

DERS BİLGİLERİ

Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
SİMPLEKTİK GEOMETRİYE GİRİŞ	MATH 611	1-2	3 + 0	3	10

Ön Koşul Dersleri	
--------------------------	--

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisansüstü
Dersin Türü	
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Ender Abadoğlu
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bir katman üzerindeki simplektik ve Poisson yapılarına dair temel bilgiler sunmak, bu yapılar ve katman üzerindeki dinamik arasında ilişki kurmak
Dersin İçeriği	Poisson parantezleri ve Poisson yapıları, Hamilton vektör alanları Simplektik katmanlar, Darboux teoremi. Lagrange altkatmanları. Özel simplektik yapılar. Legendre dönüşümleri. Hamilton simetrisi. Simplektik indirgeme. Uygulamalar.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Simplektik ve Poisson katmanlarında hesap yapabilir.		1	A, B
2) Bir katman üzerindeki geometrik yapıları analiz edebilir.		1	A, B
3) Bir katman üzerindeki geometrik yapılar ve dinamik arasında ilişki kurabilir.		1	A, B
4) Bu konuda yazılmış bir araştırmayı anlayabilir.		1	B

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Problem Çözme
Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri:	A: Yazılı sınav, B: Ödev, C: sözlü sınav

DERS AKIŞI

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Hareket denklemlerinin incelenmesi	Bölüm 1.2, 1.3, 2.1,2.2
2	n-boyutlu uzayda nokta sistemlerinin hareketi	Bölüm 2.9, 2.10, 2.11

3	Lagrange mekaniği ve varyasyonel ilkeler	Bölüm 3.12, 3.13
4	Legendre dönüşümleri ve Hamilton denklemleri	Bölüm 3.14, 3.15, 3.16
5	Katmanlar üzerinde Lagrange mekaniği	Bölüm 4.18, 4.19, 4.20, 4.21
6	Katman üzerinde diferansiyel formlar	Bölüm 7.32, 7.33, 7.34, 7.35, 7.36
7	Simplektik katmanlar	Bölüm 8.37, 8.38
8	Vektör alanları ve hamilton fonksiyonlarının Lie cebirleri	Bölüm 8.39, 8.40
9	Simplektik geometri	Bölüm 8.41, 8.43
10	Cebirsel katmanlar üzerinde simplektik yapılar	Appendix 1
11	Poisson yapıları	Appendix 14
12	Kontakt yapılar	Appendix 4
13	Dinamik sistemler ve simetrisi	Appendix 5
14	Lie grupları üzerinde Lie-Poisson yapıları	Appendix 2

KAYNAKLAR

Ders Notu	Arnold, V. I., Mathematical Methods of Classical Mechanics, Second Edition, Springer-Verlag, 1989.
Diğer Kaynaklar	

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav		
Kısa Sınav		
Ödev	5	100
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		50
Yıl içinin Başarıya Oranı		50
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ**DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI**

No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematiğin temel alanları ile uzmanlık için hazırlandığı alanda güçlü bir altyapı sahibi olur.				x	
2	Matematiğin temel alanları ve/veya matematik ve diğer bilim alanları arasında ilişkiler kurma, yorumlama, analiz ve sentez yapabilme becerisi kazanır.					x
3	Çağdaş bilimsel gelişmeleri takip eder, yeni düşüncelerin analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapar.				x	
4	Ulusal ve uluslararası akademik kaynakları, bilgisayar ve ilgili teknolojileri kullanır.			x		
5	Çalışma ve araştırma gruplarına, bilimsel toplantılara katılır, ulusal ve uluslararası sözlü ve yazılı iletişim kurar.					x
6	Yaratıcı ve eleştirel düşünme, problem çözme, araştırma yapma, yeni ve özgün bir çalışma üretme, ilgi duyduğu alanlarda kendini geliştirme potansiyeli kazanır.					x
7	Bilimsel etik ve sorumluluk bilinci kazanır. Uzmanlığı ile ilgili sorunların çözümü hakkında aydın ve entellektüel kimliği gereği sorumluluk alır.					x

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (14x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	8	112
Ara Sınav (Bireysel çalışma dahil)			
Kısa Sınav			
Ödev	5	12	60
Final (Bireysel çalışma dahil)	1	36	36
Toplam İş Yüğü			250
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			10
Dersin AKTS Kredisi			10