

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	GALAXIES AND COSMOLOGY / GALAXIES AND COSMOLOGY	
Ders Kodu / Course Code	AST405	
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	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı, öğrencinin, içinde bulunduğumuz evrenin yapı taşları olan galaksilerin genel özelliklerini kavrayabilmesini, Son gözlem verilerini takip edebilmesini, bu verilerden yararlanarak galaksilerin yapısını ve dinamiğini anlayabilmesini, galaksi dağılımından yola çıkarak daha büyük boyutta yapıları ve evreni inceleyebilmesini, Gözlem verilerine uyan evren modellerini kavrayabilmesini, Evren modellerini karşılaştırabilmesini, Modellerden yararlanarak evrenin evrimini inceleyebilmesini sağlamaktır.	The objective of this course is to recognize the structure of the universe and galactic properties , to follow the recent observational data and to understand the structure and the dynamics of galaxies using the data, to analyze the large scale structures by use of the distribution of the galaxies and the universe as a whole, the ability to understand models of universe based on observational data, to compare models of universe; the ability to analyze the evolution of the universe using the models.
İçeriği / Content	Galaksiler: Galaksi katalogları, Galaksi sınıflandırılması, Galaksilerin yapısı, Uzaklık tayini, Aktif galaksiler ve Kuasarlar Evrende Madde dağılımı: Galaksiler arası madde, Süperkümeler, Boşluklar, Evrenin Homojenliği ve İzotropluğu, Galaksi Sayımları, Mikrodalga Ardalın Işınımı, Evrenin Genişlemesi Genel Rölativite Teorisi: Uzay-zaman Kavramı, Tensörler, Einstein Alan Denklemleri, Genel Rölativite Teorisinin Deneysel İspatları, Çekimsel Dalgalar, Kara delikler, Rölativistik Kozmoloji: Einstein Alan Denklemlerinin Kozmolojik Çözümleri, Evrenin Geometrisi, Büyük Patlama Teorisi, Diğer Kozmolojik Teoriler: Newtonian Kozmoloji, Kinematik Rölativite, Sürekli Yaratılma Teorisi, Brans-Dicke Teorisi, Dirac Teorisi, Jordan Teorisi Evrenin Başlangıcı: Genişlemenin İlk Adımları, Madde ve Işınım Enerjisi, Galaksi ve galaksi kümelerinin Oluşum Teorileri	Galaxies: Introduction; Catalogues and Photo materials; Classification of galaxies; The Structure of Galaxies; Determination of Distance; Active Galaxies and Quasars, • Distribution of Matter in The Universe: Intergalactic matter; Super clusters; Voids; Isotropy and Homogeneity of the Universe; Counts of Galaxies; Microwave Background Radiation; Expansion of The Universe, • General Relativity Theory: The Concept of Curved Space-time; Tensors and the General Relativity Theory; Einstein Field Equations; Experimental Verification of General Relativity Theory; Gravitational Waves; Black Holes; Schwarzschild Black Holes; Observational of Black Holes, • Relativistic Cosmology: Cosmological Solutions of Einstein's Equations; The Geometry of The Universe; Big Bang Theory; • Other Cosmological Theories: Newtonian Cosmology; Kinematics Relativity; The Theory of Continuous Creation; The Brans-Dicke Theory; Dirac's Theory; Jordan's Theory, • The Beginning of The Universe: The First Stages of the Expansions; Energy of Radiation and Matter; The Formation of Galaxies and Clusters of Galaxies.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None

Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Roth, G. D., Compendium of Pratical Astronomy, Vol3, Springer-Verlag Berlin Heidelberg (1994) Contopoulos G., Kotsakis, D. , Cosmology, Springer-Verlag Berlin Heidelberg (1987), Jones, M. And Lambourne, R. J.A., An Introduction to galaxies and cosmology, Cambridge University Press, 2004	Roth, G. D., Compendium of Pratical Astronomy, Vol3, Springer-Verlag Berlin Heidelberg (1994) Contopoulos G., Kotsakis, D. , Cosmology, Springer-Verlag Berlin Heidelberg (1987), Jones, M. And Lambourne, R. J.A., An Introduction to galaxies and cosmology, Cambridge University Press, 2004
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof.Dr. Can Kılınc	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Gözlem verileri değerlendirerek galaksi sınıflamasını kavrayabilme	To be able to classify galaxies using the observational data.
2	Galaksi sınıflamasından yararlanarak galaksilerin genel ve fiziksel özelliklerini anlayabilme	To understand general and physical properties of the galactic classification
3	Büyük ölçeklerde fiziksel kavramları inceleyebilme	To analyze physical concept in large scale
4	Teorik bir modelleme yapabilmek için Rölativite teorisi kavramlarını anlayabilme	To understand the relativistic theory to make model of the universe
5	Gözlem verilerini uyan evren modellerini inceleyebilme	To analyze models of the universe of consistency of the observational data.
6	Yapılan evren modellerini karşılaştırarak analiz edebilme	To analyze and to compare the existing models of the universe
7	Evren modellerinden yararlanarak evrenin evrimini inceleyebilme	The ability of to analyze the evolution of the universe using the models
8	Galaksi ve galaksi kümelerin oluşum teorilerini karşılaştırabilme	To compare the structure of formation theory of galaxies and galaxy cluster

