1	14
<b>Ders İş Yükü:</b>		158	
<b>AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):</b>		6,20	

Program Çıktıları	
1	Matematik bilimindeki kavramları, teorileri ve verileri, bilimsel yöntemlerle değerlendirerek, karşılaşılan problem ve konuları belirleme ve analiz etme, tartışmalar yapma, kanıt ve araştırmalara dayalı öneriler geliştirme becerisine sahiptir.
2	Matematik problemlerini çözebilmek için gerekli analitik düşünme, yayın araştırması ve diğer kaynakları kullanma becerisine sahiptir.
3	Bilimsel problemlerin sayısal hesaplamalarında gereken bilgisayar kullanma becerisi ve en az bir bilgisayar programlama dili kullanma becerisine sahiptir.
4	Matematik problemlerini çözmek için gerekli olan uygun yöntemleri ve teknikleri seçme, ispat tekniklerini kullanabilme ve çözüm için karar verme becerisine sahiptir.
5	Bireysel ve gruplarla (takım halinde) etkin çalışabilme becerisi, sorumluluk alma özgüvenine sahiptir.
6	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincine sahip olur; matematik ve diğer bilim dallarındaki gelişmeleri izler ve kendi sürekli olarak yeniler.
7	Matematik bilimindeki bilgileri takip edebilecek ve paydaşları ile iletişim kurabilecek düzeyde bir yabancı dil bilgisine sahip olma becerisine sahiptir.
8	Güncel problemlerin matematiksel modellerini oluşturabilir.
9	Soyut düşünme yeteneğini geliştirme becerisine sahiptir.
10	Girişimcilik ve yenilikçilik tarafını sürekli geliştirme, matematiksel çözümlerin ve uygulamaların evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde olmak, çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir.

**Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)**

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10
Kompleks değişkenli fonksiyonlar teorisine benzer şekilde dual değişkenli fonksiyonları tanıtır.	5	5	2	5	3	5	4	5	4	5
Özellikle dual kuaterniyonları kullanarak hareket geometrisini inceleyebime becerisini kazanır	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5
Dual sayılar sistemi, D-modül, reel kuaterniyonlar, dual kuaterniyonlar ve özelliklerini öğrenir.	5	5	2	5	3	5	4	5	4	4