



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Düğüm Teorisi II	MAT5015		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Matematik - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)				
Amaç	Düğüm Teorisi II 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, yüzeyler ve düğümler, bir düğümün cinsi, Seifert matrisi, Seifert matrisinden invariantlar, Alexander polinomu, Conway polinomu, Kauffman polinomları, Jones polinomu, HOMFLY polinomu, torus düğümleri, uydu düğümleri, hiperbolik düğümler, düğümlerden oluşturulan manifoldlar, düğümler için devirli örtü				
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	Yüzeyler ve düğümler
3	Bir düğümün cinsi
4	Seifert matrisi
5	Seifert matrisinden invariantlar
6	Alexander polinomu
7	Conway polinomu
8	Kauffman polinomları
9	Jones polinomu
10	HOMFLY polinomu
11	Torus düğümleri
12	Uydu düğümleri
13	Hiperbolik düğümler
14	Düğümlerden oluşturulan manifoldlar

#### 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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Düğüm invariantlarını bilir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Düğümleri ve halkaları sınıflandırır	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Düğüm polinomlarını hesaplar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Düğümlerden oluşturulan manifoldları bilir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-