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Galaksi katalogları, Galaksi sınıflandırılmaları, Galaksilerin genel özellikleri	Katalog İnceleme			
	Catalogues and Photo materials; Classification of galaxies; General properties of galaxies	Catalogs Research			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Galaksilerin yapısı, Uzaklık tayinleri	Katalog İnceleme			
	The Structure of Galaxies; Determination of Distance	Catalogs Research			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Etkin gökadarlar, Kuasarların Enerji problemi	Katalog İnceleme			
	Active Galaxies and Quasars and energy problems of quasars	Catalogs Research			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Galaksiler arası madde,	Okuma-Kaynak Tarama			
	Intergalactic matter	Read and Literature Survey			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Lokal küme, Süperkümeleler, Boşluklar	Okuma-Kaynak Tarama			
	Local cluster, super clusters and voids	Read and Literature Survey			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Evrenin homojenliği ve izotropluğu, Galaksi Sayımları, Mikrodalga Ardaalan ışınımı,	Okuma-Kaynak Tarama			
	Isotropy and Homogeneity of the Universe	Read and Literature Survey			
7	Kırmızıya kayma, Evrenin Genişlemesi	Problemlerin Tartışılması			
	Counts of Galaxies; Microwave Background Radiation; Expansion of The Universe	Read and Literature Survey			
8	Ara Sınav Rölativite Teorisi, Einstein Alan Denklemleri				
	Midterm examination General Relativity Theory: The Concept of Curved Space-time; Tensors and the General Relativity Theory; Einstein Field Equations				
9	Genel Rölativitenin Deneysel Testleri	Okuma-Kaynak Tarama			
	Experimental Verification of General Relativity Theory	Read and Literature Survey			
10	Gravitasyonel Dalgalar, Kara delikler, Schwarzschild Kara deliği, Kara deliklerin gözlemleri	Okuma-Kaynak Tarama			
	Gravitational Waves; Black Holes; Schwarzschild Black Holes; Observational of Black Holes,	Read and Literature Survey			
11	Einstein Alan Denklemlerinin Kozmolojik Çözümleri, Evrenin Geometrisi	Okuma-Kaynak Tarama			
	Cosmological Solutions of Einstein's Equations; The Geometry of The Universe	Read and Literature Survey			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Büyük Patlama Teorisi	Okuma-Kaynak Tarama			
	Big Bang Theory	Read and Literature Survey			
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Diğer Kozmolojik Modeller, Newtonian Kozmoloji, Kinematik rölativite, Sürekli yaratılma teorisi, Brans-Dicke teorisi, Dirac teorisi, Jordan teorisi	Okuma-Kaynak Tarama			
	Other Cosmological Theories: Newtonian Cosmology; Kinematics Relativity; The Theory of Continuous Creation; The Brans-Dicke Theory; Dirac's Theory; Jordan's Theory,	Read and Literature Survey			
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Evrenin başlangıcı, Genişlemenin ilk adımları, Madde ve ışınım enerjisi, Galaksi ve galaksi kümelerinin oluşum teorileri	Okuma-Kaynak Tarama			
	The Beginning of The Universe: The First Stages of the Expansions; Energy of Radiation and Matter; The Formation of Galaxies and Clusters of Galaxies	Read and Literature Survey			
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final sınavı				
	Final sınavı				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	40
Proje Sunma / Project Presentation	1	60
Toplam / Total:	2	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	2.00	2.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Uygulama/Pratik / Practice	14	2.00	28.00
Problem Çözümü / Problem Solving	14	2.00	28.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	30.00	30.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	40.00	40.00
Ev Ödevi / Homework	2	6.00	12.00
Toplam / Total:	48	86.00	170.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 170.00/30.00 = 5.67 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 170.00 / 30.00 = 5.67 ~			

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.Gözlem verileri değerlendirerek galaksi sınıflamasını kavrayabilme / To be able to classify galaxies using the observational data.			3			4		4			3
2.Galakxi sınıflamasından yararlanarak galaksilerin genel ve fiziksel özelliklerini anlayabilme / To understand general and physical properties of the galactic classification			3	4		5	3	3	3		
3. Büyük ölçeklerde fiziksel kavramları inceleyebilme / To analyze physical concept in large scale			4		4	5	4	4	3		3
4.Teorik bir modelleme yapabilmek için Rölativite teorisi kavramlarını anlayabilme / To understand the relativistic theory to make model of the universe	4	5							3	5	
5.Gözlem verilerini uyan evren modellerini inceleyebilme / To analyze models of the universe of consistency of the observational data.	4	5	3		4			4	4	3	4
6.Yapılan evren modellerini karşılaştırarak analiz edebilme / To analyze and to compare the existing models of the universe	5	5	4		3			3	4	3	4
7.Evren modellerinden yararlanarak evrenin evrimini inceleyebilme / The ability of to analyze the evolution of the universe using the models	4	4	3		3	5		4	4	3	4
8. Galaksi ve galaksi kümelerin oluşum teorilerini karşılaştırabilme / To compare the structure of formation theory of galaxies and galaxy cluster	3		3					3	4		4

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