



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Diferansiyel Formların Geometrisi	MAT5009		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Matematik - YL - Lisansüstü (Yüze yüze)				
Amaç	Tensör kavramı ve Diferansiyel form kavramını öğretmek.				
Ders İçeriği	1. Haftalar $R^n$ de tanjant ve kotalanjant uzayı 2. Haftalar Dış çarpım ve dış cebir 3. Haftalar $R^n$ de vektör alanları ve diferansiyel formlar 4. Haftalar Dış türev ve özellikleri 5. Haftalar Diferansiyel formların geri çekilmeleri 6. Haftalar Hodge *-operatörü ve self-duallik 7. Haftalar Diferansiyellenebilir manifoldlar 8. Haftalar Manifoldlar üzerinde türevlenebilir dönüşümler 9. Haftalar Manifoldlar üzerinde vektör alanları 10. Haftalar Manifoldlar üzerinde diferansiyel formlar 11. Haftalar Kapalı formlar, tam formlar 12. Haftalar Manifoldlar üzerinde Diferansiyel formların integrali 13. Haftalar Kenarlı manifoldlar ve Stokes Teoremi 14. Haftalar de Rham Cohomolojisi				
Ders Kaynakları	Ders notları, Riemannian Geometry, Manfredo Perdigao Do Carmo , Notes Differential Geometry, Noel J. Hicks . , Differential Geometry of Manifolds, Alpha Science, U. C. De and A. A. Shaikh.				

Hafta	Konu
1	$R^n$ de tanjant ve kotalanjant uzayı
2	Dış çarpım ve dış cebir
3	$R^n$ de vektör alanları ve diferansiyel formlar
4	Dış türev ve özellikleri
5	Diferansiyel formların geri çekilmeleri
6	Hodge *-operatörü ve self-duallik
7	Diferansiyellenebilir manifoldlar
8	Manifoldlar üzerinde türevlenebilir dönüşümler
9	Manifoldlar üzerinde vektör alanları
10	Manifoldlar üzerinde diferansiyel formlar
11	Kapalı formlar, tam formlar
12	Manifoldlar üzerinde Diferansiyel formların integrali
13	Kenarlı manifoldlar ve Stokes Teoremi
14	de Rham Cohomolojisi

#### 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	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12
Tensör kavramını öğrenmek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Manifold kavramını öğrenmek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diferansiyel form kavramını öğrenmek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-