

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	BINARY STARS / BINARY STARS	
Ders Kodu / Course Code	AST403	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	6.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	2.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	4	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	-	
Amacı / Purpose	Dersin amacı çift sistemler üzerinde yapılan çalışmalarını güncel gelişmeler ışığında incelemektir. Çift yıldızların çalışılmasında kullanılan kuramsal ve gözlemsel yöntemler anlatılarak çift sistemlerin hangi fiziksel ve geometrik parametrelerin belirlenebildiğinin kavranmasıdır.	The aim of the course is to examine the studies on binary systems in the light of current developments. Theoretical and observational methods used in the study of binary stars are explained and the physical and geometric parameters of binary systems can be determined.
İçeriği / Content	Çift sistemlerin keşfi ve sınıflandırması. Çift sistemlerin fotometrik ve tayfsal gözlemleri. Çift sistemlerin yörünge öğelerinin belirlenmesi. Örtünme çift sistemler. Tayfsal çift sistemler.	History and classification of binary systems. Photometric and spectral observations of binary systems. Determination of orbital elements of binary systems. Eclipsing binary systems. Spectroscopic binary systems.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	-	
Staj Durumu / Internship Status	-	
Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1. An Introduction to Close Binary Stars, R.W. Hilditch, 2001, Cambridge University Press. 2. Eclipsing Binary Stars, J. Kallrath & E.F. Milone, 2009, Springer 3. Binary and Multiple Systems of Stars, A.H. Batten, 1973, Pergamon Press	1. An Introduction to Close Binary Stars, R.W. Hilditch, 2001, Cambridge University Press. 2. Eclipsing Binary Stars, J. Kallrath & E.F. Milone, 2009, Springer 3. Binary and Multiple Systems of Stars, A.H. Batten, 1973, Pergamon Press
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Ömür ÇAKIRLI	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Astrofizikte çift yıldızların önemini kavrayabilme	Understanding of the importance of binary stars in astrophysics
2	Çift yıldızların gözlemsel çalışmalarını öğrenme	Learning observational studies of binary stars
3	Farklı türden çift sistemlerin özelliklerini kavrayabilme	Able to comprehend the properties of different types of binary systems
4	Çift yıldızların yıldız evrimindeki yerini öğrenme	Understanding the importance of binary stars in stellar evolution

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çift sistemlerin keşfi	Problem çözümü			
	Discovery of binary systems	Problem solving			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çift sistemlerin sınıflanması	Problem çözümü			
	Classification of binary systems	Problem solving			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çift yıldızların gözlemleri	Problem çözümü			
	Observations of binary systems	Problem solving			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Görsel çift sistemler	Problem çözümü			
	Visual binary systems	Problem solving			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tayfsal çift yıldızlar	Problem çözümü			
	Spectroscopic binary systems	Problem solving			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Örten çift yıldızlar	Problem çözümü			
	Eclipsing binary systems	Problem solving			
7	Örten çift sistemlerin ışık eğrileri	Problem çözümü			
	Light curves of binary systems	Problem solving			
8	Örten çift sistemlerin yörünge parametreleri	Problem çözümü			
	Orbital parameters of eclipsing binary systems	Problem solving			
9	Örten çift sistemlerin yörünge öğeleri üzerine uygulamalar	Problem çözümü			
	Applications on orbital elements of eclipsing binary systems	Problem solving			
10	Algol türü örten çift sistemlerin ışık eğrileri ve evrimleri	Problem çözümü			
	Light curves and evolutions of Algol-type eclipsing binary systems	Problem solving			
11	Beta Lyr türü örten çift sistemlerin ışık eğrileri ve evrimleri	Problem çözümü			
	Light curves and evolutions of Beta Lyr-type eclipsing binary systems	Problem solving			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	W UMa türü örten çift sistemlerin ışık eğrileri ve evrimleri	Problem çözümü			
	Light curves and evolutions of Algol-type eclipsing binary systems	Problem solving			
13	Örten çift sistemler üzerine uygulamalar	Problem çözümü			
	Applications on eclipsing binary systems	Problem solving			
14	Örten çift sistemler üzerine uygulamalar	Problem çözümü			
	Applications on eclipsing binary systems	Problem solving			

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	30.00	30.00
Final Sınavı / Final Examination	1	60.00	60.00
Toplam / Total:	2	90.00	90.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 90.00/30.00 = 3.00 ~ 3.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 90.00 / 30.00 = 3.00 ~ 3.00

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes										
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.1	1.1.1
1.Astrofizikte çift yıldızların önemini kavrayabilme / Understanding of the importance of binary stars in astrophysics	2	4	2	4	5	4	3	5	3	2	2
2.Çift yıldızların gözlemsel çalışmalarını öğrenme / Learning observational studies of binary stars	2	4	2	4	5	3	3	4	2	2	2
3.Farklı türden çift sistemlerin özelliklerini kavrayabilme / Able to comprehend the properties of different types of binary systems	2	4	3	3	4	3	4	4	2	2	2
4.Çift yıldızların yıldız evrimindeki yerini öğrenme / Understanding the importance of binary stars in stellar evolution	2	4	3	4	5	4	3	4	4	2	3

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high