



# Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (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: (LINEER 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	Kitap 3 (Bölüm 4,6)
9	6. MODÜL: (YÜZEYLER TEORİSİ) • 3 boyutlu Öklid uzayında Yüzeyler Teorisi, 3 boyutlu Öklid uzayında Özel Yüzeyler: • Minimal yüzeyler, Paralel yüzeyler, Möbiüs 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	Final	

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	60

Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

<b>AKTS İşyükü Tablosu</b>			
<b>Etkinlikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İşyükü</b>
Ders Saati	13	3	39
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	5	65
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
<b>Toplam İşyükü</b>			224
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.47
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----