Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuar (saat/hafta)
Geometrinin Temel Kavramları	MAT5112	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok

Yarıyıl	Güz, Bahar

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Matematik Bölümü
Dersin Koordinatörü	Salim Yüce
Dersi Veren(ler)	Salim Yüce, Nurten Gürses
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Dersin amacı, Lineer Cebir ve Analitik Geometri derslerinde verilen temel kavramları hatırlatarak , Dönüşümler ve Geometri, Projektif Geometri, Eğriler ve Yüzeyler Teorisi, Manifoldlar, Tensör Geometri, Kinematik Geometri, Sayılar ve Geometri, Galile ve Lorentz geometrilerini ele almak ve ele alınan geometrilerin temel özelliklerini incelemektir.
Dersin İçeriği	Lineer Cebir, Analitik Geometri, Dönüşümler ve Geometri, Projektif Geometri, Eğriler ve Yüzeyler Teorisi, Manifoldlar, Tensör Geometri, Kinematik Geometri, Sayılar ve Geometri, Galile ve Lorentz geometrisi.
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenci yüksek lisans öğrenimi boyunca gereksinim duyacağı, geometri ile ilgili temel bilgileri açıklayabilir.
2	Öğrenci lineer cebir, analitik geometri, dönüşümler ve geometri , eğriler ve yüzeyler teorisi ile ilgili temel kavramları tanımlayabilir.
3	Öğrenciler manifoldlar, tensör geometri, projektif geometri, kinematik geometri ile ilgili temel kavramları tanımlayabilir.
4	Öğrenciler sayılar ve geometri ile ilgili temel kavramları tanımlayabilir.
5	Öğrenciler Galileo ve Lorentz geometrisinin özelliklerini açıklayabilir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	1. MODÜL: (LİNEER CEBİR) • Vektör uzayları ve iç çarpım uzayları • Lineer dönüşüm ve matrisler • Özdeğer, özvektör, köşegenleştirme	Kitap 1 (Bölüm 2,3,5,6,7,8,12,13)
2	2. MODÜL: (ANALİTİK GEOMETRİ) Doğrunun plücker koordinatları ve düzlem • Uzayda dönme (Olin Rodrigues Formülü) • Konikler ve elemanları • Kompleks düzlemde doğru ve konikler	Kitap 2 (Bölüm 1,2,3,4,5,6), Kitap 18 (Bölüm 1), Kitap 20 (Bölüm 2)

3	3. MODÜL: (DÖNÜŞÜMLER VE GEOMETRİ) • Düzlemde bazı dönüşümler: öteleme, dönme, hiperbolik ve parabolik dönme	Kitap 11 (Bölüm 2), Kitap 2 (Bölüm 2)
4	Yansıma, izdüşümler • Koordinat sistemlerinin değişimi • Geometrilerin sınıflandırılması	Kitap 11 (Bölüm 2), Kitap 2 (Bölüm 2)
5	4. MODÜL: (PROJEKTİF GEOMETRİ) • Genişletilmiş doğru ve düzlem • Genişletilmiş uzay • Düzlemde homojen koordinatlar• projektif düzlem ve doğru • Eğrinin Homojen denklemi, Homojen Koordinat Sistemlerinin Değişimi • Homojen koordinatlarda dönüşümler • Uzayda Homojen Koordinatlar	Kitap 11 (Bölüm 3), Kitap 2 (Bölüm 8)
6	5. MODÜL: (EĞRİLER TEORİSİ) • 2 boyutlu Öklid uzayında eğrileri Teorisi, 3 boyutlu Öklid uzayında özel eğriler, 4 boyutlu Öklid Uzayında eğrileri Teorisi: • Frenet elemanları ve Frenet Formülleri	Kitap 3 (Bölüm 3)
7	Diferansiyel Formlar ve Öklid uzayları arasındaki Dönüşümler altında incelenmesi	Kitap 3 (Bölüm 2)
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	6. MODÜL: (YÜZEYLER TEORİSİ) • 3 boyutlu Öklid uzayında Yüzeyler Teorisi , 3 boyutlu Öklid uzayında Özel Yüzeyler: • Minimal yüzeyler, Paralel yüzeyler, Mobiüs şeridi, Klein şişesi, Dönel yüzeyler, Regle yüzeyler, Tor yüzeyi	Kitap 3 (Bölüm 4-5)
10	Gauss Bonnet teoremi	Kitap 3 (Bölüm 4)
11	7. MODÜL: (MANİFOLDLAR) • Diferensiyellenebilir Manifoldlar, • Manifoldlar üzerinde vektör alanları ve Eğri • Riemann manifoldları	Kitap 13 (Bölüm 3)
12	2. Yarıyıl içi (2. vize) Sınavı /8. MODÜL: (TENSÖR GEOMETRİSİ) •Tensör ve çeşitleri • 2. Dereceden Simetrik ve Alterne Tensör • Dış çarpım	Kitap 16 (Bölüm 1)
13	9. MODÜL: (KİNEMATİK GEOMETRİ) • Düzlemsel Kinematik • Uzaysal Kinematik	Kitap 19 (Kısım A, Kısım C)
14	10. MODÜL: (SAYILAR VE GEOMETRİ) • Kompleks sayılar ve geometri • Hiperbolik sayılar ve geometri • Dual sayılar ve geometri •Kuaterniyonlar ve Geometri •Galile Geometrisi, •Lorentz geometrisi	Kitap 20, Kitap 17 (Bölüm 1,3), Kitap 5 (Sonuç)
15	• Galile Geometrisi • Lorentz Geometrisi	
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		

Ara Sınavlar	2	60
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	**Sayı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İşyükü**
Ders Saati	14	3	42
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	12	5	60
Derse Özgü Staj			
Ödev			0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			0
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	40	80
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	40	40
		Toplam İşyükü	222
		Toplam İşyükü / 30(s)	7.40
		AKTS Kredisi	7.5

Diğer Notlar	Yok