

UZAY BİLİMLERİ VE TEKNOLOJİLERİ ANABİLİM DALI YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

ZORUNLU DERSLER :

KOD	DERSİN ADI	DERSİ VEREN ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
UB-5038	Proje Yazımı ve Akademik Sunum Teknikleri	Doç. Dr. İbrahim BULUT	3	0	3	7,5
UB-5045	Proje Yazımı ve Akademik Sunum Teknikleri	Doç. Dr. İbrahim BULUT	3	0	3	7,5
FBE	Seminer	İlgili Öğretim Üyeleri	0	2	1	7,5
FBE	Uzmanlık Alan Dersi	İlgili Öğretim Üyeleri	8	0	8	30

SEÇMELİ DERSLER :

GÜZ YARIYILI

KOD	DERSİN ADI	DERSİ VEREN ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
UB-5003	Gök Mekaniği I	Doç. Dr. İbrahim BULUT	3	0	3	7,5
UB-5007	Yıldızların İç Yapısı	Doç. Dr. İbrahim BULUT Yrd. Doç. Dr. Burcu ÖZKARDEŞ Yrd. Doç. Dr. Derya SÜRGİT	3	0	3	7,5
UB-5013	Güneş Plazma Fiziği	İlgili Öğretim Üyesi	3	0	3	7,5
UB-5015	Astronomide Veri Analizi I	Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN Doç. Dr. İbrahim BULUT Yrd. Doç. Dr. Burcu ÖZKARDEŞ Yrd. Doç. Dr. Derya SÜRGİT	3	0	3	7,5
UB-5017	Radyo Astronomi I: Temel Teknikler	İlgili Öğretim Üyesi	3	0	3	7,5
UB-5019	Astrobiyoloji I	İlgili Öğretim Üyesi	3	0	3	7,5
UB-5027	Güneş Atmosferi	Doç. Dr. İbrahim BULUT	3	0	3	7,5
UB-5029	Zonklama Kuramı	Prof. Dr. Esin SOYDUGAN	3	0	3	7,5
UB-5031	Uydu Bilimleri ve Teknolojilerine Giriş I	İlgili Öğretim Üyesi	3	0	3	7,5
UB-5033	Uzaktan Algılama Teknikleri I	İlgili Öğretim Üyesi	3	0	3	7,5
UB-5035	Meteor Bilimine Giriş I	İlgili Öğretim Üyesi	3	0	3	7,5
UB-5037	Uzay Fiziği	Doç. Dr. İbrahim BULUT	3	0	3	7,5
UB-5039	Astronomide İleri Düzey Programlama Teknikleri I	Doç. Dr. İbrahim BULUT	3	0	3	7,5
UB-5041	Uzay Bilimlerinde Seçilmiş Konular I	Yrd. Doç. Dr. Burcu ÖZKARDEŞ Yrd. Doç. Dr. Derya SÜRGİT	3	0	3	7,5
UB-5043	Yakın Çift Yıldızlar	Yrd. Doç. Dr. Burcu ÖZKARDEŞ	3	0	3	7,5

BAHAR YARIYILI

KOD	DERSİN ADI	DERSİ VEREN ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
UB-5002	Astronomi Aletleri ve Gözlem Teknikleri	Doç. Dr. İbrahim BULUT Yrd. Doç. Dr. Burcu ÖZKARDEŞ Yrd. Doç. Dr. Derya SÜRGİT	3	0	3	7,5
UB-5004	Radyo Astronomi II Gözlem ve Yorum.	İlgili Öğretim Üyesi	3	0	3	7,5
UB-5006	İyonosfer Fiziği	İlgili Öğretim Üyesi	3	0	3	7,5
UB-5008	Astrobiyoloji II	İlgili Öğretim Üyesi	3	0	3	7,5
UB-5012	Nükleer Astrofizik	İlgili Öğretim Üyesi	3	0	3	7,5
UB-5014	Plazma Astrofiziği	İlgili Öğretim Üyesi	3	0	3	7,5
UB-5016	X Işın Astronomisi	Yrd. Doç. Dr. Gülnur İKİS GÜN	3	0	3	7,5
UB-5018	Örten Çift Yıldızlar	Doç. Dr. İbrahim BULUT Yrd. Doç. Dr. Burcu ÖZKARDEŞ Yrd. Doç. Dr. Derya SÜRGİT	3	0	3	7,5
UB-5022	Gezegenler Bilimi	Doç. Dr. İbrahim BULUT	3	0	3	7,5

UB-5024	Uzaktan Algılama Teknikleri II	İlgili Öğretim Üyesi	3	0	3	7,5
UB-5026	Uydu Bilimleri ve Teknolojisine Giriş II	İlgili Öğretim Üyesi	3	0	3	7,5
UB-5028	Meteor Bilimine Giriş II	İlgili Öğretim Üyesi	3	0	3	7,5
UB-5030	Astronomide Veri Analizi II	Doç. Dr. İbrahim BULUT Yrd. Doç Dr. Burcu ÖZKARDEŞ Yrd. Doç. Dr. Derya SÜRGİT Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN	3	0	3	7,5
UB-5032	Astronomide İleri Düzey Programlama Teknikleri II	Doç. Dr. İbrahim BULUT	3	0	3	7,5
UB-5034	Uzaktan Algılamada Raster ve Grid Modelleme	İlgili Öğretim Üyesi	3	0	3	7,5
UB-5036	Uzay Bilimlerinde Seçilmiş Konular II	Yrd. Doç. Dr. Burcu ÖZKARDEŞ Yrd. Doç. Dr. Derya SÜRGİT	3	0	3	7,5

DERS İÇERİKLERİ

UB -5002 Astronomi Aletleri ve Gözlem Teknikleri : Giriş, gök cisimlerinin spektrumu, tüm dalgaboylarında gözlem yapmanın gerekliliği, geometrik optik, optik teleskoplar, alıcılar ve aletler. Fiziksel optik ve dalga optiği. Radyo teleskoplar ve teknikler. Kızılötesi ve morötesi gözlemler, X-ışını ve gamma ışını gözlemleri, kozmik ışınlar, nötrinolar ve gravitasyonel dalgalar. ÇOMÜ Gözlemevinde kullanılan teleskoplar ve aletler, ÇOMÜ Ulupınar Gözlemevinde uygulanan fotoelektrik ışıkölçüm ve CCD ışıkölçüm çalışmaları. Gözlemevinde uygulamalar.

UB-5002 Astronomical Instruments and Observational Techniques : Introduction: spectra of astronomical objects, demonstrate the necessity of observations at all wavelengths, geometrical optics, optical telescopes, optical detectors and instruments, physical optics, wave optics, radio telescopes and techniques, infrared observations, ultraviolet observations, x-ray and gamma-ray observations, cosmic rays, neutrinos and gravitational waves, ÇOMÜ Ulupınar Observatory's telescopes and instruments, photoelectric photometry and CCD photometry at the ÇOMÜ Observatory, sample observations

UB-5003 Gök Mekaniği I : Temel dinamik, merkezi kuvvet hareketi, iki, üç ve N cisim problemi, yörünge hesabı.

UB-5003 Celestial Mechanics I : Fundamental dynamics, central force motion, two, three and N body problem, computation of orbits.

UB-5004 Radyo Astronomi II :Gözlem ve Yorum : Güneş sistemi, Samanyolu içi ve dışı radyo kaynakları, radyo gökyüzünde rastlanan ışım türleri ve spektrumlar, atarcılar, kuazarlar, jetler, ışıküstü hareket gösteren kaynaklar, radyo taramaları, SETİ.

UB-5004 Radyo Astronomy II:Observations and Interpretations : Solar system, Galactic and extragalactic radio sources, spectra, pulsars, quasars, jets, superluminal sources, radio surveys, SETİ.

UB-5006 İyonosfer Fiziği : İyonosferin oluşumu, iyonosferde fotokimyasal ve taşınım işlemleri, D, E, F1 ve F2 katmanları, gündüz ve gecede iyonosfer, düzensiz davranış ve anormallikler, jeomanyetizma ve iyonosfer, güneş rüzgarı ve güneş rüzgarının dünya manyetik alanı ile etkileşimi.

UB-5006 Ionospheric Physics : Formation of the ionosphere; photochemical or transport processes in the ionosphere; the D, E, F1 and F2 layers; the day-time and night-time ionosphere; example of irregular behavior and anomalies; geomagnetism and the ionosphere; the solar wind and its interaction with the Earth's magnetic field.

