



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|-----------------|---|---------|----------|------|---------|
| Düğüm Teorisi I | MAT5014 | | 3 + 0 | 7,5 | Seçmeli |
| Birim Bölüm | Matematik - YL - Lisansüstü (Yüz yüze) | | | | |
| Amaç | Düğüm Teorisi I dersi, topoloji ve düğüm teorisi alanında çalışacak Yüksek lisans ve Doktora öğrencilerinin çalışmalarına taban teşkil eden bilgileri içeren konuları kavratmayı amaçlamaktadır. | | | | |
| Ders İçeriği | Düğüm teorisinin temel kavramları, Reidemeister hareketleri, düğümlerin denkliği, halkalar, düğüm tabloları, regüler diyagramlar ve alterne düğümler, düğüm grafları, klasik düğüm invariantları, Minimum kavşak sayısı, burulma sayısı, köprü sayısı, düğümlenme sayısı, halkalanma sayısı, renklendirilebilirlik, düğüm grupları, quandle ve rack | | | | |
| Ders Kaynakları | The Knot Book, an elementary introduction to the mathematical theory of knots, Colin Adams, Knots and links, Dale Rolfsen, Knot theory and its applications, Kunio Murasugi, Knots and Physics, Louis H. Kauffman | | | | |

| Hafta | Konu |
|-------|--|
| 1 | Düğüm teorisinin temel kavramları |
| 2 | Reidemeister hareketleri |
| 3 | Düğümlerin denkliği |
| 4 | Halkalar |
| 5 | Düğüm ve halka tabloları |
| 6 | Regüler diyagramlar ve alterne düğümler |
| 7 | Klasik düğüm invariantları |
| 8 | Minimum kavşak sayısı ve halkalanma sayısı |
| 9 | Köprü sayısı |
| 10 | Düğümlenme sayısı ve renklendirilebilirlik |
| 11 | Düğüm grupları |
| 12 | Düğüm grupları |
| 13 | Quandle ve rack |
| 14 | Quandle ve rack |

Program Çıktıları

| | |
|----|--|
| 1 | Disiplinler arası çalışmalar yürütebilecek ve çalışmalarını farklı disiplinlerle ilişkilendirebilecek düzeyde matematik kültür bilgisine sahip olur. |
| 2 | Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahiptir. |
| 3 | Alanındaki bir problemi, bağımsız olarak kurgulayabilme, çözüm yöntemi geliştirebilme, çözebilme, sonuçları değerlendirebilme, gerektiğinde uygulayabilme becerisine sahiptir. |
| 4 | Uzmanlık alanındaki bir problemi tanımlama, öğeler arası ilişkilendirme, çözüm üretme ve sentezleme becerisine sahiptir. |
| 5 | Alanının gerektirdiği bilgisayar yazılımı ve donanımı bilgisi ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilir ve geliştirebilir. |
| 6 | Uzmanlık konusundaki kavramları ve yöntemleri bilir ve problem çözümünde uygular. |
| 7 | Alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, alanındaki ve dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli bir şekilde aktarabilir. |
| 8 | Uzmanlık konusu ile ilgili olarak danışman yardımı ile bir rapor, bildiri ve tez hazırlar. |
| 9 | Uzmanlık konusu ile ilgili olarak seminer verir. |
| 10 | Uzmanlık alanındaki, ulusal ve uluslararası düzeydeki bilimsel gelişim ve değişimleri takip eder. |
| 11 | Alanı ile ilgili ileri düzeyde alan bilgisine, becerisine sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır. |
| 12 | Bilimsel ve analitik düşünme becerilerini kullanarak, bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini bilir ve uygular. |

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 | PÇ 11 | PÇ 12 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Düğüm teorisi ile ilgili temel kavramları bilir | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Düğümlerin nasıl denk olduğunu bilir | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Düğüm diyagramlarını yorumlar | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Klasik düğüm invariantlarını bilir | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Düğüm grubunu hesaplar | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ortalama Değer | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |