

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	SPERICAL ASTRONOMY / SPERICAL ASTRONOMY	
Ders Kodu / Course Code	AST206	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	4.00	
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	2	
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, öğrencileri, küresel geometri ve astronomide kullanılan birçok koordinat sistemi hakkında bilgilendirmektir. Ders süresince, gök cisimlerinin seçilen koordinat sistemindeki konumları ve hareketleri anlatılacaktır.	The aim of this course is to instruct the students with about spherical geometry and spherical coordinate systems used in astronomy. During the course, The positions and positional changes on the selected celestial spheres of the celestial bodies will be explained.
İçeriği / Content	<ul style="list-style-type: none"> • Konikler: Konik Yüzeyle ve Geometrisi, • Küresel Trigonometri: Küresel Üçgen; Küresel Geometri, • Küresel Koordinatlar: Yer ve Gök Küreleri, • Coğrafi Kon Düzenegi; • Astronomik Kon Düzenekleri: Çevren Kon Düzenegi; Eşlek Kon Düzenegi; Tutulum Kon Düzenegi; Gökada Kon Düzenegi, • Görünür Hareketler: Gök Cisimlerinin Günlük ve Yıllık Görünür Hareketleri, • Astronomik Zaman Sistemleri: Zaman Denklemi; Mevsimler; Takvimler, • Hesaplamaların İndirgemesi: Zaman ve Konum İçin İndirgemeler. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conics: Conic surfaces and their geometry • Spherical Trigonometry: Spherical Triangulum, Spherical Geometry • Spherical coordinates: Earth and Celestial Sphere, Geographic Coordinates • Astronomical Coordinate Systems: Alt-Azimuth, Equatorial, Ecliptic, Galactic coordinates • Apparent Motions: Daily and yearly apparent motions of the celestial bodies • Astronomical time systems: Equation of time, Seasons, Calenders • Reductions for calculations; reductions for time and positions
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Öğrenci, trigonometri ve analitik geometri bilgilerine sahip olmalı.	Student has must knowledge of trigonometry and analytical geometry.
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kızıllırmak, A., "Küresel Astronomi", Ege Üniversitesi Basımevi, Üçüncü Baskı (1998) 2) Green, R. M., "Spherical astronomy", Cambridge University Press, Cambridge, (1988) 3) Gökdoğan, N. T., "Küresel Astronomi", İstanbul Üniversitesi Basımevi, (1965), (çeviri, "Spherical Astronomy", Cambridge University Press, by W. M. Smart) 4) Saydam Gökküresi, Küresel Güneş Saati, Gökatlası 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kızıllırmak, A., "Küresel Astronomi", Ege Üniversitesi Basımevi, Üçüncü Baskı (1998) 2) Green, R. M., "Spherical astronomy", Cambridge University Press, Cambridge, (1988) 3) Gökdoğan, N. T., "Küresel Astronomi", İstanbul Üniversitesi Basımevi, (1965), (çeviri, "Spherical Astronomy", Cambridge University Press, by W. M. Smart) 4) Saydam Gökküresi, Küresel Güneş Saati, Gökatlası

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Gökcisimlerinin konum değişimlerini yorumlayabilme	Ability of interpreting of the position changes of the celestial bodies
2	Küre geometrisi kullanarak gökküresi üzerindeki konum ve değişimleri ölçebilme	Ability of measuring of the positions and position changes on the celestial sphere by using spherical geometry
3	Konik özelliklerini anlayıp, gökcisimlerinin hareketlerini algılayabilme ve yorumlayabilme	Ability of interpreting and perceiving of the movement of the celestial bodies by understanding the properties of the conics
4	Yer'in hareketleri sonucunda gözlenen günlük görünür hareketlerin sonuçlarını değerlendirebilme	Ability of interpreting of the results of rotation (apparent daily motion) of the Earth
5	Günlük ve Yıllık görünür hareketleri değerlendirebilme, zaman kavramını kavrayabilme	Ability of understanding of time and interpreting of daily and yearly apparent motions
6	Gökcisimlerinin konumlarının zamana göre değişimlerini yorumlayabilme	Ability of interpreting of the variations with time of the positions of the celestial bodies
7	Farklı zaman tanımlarını kavrayabilme ve dönüşümlerini yapabilme	Ability of understanding the various time concepts and converting between them
8	Gözlemsel astronomi için gerekli konum ve zaman bilgilerini birlikte değerlendirebilme	Ability of using of the data (position and time) necessary for observational astronomy
9	Gözlemsel çalışmalarda zaman ve konum ölçümlerinde indirgeme ve düzeltmeleri yapabilme	Ability of applying correction and reduction to the observational time and position measurements
10	Üç boyutlu düşünebilme kavramını, yaratıcılık ve bilimsel düşünme yeteneklerini geliştirme	Development of the abilities of scientific and 3D thinking