UB-5007 Yıldızların İç Yapısı :Virial teoremi ve sonuçları, dengedeki bir yıldız, yıldızda enerji transfer mekanizmaları, yıldız içlerinde çekirdek tepkimeleri, politopik gaz küreleri, taşınmalı (konvektif) kararlılık, beyaz cücelerin yapısı.

UB-5007 Interior Structure of Stars : The virial theorem and some consequences; equilibrium of a star; energy transfer mechanisms in star; equation of state for stellar material; nuclear reactions in stellar interiors; polytopic gas spheres; stability of convection; structure of white dwarfs

UB-5008 Astrobiyoloji II : Güneş'in ve Güneş Sistemi'nin tarihçesi ve yaşama uygun bölgeleri, gezegenlerde ve aylarda yaşam olasılıkları, Mars'a yolculuk hazırlıkları, Mars'ın astrobiyoloji açısından önemi, Samanyolu içindeki diğer yıldız ve gezegen sistemlerinde durum, yerötesi yaşamı arama (SETI) çalışmaları, yerötesi medeniyetler mümkün mü?, Samanyolu içi medeniyetlerle haberleşme olanaklarından söz edebilir miyiz?, Dünya yerötelilerce ziyaret edilmiş olabilir mi? UFO raporları nasıl değerlendirilmeli? Evren'de yalnız mıyız? (SETI, UFO raporları, gazete ve internet haberleri gezegenli yıldızlar ve diğer konularda laboratuvar ve uygulama çalışmaları)

UB-5008 Astrobiology II : History of Sun and the Solar System, regions suitable for life, possibilities for life on planets and their moons, preparations for a human flight for Mars, importance of Mars for astrobiology, other stellar and planetary systems in Milky Way, extraterrestrial civilizations, SETI, possibilities for communication, is Earth visited by ETs?, how to evaluate UFO reports, are we alone in the Universe?(Laboratory Works: participation in the internet SETI work, assesment methods for UFO reports, observations of solar and extra-solar planets and stars, other relevant applications)

UB-5012 Nükleer Astrofizik : Nükleer astrofiziğin gözlemsel temeli, 4 temel etkileşimin önemi, evrendeki maddenin evrimi ve çağlar, gözlenen evrenin kimyasal karışımı, evrendeki element bollukları, yıldız içlerindeki nükleer ve termonükleer reaksiyonlar, PP ve CNO çevrimleri, He yanması, C,O ve Si yanması, ağır elementlerin oluşumu, hafif elementlerin çekirdek birleşmeleri, gökadalara kimyasal evrimi.

UB-5012 Nuclear Astrophysics : Observational principles of nuclear astrophysics, importance of four basic interaction, evolution of matter in universe and cosmological ages, chemical mixtures of universe, elemental abundances in the Universe, nuclear and thermonuclear reactions in stars, PP and CNO cycles, burning He, C, O and Si, occurrence of heavy elements, nuclear fusion of light elements, chemical evolution of Milky Way and galaxies.

UB-5013 Güneş Plazma Fizigi : Güneş taç tabakasındaki gazın kinetik özellikleri, taçsal atmosferin hidrostatik özellikleri, güneş rüzgarları, gezegenlerarası ortam ve manyetik alanlar, gezegenlerarası kararsızlıklar, enerjili güneş parçacıkları, son gelişmeler.

UB-5013 Solar Plasma Physics : Kinetic properties of coronal gas, hydrostatic properties of coronal atmosphere, expansion of solar winds into space, magnetic field in interplanetary medium, interplanetary instability, high energy solar particles, recent advances.

UB-5014 Plazma Astrofiziği : Plazma ortamının özgül frekansları, özgül hızlar, özgül parametreler, plazma parametre uzayı, özgül dalga biçimleri, dalgaları karakterize eden parametreler, dalga türleri, plazmon türleri, Whistler veya Helikonlar, iyon ses dalgaları, Alfvén ve hızlı manyetik akustik dalgalar, kendiliğinden ışınım süreçleri, ısısal Bremsstrahlung, siklotron ışınımı, sinkrotron ışınımı, özgül elektron Thomson saçılması, relativistik elektron Compton saçılması, Cherenkov ışınımı, uyarılmış ışınım.

