

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	SOLAR SYSTEM / SOLAR SYSTEM	
Ders Kodu / Course Code	AST201	
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	2	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	English / English	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Öğrenciler İngilizce hazırlık sınıfını başarıyla tamamlamış olmalıdır	Should be passed the English preparation program
Amacı / Purpose	Dersin amacı Güneş sistemi ve diğer gezegenli sistemlerin oluşumu ve evrimi, gezegenlerin yörünge hareketleri ve özellikleri, gezegen atmosferlerinin fizik ve kimyası, gezegenlerin iç yapıları, güneş sisteminin diğer üyeleri: kuyruklu yıldızlar, asteroitler ve gezegenlerin uyduları, öte gezegenler konularının kavranmasını sağlamaktır.	The aim of this course is to study the formation and evolution of the solar and solar-like systems, orbital motions and properties of the planets, physics and chemistry of the planet atmospheres, planetary interior structure, other members of the solar system: comets, asteroids and planetary satellites, extrasolar planets.
İçeriği / Content	-Temel kavramları hatırlıyoruz: uzaklık, karacim ışınımı, parlaklık, ışıma, akı, etkin sıcaklık -Güneş Sistemi'nin kökeni: standart bulutsu kuramı, yıldız oluşumu, Virial teoremi, hidrostatik denge, Jeans kriterleri, disk yapıların oluşumu, Güneş bulutsusu -Gezegenlerin yörünge hareketleri: eliptik yörüngeler, yörünge elemanlarının tanımı, iki cisim problemi, Newton ve Kepler yasaları, gezegenlerin hareketleri -Güneş sisteminin üyeleri: Güneş, Yer benzeri gezegenler, dev gezegenler, gezegen atmosferlerinin fizik ve kimyası, gezegenlerin iç yapıları, güneş sisteminin diğer üyeleri: kuyruklu yıldızlar, asteroitler ve gezegenlerin uyduları. - Öte gezegenler	-Remembering the basics: distance, blackbody radiation, magnitude, luminosity, flux, effective temperature -Origin of the Solar System: standard nebula theory, star formation, Virial theorem, hydrostatic equilibrium, Jeans' criteria, proto-planetary disk formation, solar nebula - Planetary orbital motions: elliptical orbits, definition of the orbital elements, two-body problem, Newton and Kepler laws, motions of the planets -Members of the Solar System: Sun as a star, terrestrial planets, giant planets, apparent motions physics and chemistry of the planets, planetary interior structure, other members of the solar system: comets, asteroids and planetary satellites -Extrasolar planets
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None

Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	-Solar System Astrophysics-I, Eugene F. Milone and William J. F. Wilson, 2008, Springer -Solar System Astrophysics-II, Eugene F. Milone and William J. F. Wilson, 2008, Springer -Physics and Chemistry of the Solar System, John S. Lewis, 2004, Elsevier -An Introduction to Stellar Astrophysics, Francis Leblanc, 2010, Wiley -Çeşitli internet kaynakları	-Solar System Astrophysics-I, Eugene F. Milone and William J. F. Wilson, 2008, Springer -Solar System Astrophysics-II, Eugene F. Milone and William J. F. Wilson, 2008, Springer -Physics and Chemistry of the Solar System, John S. Lewis, 2004, Elsevier -An Introduction to Stellar Astrophysics, Francis Leblanc, 2010, Wiley -Various internet resources
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Melike AFŞAR	Prof. Dr. Melike AFŞAR

### ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Astronomi'nin temel kavramlarını problem çözümlerine uygulayabilme	Students will be able: to implement the basic concepts of Astronomy into problem solving
2	Yıldızların ve gezegenli yapıların oluşum mekanizmalarını kavrayabilme, bu kavramları problem çözümlerine uygulayabilme	to explain the formation process of the stars and planetary systems; to use this information through problem solving
3	Gezegenlerin yörünge ve görünür hareketlerini kavrayabilme, bu kavramları problem çözümlerine uygulayabilme	to comprehend the orbital and apparent motions of the planets; to use this information through problem solving
4	Güneş ve gezegenlerin fiziksel ve atmosferik yapılarını kavrayabilme	to comprehend the physical and atmospheric structure of the planets and the Sun
5	Güneş Sistemi'nin küçük kütleli üyeleri ve ötegezegenler konularını kavrayabilme	to comprehend the formation and orbital motions of the small members of the Solar System and extrasolar planets; the detection methods of the extrasolar systems

### HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Temel kavramların hatırlanması: uzaklık, karacim ışınımı, parlaklık, ışıma, akı, etkin sıcaklık	Ders tanıtımı ve temel kavramlara ilişkin çözümlü uygulamalar			
	Remembering the basics: distance, blackbody radiation, magnitude, luminosity, flux, effective temperature	Course introduction and exercises on basic quantities			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Güneş Sistemi'nin kökeni: standart bulutsu kuramı, yıldız oluşumu, hidrostatik denge	Gezegenli yıldız oluşum kuramı, çözümlü uygulamalar			
	The origin of the solar system: standard nebular theory, star formation, hydrostatic equilibrium	Exercises on star and solar system formation			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Güneş Sistemi'nin kökeni: Virial teoremi, Jeans kriterleri, disk yapıların oluşumu, Güneş bulutsusu	Gezegenli yıldız oluşum kuramı, çözümlü uygulamalar			
	The origin of the solar system: Virial theorem, Jeans criteria, formation of disk structures, solar nebula	Exercises on star and solar system formation			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Güneş Sistemi'nin kökeni: Virial teoremi, Jeans kriterleri, disk yapıların oluşumu, Güneş bulutsusu	Gezegenli yıldız oluşum kuramı, çözümlü uygulamalar			
	The origin of the solar system: Virial theorem, Jeans criteria, formation of disk structures, solar nebula	Exercises on star and solar system formation			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gegenlerin yörünge hareketleri: Eliptik yörüngeler, yörünge elemanlarının tanımı	Eliptik yörünge ve yörünge elemanlarının incelenmesi			
	Orbital motions of the planets: Elliptical orbits, orbital elements	Practical exercises on elliptical orbits and orbital elements			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Gegenlerin yörünge hareketleri: İki cisim problemi, Newton ve Kepler yasaları, gezegenlerin hareketleri	Newton ve Kepler yasalarına ilişkin çözümlü uygulamalar			
	Orbital motions of the planets: Two-body problem, Newton and Kepler laws, planets' motions	Practical exercises on two-body problem, Newton and Kepler laws			
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Güneş sisteminin üyeleri: Güneş	Güneş'in atmosferik ve fiziksel yapısının incelenmesi, tayf çizgilerinin oluşumlarının anlaşılması			
	Members of the Solar System: The Sun	Examining the atmospheric and physical structure of the Sun, understanding the spectral line formation			
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınan				
	Midterm				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Güneş sisteminin üyeleri: Yer benzeri gezegenler, gezegen atmosferlerinin fizik ve kimyası, gezegenlerin iç yapıları	Yer benzeri gezegenlere ilişkin gözlemsel çalışmaların incelenmesi			
	Members of the Solar System: Inner planets, physics and chemistry of the planetary atmospheres, planetary interiors	Examining and comparing the planetary atmospheres and interiors			
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Güneş sisteminin üyeleri: Yer benzeri gezegenler, gezegen atmosferlerinin fizik ve kimyası, gezegenlerin iç yapıları	Yer benzeri gezegenlere ilişkin gözlemsel çalışmaların incelenmesi			
	Members of the Solar System: Inner planets, physics and chemistry of the planetary atmospheres, planetary interiors	Examining and comparing the planetary atmospheres and interiors			
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Güneş sisteminin üyeleri: Dev gezegenler, gezegen atmosferlerinin fizik ve kimyası, gezegenlerin iç yapıları	Dev gezegenlere ilişkin gözlemsel çalışmaların incelenmesi			
	Members of the Solar System: Giant planets, physics and chemistry of the planetary atmospheres, planetary interiors	Examining and comparing the planetary atmospheres and interiors			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Güneş sisteminin üyeleri: Dev gezegenler, gezegen atmosferlerinin fizik ve kimyası, gezegenlerin iç yapıları	Dev gezegenlere ilişkin gözlemsel çalışmaların incelenmesi			
	Members of the Solar System: Giant planets, physics and chemistry of the planetary atmospheres, planetary interiors	Examining and comparing the planetary atmospheres and interiors			
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Güneş sisteminin diğer üyeleri: kuyruklu yıldızlar, asteroitler ve gezegenlerin uyduları	Güneş sisteminin diğer üyelerine ilişkin gözlemsel çalışmaların incelenmesi			
	Small members of the Solar System: Comets, asteroids, moons of the planets	Looking over the observational studies on small members, investigating their orbital motions in the Solar System			
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Güneş sistemi benzeri diğer gezegenli yıldız sistemleri	Öte gezegenlere ilişkin gözlemsel çalışmaların incelenmesi			
	Extrasolar planets	Observational studies and the detection of extrasolar planets			
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final sınavı				
	Final examination				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary

## 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
Bütünleme Sınavı / Makeup Examination	1	2.00	2.00
Quiz / Quiz	2	4.00	8.00
Derse Katılım / Attending Lectures	21	2.00	42.00
Problem Çözümü / Problem Solving	12	2.00	24.00
Bireysel Çalışma / Self Study	30	2.00	60.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	18.00	18.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	22.00	22.00
<b>Toplam / Total:</b>	<b>70</b>	<b>56.00</b>	<b>180.00</b>
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 180.00/30.00 = 6.00 ~ 6.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 180.00 / 30.00 = 6.00 ~ 6.00			

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.Astronomi'nin temel kavramlarını problem çözümlerine uygulayabilme / Students will be able: to implement the basic concepts of Astronomy into problem solving	5	4	1	4	4	3	2	2	5	3	4
2.Yıldızların ve gezegenli yapıların oluşum mekanizmalarını kavrayabilme, bu kavramları problem çözümlerine uygulayabilme / to explain the formation process of the stars and planetary systems; to use this information through problem solving	5	4	4	4	3	4	2	2	5	3	2
3.Gezegenlerin yörünge ve görünür hareketlerini kavrayabilme, bu kavramları problem çözümlerine uygulayabilme / to comprehend the orbital and apparent motions of the planets; to use this information through problem solving	4	4	1	3	5	4	2	2	5	3	2
4.Güneş ve gezegenlerin fiziksel ve atmosferik yapılarını kavrayabilme / to comprehend the physical and atmospheric structure of the planets and the Sun	3	1	4	4	3	4	2	2	5	3	3
5.Güneş Sistemi'nin küçük kütleli üyeleri ve ötegezegenler konularını kavrayabilme / to comprehend the formation and orbital motions of the small members of the Solar System and extrasolar planets; the detection methods of the extrasolar systems	2	1	1	1	3	4	2	2	5	3	4

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