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Koni yüzeyi ile kesen düzlem arakesitleri, konikler. Konik özellikleri. Farklı düzleneklerdeki denklemleri ve dönüşümleri.	Üç boyutlu gösterim, Problem çözümü			
	Intersecting a conical surface with a plane, Properties of conics, Equations in the different coordinate systems	3D animations, Solving the problems			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Düzlem trigonometri tekrarı, küre geometrisi ve farklı küresel yapılar. Küresel üçgen	Üç boyutlu gösterim, Problem çözümü			
	Plane trigonometry, spherical geometry, spherical triangle	3D animations, Solving the problems			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Küre geometrisi, küresel üçgen özellikleri, küresel trigonometri, üçgen çözümleri.	Saydam küre kullanımı Problem çözümü			
	Properties of spherical triangle, Solution of a triangle,	Using the transparent sphere, solving the problems			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Küre üzerinde tanımlanan konum düzlenekleri, coğrafi konum düzeneği	Problem çözümü			
	Coordinate systems on celestial sphere, Geographic coordinate system	Solving the problems			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gökküresi tanımı, Yerkürenin dönmesi sonucu görünür hareketler. Gökküresinin dönmesi	Üç boyutlu gösterim, animasyonlar, Problem çözümü			
	Definition of celestial sphere, Apparent motions caused by the rotation of the Earth, Rotation of the sky	3D animations, Solving the problems			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Yerkürenin Güneş etrafında dolanması sonucu yıllık görünür hareketler.	Üç boyutlu gösterim, animasyonlar, Problem çözümü			
	Yearly apperent motions caused by the revolution of the Earth around the sun	3D animations, Solving the problems			
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tutulum, Eşlek, Gökada Düzlemi, Çevren hakkında bilgilerin tekrarı, gökküresi üzerinde tanımlanan konum düzenekleri	Çeşitli animasyonlar, gökküresi kullanımı			
	Ecliptic, celestial equator, galactic plane, horizon, coordinate system on the celestial sphere	Various animations and using the celestial sphere			
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara Sınav				
	Midterm Exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gökküresi konum düzenekleri arası dönüşümler, gökcisimlerinin konum sayıları ve değişimleri,	Problem çözümü			
	Transformation between the coordinate systems, coordinates of the celestial bodies and changes	Solving the problems			
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Zaman kavramı, değişik zaman tanımları, dönüşümleri,	Zaman tanımı üzerine araştırma yapılması			
	Time concept, various definitions and their transformations	Make researches about the definition of time			
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Zaman Denklemi, kullanımı ve günlük yaşantımıza yansımaları	Küresel Güneş Saati			
	Equation of time, its using and applying	Spherical Sundial			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Değişik zaman ölçümleri arasında dönüşümler, mevsimler, takvim,	Takvimin tarihsel gelişiminin tartışılması			
	Transformations between various time measurements, seasons, calender	Discussing the historical development of calender			
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İndirgeme hesapları, astronomik gözlemlerde düzeltmeler,	Problem çözümü			
	Reductions, corrections in astronomical observations	Solving the problems			
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Genel değerlendirme,				
	General assesment				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	Final exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	50
Ev Ödevi / Homework	1	50
Toplam / Total:	2	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40
Yarıyl (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	13	2.00	26.00
Problem Çözümü / Problem Solving	13	2.00	26.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	0	0.00	0.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	15.00	15.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	15.00	15.00
Ev Ödevi / Homework	5	6.00	30.00
Toplam / Total:	35	44.00	116.00
<p>Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 116.00/30.00 = 3.87 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 116.00 / 30.00 = 3.87 ~</p>			

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.Gökcisimlerinin konum değişimlerini yorumlayabilme / Ability of interpreting of the position changes of the celestial bodies	4	2	1	1	1	1	2	2	3	3	3
2.Küre geometrisi kullanarak gökküresi üzerindeki konum ve değişimleri ölçebilme / Ability of measuring of the positons and position changes on the celestial sphere by using spherical geometry	5	2	1	1	4	1	2	2	3	3	3
3.Konik özelliklerini anlayıp, gökcisimlerinin hareketlerini algılayabilme ve yorumlayabilme / Ability of interpreting and perceiving of the mouvement of the celestial bodies by understanding the properties of the conics	5	2	1	1	4	1	1	1	3	3	3
4.Yer'in hareketleri sonucunda gözlenen günlük görünür hareketlerin sonuçlarını değerlendirebilme / Ability of interpreting of the results of rotation (apparent daily motion) of the Earth	4	2	1	1	4	1	1	1	3	3	3
5.Günlük ve Yıllık görünür hareketleri değerlendirebilme, zaman kavramını kavrayabilme / Ability of understanding of time and interpreting of daily and yearly apparent motions	4	2	1	1	4	1	1	1	3	3	3
6.Gökcisimlerinin konumlarının zamana göre değişimlerini yorumlayabilme / Ability of interpreting of the variations with time of the positions of the celestial bodies	5	2	1	1	4	1	4	3	3	3	3
7.Farklı zaman tanımlarını kavrayabilme ve dönüşümlerini yapabilme / Ability of understanding the various time concepts and converting between them	5	2	1	1	4	1	1	3	3	3	3
8.Gözlemsel astronomi için gerekli konum ve zaman bilgilerini birlikte değerlendirebilme / Ability of using of the data (position and time) necessary for observational astronomy	4	2	1	1	4	1	3	4	3	3	3
9.Gözlemsel çalışmalarda zaman ve konum ölçümlerinde indirgeme ve düzeltmeleri yapabilme / Ability of aplying correction and reduction to the observational time and position measurements	5	2	1	1	1	1	5	4	3	3	3
10.Üç boyutlu düşünebilme kavramını, yaratıcılık ve bilimsel düşünme yeteneklerini geliştirme / Devolpment of the abilities of scientific and 3D thinking	4	1	1	1	1	1	2	2	3	4	3

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