UB-5014 Plasma Astrophysics : Characteristic frequencies of a plasma medium, characteristic velocities, characteristic parameters, plasma parameter space. Characteristic wave modes, parameters characterizing the wave modes, turbulent waves, normal linear waves, high-frequency electromagnetic waves, transverse plasmons, longitudinal plasmons, "gyrofrequency" plasmons, "whistlers" or helicons, ion-sound waves, Alfvén and fast magnetoacoustic waves. Spontaneous emission, thermal bremsstrahlung, cyclotron radiation, synchrotron radiation, free-electron Thomson scattering, relativistic electron Compton scattering, Cherenkov radiation, coherent radiation.

UB-5015 Astronimide Veri Analizi I : Temel istatistik kavramlar, en küçük kareler yöntemi, Normal, Binominal ve Poisson dağılımları, kıkare testi, astronimide tayfsal ve fotometrik veri ve verilerde belirsizlik kaynakları, CCD'ler ve görüntü kalitesi, görüntü indirgenmesi, CCD fotometri ve parlaklık belirleme, tayf verisinin indirgenmesi.

UB-5015 Data Analysis in Astronomy I : Error and its types, calculations of errors, average, mode, median, least-squares method, distributions of normal, Binominal and Poisson, chi-squared test, photometric and spectroscopic data in astronomy ve sources of uncertainties in the data, CCDs and image quality, reduction of CCD images, CCD photometry and determination the magnitudes, reduction of spectral data.

UB-5016 X-Işın Astronomisi : X-ışın astronomisinin aletleri, veri analiz yöntemleri, x-ışınlarında gökyüzü, genel bakış, x-ışınlarında Samanyolu, süpernova kalıntıları, aktif yıldızların koronaları, erken tür yıldızlar, normal gökadalalar, büyük kütleli x-ışın çiftleri, düşük kütleli X-ışın çiftleri, küresel kümelerde X-ışın çiftleri, kataklizmik değişen yıldızlar, samanyolu dışı x-ışın astronomisi, aktif gökada çekirdekleri, gökada kümeleri, yaygın x-ışın ardalanı.

UB-5016 X-Ray Astronomy : Tools of x-ray astronomy, data analysis techniques, x-ray sky, general description, galactic x-ray astronomy, supernova remnants; corona of the active stars; early type stars; normal galaxies; massive x-ray binaries; low mass x-ray binaries; x-ray binaries in globular clusters; cataclysmic variable stars; extragalactic x-ray astronomy, active galactic nuclei; clusters of the galaxies; diffuse x-ray background.

UB-5017 Radyo Astronomi I : Temel Teknikler : Elektromanyetik ışınım, radyo bilimi, radyo astronominin temelleri, dalga yayılım ilkeleri, radyo teleskop antenler ve alıcılar, girişim teknikleri ve sistemleri, radyo teleskop işletimi

UB-5017 Radio Astronomy I Basic Technology : Electromagnetic radiation and its propagation, radio physics and radio astronomy fundamentals, radio propagation fundamentals, radio telescope antennas and receivers, interferometric systems, radio telescope operations

UB-5018 Örten Çift Yıldızlar : Çift yıldızlar, örten çift yıldızların türleri, örten çift yıldızların öğeleri, tutulmanın geometrisi, kenar kararına yasası, kesirsel ışık kaybının

belirlenmesi, yörünge eğikliği etkisi, tam tutulmalı bir ışık eğrisinin çözümü, parçalı tutulma gösteren bir ışık eğrisinin çözümü.

UB-5018 Eclipsing Binary Stars : Binary stars, eclipsing binary stars kinds and constituents, eclipsing geometry, edge darkening law, determination of loss of fractional light, influence of orbit curvature, solution of light curve with total and partial eclipses.

UB-5019 Astrobiyoloji I : Evren’de yaşamı arama nedenlerimiz, Evren’in tarihçesi, gökadalardan doğası ve fiziğinin yaşam açısından gözden geçirilmesi, yıldızlararası ortamın doğası ve yaşam açısından önemi, yıldızların yaşamı ve enerji üretme yöntemleri, yüksek atom numaralı elementlerin üretimi, süpernovalar, kozmik ışınlar, pulsarlar, yaşamın tanımı ve yeryüzündeki yaşamın doğası, yaşamın kökeni, kimyasal evrim modeli, farklı yaşam türleri mümkün mü?, Güneş sistemi gezegenlerinde hayat.

