



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|------------------------|--|---------|----------|------|---------|
| Matematiksel Modelleme | MAT437 | 7 | 2 + 1 | 6,0 | Seçmeli |
| Birim Bölüm | Matematik - Lisans (Yüz yüze) | | | | |
| Amaç | Gerçek hayat problemlerinin matematiksel modellerinin kurulması ve çözülmesi | | | | |
| Ders İçeriği | Model, ve sınıflandırmalar, Ölçek, büyüklük, güç çıktısı, Hareket; koşu, dalma, havada durma, Suda yürüme, optimal yürüyüş, Ayak sayısı, Duruş ve denge, Paketleme maliyeti, Boyut analizi, Boyutsal homojenlik, Buckingham Pi teoremi, boyutsuz çarpımların dönüşümleri, Basit salınım, Grafik yöntemler, Silahlanma yarışı, kararlılık analizi, Leslie Yaş-Ayrışmış Model, epidemik model, Nüfus modelleri, Av-avcı modelleri, Aşılmalı-hastalık modeli, Diferensiyel denklemler, Kararlılık analizi, Faz- düzlem denklemi, Yörüngeler Tek tür ekolojik modeli, Av-Avcı Modeli, Rekabet Modeli, Çam diken-kurdu modeli, kemostat model, Epidemik Modeller. | | | | |
| Ders Kaynakları | Ozalp, N., Matematiksel Modelleme, Gazi Kitabevi, 2015, Allen, L.J.S., An Introduction to Mathematical Biology, Pearson, 2007, Murray, J.D., Mathematical Biology, Springer, 2004, Allen, L.J.S., An Introduction to Mathematical Biology, Pearson, 2007 | | | | |

| Hafta | Konu |
|-------|---|
| 1 | Modeller ve Sınıflandırma |
| 2 | Ölçek, büyüklük, güç çıktısı |
| 3 | Hareket; koşu, dalma, havada durma, Suda yürüme, optimal yürüyüş, Ayak sayısı, Duruş ve denge |
| 4 | Paketleme maliyeti |
| 5 | Boyut analizi, Boyutsal homojenlik |
| 6 | Buckingham Pi teoremi, boyutsuz çarpımların dönüşümleri |
| 7 | Basit salınım, Grafik yöntemler, Silahlanma yarışı |
| 8 | Leslie Yaş-Ayrışmış Model, Nüfus modelleri, Av-avcı modelleri |
| 9 | Diferensiyel denklemler |
| 10 | Kararlılık analizi, Faz- düzlem denklemi |
| 11 | Yörüngeler Tek tür ekolojik modeli |
| 12 | Av-Avcı Modeli, Rekabet Modeli |
| 13 | Çam diken-kurdu modeli, kemostat model |
| 14 | Epidemik Modeller, Aşılmalı-hastalık modeli |

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 | PÇ 1 | PÇ 2 | PÇ 3 | PÇ 4 | PÇ 5 | PÇ 6 | PÇ 7 | PÇ 8 | PÇ 9 | PÇ 10 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Gerçek hayat problemlerinin matematiksel modellerinin oluşturabilme ve çözebilme yeteneğini kazanılması | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |