BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK - YL

(2021 - 2022) Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Lie Grupları I	MAT5046		3 + 0	7,5	Seçmeli

Birim Bölüm	Matematik - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)
Amaç	Bu dersin amacı öğrencilere Lie cebirlerini ve Lie gruplarını lisansüstü aşamasında öğrencilere kavratmaktır. Topoloji, Cebir ve geometri alanında çalışacak yüksek lisans öğrencilerinin çalışmalarına taban teşkil eden bilgileri içeren konulardan oluşmaktadır.
Ders İçeriği	Grub tanımı, temel özellikler, örnekler, homorfizmler ve izomorfizmler, Lie grupları ve örnekleri, Lie cebirleri ve üstel matrisler, Lie gruplarının matrisi, tanımı, örnekler, Matris logaritması, özellikleri, bir parametreli gruplar ve altgruplar, Bir matris Lie grubunun lie cebri ve genel lie grupları, Lie cebrinin özellikler, adjoint dönüşüm, Üstel dönüşüm ve ilişkili teoremler, Lie cebirleri, Lie cebrinin homorfizleri ve Lie cebrinin kompleksleştirilmesi, Altgruplar ve altcebirler, Standart ve adjoint gösterimlerim farklı tarzda ifadesi, Yarı basit gruplar ve lie cebirlerin gösterimi, O(3) ve SU(2) Lie Grupları arasındaki bağıntılar, su(2) ve su(3) nin örneklerle ifade edilmesi
Ders Kaynakları	Lie Groups, Lie Algebras and Representation Theory: An Introduction, Brian C. Hall, (2005) Graduate Texts in Mathematics, Springer Verlag, Lie Groups: An Introduction through Linear Groups, W. Rossman, (2005) Oxford Graduate Texts in Mathematics, Oxford Science Publications, Ders Notları

Hafta	Konu
1	Grub tanımı, temel özellikler, örnekler, homorfizmler ve izomorfizmler
2	Lie grupları ve örnekleri
3	Lie cebirleri ve üstel matrisler
4	Lie gruplarının matrisi, tanımı, örnekler
5	Matris logaritması, özellikleri, bir parametreli gruplar ve altgruplar
6	Bir matris Lie grubunun lie cebri ve genel lie grupları
7	Lie cebrinin özellikler, adjoint dönüşüm
8	Üstel dönüşüm ve ilişkili teoremler
9	Üstel dönüşüm ve ilişkili teorLie cebirleri, Lie cebrinin homorfizleri ve Lie cebrinin kompleksleştirilmesi emler
10	Altgruplar ve altcebirler
11	Standart ve adjoint gösterimlerim farklı tarzda ifadesi
12	Yarı basit gruplar ve lie cebirlerin gösterimi
13	O(3) ve SU(2) Lie grupları arasındaki bağıntılar
14	su(2) ve su(3) nin örneklerle ifade edilmesi

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
Grup ve homomorfizm kavramlarını öğrenir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lie gruplarını öğrenir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lie grub örneklerini çözer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Üstel dönüşüm ve ilişkili teoremleri öğrenir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Altgruplar ve altcebirleri analiz eder	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O(3) ve SU(2) Lie Grupları Arasındaki Bağıntıları kavrar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
su(2) ve su(3) nin örneklerle ifade edebilir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-