UB-5019 Astrobiology I : Reasons to search life in the universe, history of Universe, physics and nature of galaxies, interstellar medium and its effects on life, lives of stars and their energy generation mechanisms, production of high z elements, supernovae, cosmic rays, pulsars, definition of life, nature of life on Earth, origin of life, chemical evolution model for life, How different life can be?, life in the solar system.

UB-5022 Gezegenler Bilimi : Güneş sistemi, Güneş, gezegenlerin oluşumu ve iç yapıları, gezegen atmosferleri, manyetoküreler, gezegenlerarası ortam, kuyruklu yıldızlar, küçük gezegenler ve asteroidler, gezegenlerin ve aylarının gözlemsel özellikleri, güneş ötesi gezegen araştırmaları, yörünge analizleri, yeni gelişmeler

UB-5022 Planetary Sciences : Solar system, Sun, origin and internal structure of planets, planetary atmospheres, magnetospheres, interplanetary medium, comets, planetesimals and asteroids, observable properties of planets and moons, extrasolar planet research, , recent advances in solar system astrophysics

UB-5024 Uzaktan Algılama Teknikleri II : Coğrafi bilgi sistemleri, çeşitli uzaktan algılama uygulamaları

UB-5024 Remote Sensing Techniques II : Geographic information systems, various applications

UB-5026 Uydu Bilimleri ve Teknolojilerine Giriş II : Uydularda yönlendirme ve kontrol, uzay araçları için duyaçve algılayıcılar, mini ve mikro uydular, robotik, otomasyon ve yapay zeka uygulamaları, fırlatma ve yakıt teknolojileri, çevresel sorunlar.

UB-5026 Introductory Satellite Sciences and Technologies II : Spacecraft guidance and control technology, spacecraft sensors, mini and micro satellites, robotics, automation and artificial intelligence applications, launch vehicle technology for spacecrafts.

UB-5027 Güneş Atmosferi : Güneşin dış yapısı, fotosfer, modeller, ışınım türleri, Fraunhofer çizgileri, büyüme eğrisi, kromosfer ve yapısı, spiküler, radyo gözlemleri, moröte tayfı, NLTE etkiler, Helyum parlaması tayfı, kromosferin ısınması, taç tabaka(korona), yapısı, sürekli tayfı, taçsal soğurma çizgileri, koronada uyarılma ve iyonlaşma, sakin koronanın radyo salmaları, güneş rüzgarı, gezegenlerarası manyetik alan, koronal delikler, atmosferik olaylar.

UB-5027 Solar Atmosphere : Solar structure, photosphere, models, radiation classes, Frounhofer lines, expansion curve, structure of chromosphere, radio observations, ultra-violet

spectrum, NLTE effects, Helium flash spectrum, chromospheres heating, coronal structure, continuous spectrum, coronal absorption lines, radio emissions in quiet sun, solar wind, interplanetary magnetic field, coronal holes, atmospheric events.

UB-5028 Meteor Bilimine Giriş II : Krater oluşumu ve belirlenmesi, tektonik ve çarpma kraterleri arasındaki farklar, Türkiye’de ve Dünyada bilinen meteor kraterleri, gök cisimlerinde meteor krater sayımları ve yorumu, meteorlar ve meteor kraterleri arasındaki ilişkiler.

UB-5028 Introductory Meteoritics II : Formation and identification of craters, differences between tectonic and impact craters, known impact craters in Turkey and in the world, crater statistics in various celestial objects and their interpretation.

UB-5029 Zonklama Kuramı : Non-radyal zonklamaların doğası, yıldızlarda denge ve zonklamalar, tarihsel gelişim, non-radyal zonklamaların temel özellikleri ve gözlemleri, non-radyal zonklamalardan kaynaklanan çizgi kesiti değişimleri, erken tayf türünden O, B değişenleri, hızlı zonklayan Ap yıldızları, yozlaşmış dejenere değişen yıldızlar, güneşin zonklama hareketleri, güneş ve yıldız sismolojisi, kuramsal yaklaşım, zonklayan bir yıldız olarak Güneş, gözlem teknikleri ve veri indirilmesi, uyartma mekanizması, yıldız sismolojisi, yeni gelişmeler.

