

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	OBSERVATION TOOLS AND METHODS IN ASTRONOMY I / OBSERVATION TOOLS AND METHODS IN ASTRONOMY I	
Ders Kodu / Course Code	AST305	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
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	3	
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, lisans eğitimi alan öğrencilere astrofizik alanında çalışan bilim insanlarının kullandığı farklı dalgaboylarında çalışan gözlem araçlarını tanıtmak ve bu araçların çalışma prensiplerini öğretmek, kullanılan gözlem yöntemlerini kavratmak, gelişen teknoloji ile birlikte gözlem araç ve yöntemlerindeki gelişmeleri takip etmesini sağlamaktır.	The aim of this course is to introduce the undergraduate students to the observation instruments working at different wavelengths used by scientists working in the field of astrophysics and to teach the working principles of these instruments, to comprehend the observation methods used, to follow the developments in observation tools and methods with the developing technology.
İçeriği / Content	Elektromanyetik tayf ve özellikleri. Atmosferin gözlemlere etkileri. Optik teleskoplar. Fotografik çalışmalar. Fotometre ve CCD alıcıları. Farklı tayf bölgelerinde kullanılan teleskop ve alıcılar. Tayfin farklı bölgelerinde yapılan gözlemler ve astrofizikteki yeri. Gökadamızın farklı tayf bölgelerindeki gözlemleri. Gözlemlerde kullanılan programlar ve uygulamaları.	Electromagnetic spectrum and its properties. The effects of the atmosphere on the observations. Optical telescopes. Photographic studies. Photometer and CCD receivers. Telescopes and receivers used in different spectrum regions. Observations made in different parts of the spectrum and its place in astrophysics. Observations of our galaxy in different spectral bands. Programs and applications used in observations.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None

Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	<p>DERS KİTABI: E. Sipahi, Astronomide Gözlem Araç ve Yöntemleri I, ders sunumu dosyaları (ppt)</p> <p>YARDIMCI KİTAPLAR: 1- McLean, I.S., Electronic Imaging in Astronomy: Detectors and Instrumentation, Springer-Praxis Publishing, 2008 2- Howell, S.B., Handbook of CCD Astronomy, Cambridge University Press, 2000</p>	<p>COURSE BOOK(S): E. Sipahi, Observation Tools and Methods in Astronomy I, The lecture presentation files (ppt)</p> <p>HELPER BOOK(S): 1- McLean, I.S., Electronic Imaging in Astronomy: Detectors and Instrumentation, Springer-Praxis Publishing, 2008 2- Howell, S.B., Handbook of CCD Astronomy, Cambridge University Press, 2000</p>
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Doç.Dr. Esin SİPAHİ	

### ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Elektromanyetik tayfın temel özelliklerini algılayabilme	Able to state the basic properties of electromagnetic spectrum
2	Atmosferin astronomik gözlemlere etkisini belirleyebilme	Able to examine the atmospheric effect on astronomical observations
3	Fotometrik ve tayf gözlemlerinde kullanılan alıcıları ve çalışma prensiplerini ayırt edebilme	To be able to distinguish the sensors used in photometric and spectral observations and their working principles
4	Elektromanyetik tayfın farklı bölgelerindeki gözlem zorluklarını inceleyebilme	Able to examine the difficulties of observation in different regions of the electromagnetic spectrum
5	Elektromanyetik tayfın farklı bölgelerinde kullanılması gereken alıcı, gözlem aleti ve teleskopu belirleyebilme	Able to select the detector, observation tool and telescope which should be used in different regions of the electromagnetic spectrum
6	Astronomik gözlemlerde kullanılan teleskop ve uyduların teknik özelliklerini kavrayabilme	Understanding the technical features of telescopes and satellites used in astronomical observations
7	Gözlemsel astronomi konusundaki teknolojik gelişmeleri takip edebilme	Able to keep abreast of current technological progress about observational Astronomy
8	Astronomik gözlemlerle elde edilecek verinin nasıl değerlendirileceğini kavrayabilme	Able to comprehend how the data, obtained from Astronomical observations, will be reduced and analysed

### HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Elektromanyetik tayf ve özellikleri	Gözlemevinde Uygulamalar			
	Electromagnetic spectrum and its properties	Applications at the Observatory			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Elektromanyetik tayf ve özellikleri	Gözlemevinde Uygulamalar			
	Electromagnetic spectrum and its properties	Applications at the Observatory			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Atmosferin gözlemlere etkileri	Gözlemevinde Uygulamalar			
	The effects of the atmosphere on observations	Applications at the Observatory			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Optik teleskoplar ve özellikleri	Gözlemevinde Uygulamalar			
	Optical telescopes and their features	Applications at the Observatory			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Optik teleskoplar ve özellikleri	Gözlemevinde Uygulamalar			
	Optical telescopes and their features	Applications at the Observatory			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Fotografik çalışmalar, Fotokatlandırıcılar	Gözlemede Uygulamalar			
	The photographic studies, Photomultipliers	Applications at the Observatory			
7	Tayfçekerler	Gözlemede Uygulamalar			
	Spectrographs	Applications at the Observatory			
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınava				
	Midterm examination				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	CCD ve özellikleri	Gözlemede Uygulamalar			
	CCD and its properties	Applications at the Observatory			
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Farklı tayf bölgelerinde çalışan teleskop ve alıcılar	Gözlemede Uygulamalar			
	Telescopes and receivers using in different spectrum regions	Applications at the Observatory			
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Farklı tayf bölgelerinde çalışan teleskop ve alıcılar	Gözlemede Uygulamalar			
	Telescopes and receivers using in different spectrum regions	Applications at the Observatory			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Gökadamızın farklı tayf bölgelerindeki gözlemleri	Gözlemevinde Uygulamalar			
	Observations of our galaxy in different spectral bands	Applications at the Observatory			
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gözlemlerde kullanılan programlar ve uygulamaları	Gözlemevinde Uygulamalar			
	The programs and the applications used in observations	Applications at the Observatory			
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Fotometrik ve Tayf gözlemlerinden elde edilen sonuçlar	Gözlemevinde Uygulamalar			
	The results from photometric and spectral observations	Applications at the Observatory			
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	Final examination				

## 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	2.00	2.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Quiz / Quiz	2	2.00	4.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Rehberli Problem Çözümü / Tutorial	14	2.00	28.00
Seminer / Seminar	1	10.00	10.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	20.00	20.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	26.00	26.00
Quiz için Bireysel Çalışma / Individual Study for Quiz	2	15.00	30.00
<b>Toplam / Total:</b>	<b>37</b>	<b>81.00</b>	<b>150.00</b>
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 150.00/30.00 = 5.00 ~ 5.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 150.00 / 30.00 = 5.00 ~ 5.00			

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.Elektromanyetik tayfın temel özelliklerini algılayabilme / Able to state the basic properties of electromagnetic spectrum	3	5	5	5	3	4	5	5	4	3	3
2.Atmosferin astronomik gözlemlere etkisini belirleyebilme / Able to examine the atmospheric effect on astronomical observations	3	4	4	4	3	4	5	4	4	3	3
3.Fotometrik ve tayf gözlemlerinde kullanılan alıcıları ve çalışma prensiplerini ayırt edebilme / To be able to distinguish the sensors used in photometric and spectral observations and their working principles	5	4	5	5	3	4	5	4	4	3	3
4.Elektromanyetik tayfın farklı bölgelerindeki gözlem zorluklarını inceleyebilme / Able to examine the difficulties of observation in different regions of the electromagnetic spectrum	4	4	5	5	4	4	4	5	4	3	3
5.Elektromanyetik tayfın farklı bölgelerinde kullanılması gereken alıcı, gözlem aleti ve teleskopu belirleyebilme / Able to select the detector, observation tool and telescope which should be used in different regions of the electromagnetic spectrum	5	5	4	5	4	4	5	5	4	3	3
6.Astronomik gözlemlerde kullanılan teleskop ve uyduların teknik özelliklerini kavrayabilme / Understanding the technical features of telescopes and satellites used in astronomical observations	4	4	3	5	5	5	5	5	4	3	3
7.Gözlemsel astronomi konusundaki teknolojik gelişmeleri takip edebilme / Able to keep abreast of current technological progress about observational Astronomy	3	3	4	5	4	4	5	5	4	5	5
8.Astronomik gözlemlerle elde edilecek verinin nasıl değerlendirileceğini kavrayabilme / Able to comprehend how the data, obtained from Astronomical observations, will be reduced and analysed	5	5	3	4	4	5	5	5	4	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