



| 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 Yüğü | 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 |
| Ders İş Yüğü: | | 158 | |
| AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5): | | 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 |