UB-5029 Pulsation Theory : Nature of non-radial pulsations, equilibrium and pulsations in stars, historical development, basic properties of non-radial pulsations, line profile changes because of non-radial pulsations, early spectral class O, B variables, fast pulsating Ap stars, degenerated variable stars, solar pulsation, solar and stellar seismology, theoretical approach, The Sun as a pulsating star, observational techniques and data reduction, stellar seismology, recent advances.

UB-5030 Astronomide Veri Analizi II : Değişen yıldızlarda ışık eğrilerinin oluşturulması, Işık eğrilerinden maksimum ve minimum zamanlarının belirlenmesi, değişen yıldızlarda dönem analizi, ışık eğrisi analizi (özellikle örten çiftler ve zonklayan yıldızlar), dikine hız belirlenmesi ve yörünge çözümleri, tayf çizgileri ve değişimleri, tayftan dönme hızının belirlenmesi.

UB-5030 Data Analysis in Astronomy II : Forming of light curves in variable stars, determination of maxima and minima times from light curves, period analysis of variable stars, light curve analysis of variable stars (especially eclipsing binaries and pulsating variables), determination of radial velocities and orbit solutions, spectral lines and their variations, determination of projected rotational velocities of stars from their spectra.

UB-5031 Uydu Bilimleri ve Teknolojilerine Giriş I : Temel uzay sistemleri, uydu navigasyonu ve uzay (gök) mekaniği, uydu itki sistemleri, uzay aracı elektrik sistemleri, yapı ve malzemeler, uydu ile haberleşme, yönlendirme ve kontrol, uzay araçları için duyaç ve algılayıcılar, mini ve mikro uydular, robotik, otomasyon ve yapay zeka uygulamaları, fırlatma ve yakıt teknolojileri, çevresel sorunlar.

UB-5031 Introductory Satellite Sciences and Technologies I : Basic spacecraft systems, space propulsion systems, satellite navigation and space(celestial) mechanics, spacecraft electrical systems, spacecraft structures and materials, satellite communication systems, guidance and control technology, spacecraft sensors, mini and micro satellites, robotics, automation and artificial intelligence applications, launch vehicle technology for spacecrafts.

UB-5032 Astronomide İleri Düzey Programlama Teknikleri II : Farklı programlama dilleri kullanılarak örten çift yıldızlarda O-C hesabı, O-C verilerine en küçük kareler yöntemi ile doğrusal fit, O-C verilerine en küçük kareler ile parabolik fit, O-C verilerine en küçük kareler yöntemi ile sinüs ve parabol fiti. Tek bir tayf dizisi için çapraz eşleme (cross-correlation) algoritması ile dikine hız belirleme, dikine hızların güneş merkezine indirgenmesi, dikine hızlara yörünge fiti ile yörünge elemanlarının belirlenmesi, model atmosfer uygulamaları. Yer ve uydu tabanlı astrometrik verilere en uygun yörünge fiti ile yörünge elemanlarının tayini.

UB-5032 Advanced Programming Techniques in Astronomy II : Using different programming languages, O-C calculations for eclipsing binaries, least-squares linear fit to O-C data, least-squares parabolic fit to O-C data, sinusoidal and parabolic fit to O-C data, Radial velocity determination with cross-correlation algorithm for a single order spectrum, barycentric velocity calculation, least-squares orbital fit to radial velocities and determination of orbital elements, Analysis techniques of ground and satellite-based astrometric data.

UB-5033 Uzaktan Algılama Teknikleri I : Uzaktan algılamanın tanımı ve gelişimi, elektromanyetik spektrum, atmosferik (radyometrik) düzeltmeler, yeryüzündeki nesnelerin yansıtma özellikleri, algılayıcılar, uydular ve diğer platformlar, yörüngeler, görüntü türleri ve temel analiz yöntemleri, uygulama alanları.

UB-5033 Remote Sensing Techniques I : Description and development of remote sensing, electromagnetic spectrum, atmospheric (radiometric) corrections, reflection properties of objects on earth, detectors, satellites, air platforms, satellite orbits, image classification, applications

UB-5034 Uzaktan Algılamada Raster ve Grid Modelleme: Raster veri özelliklerinin öğretilmesi, Grid veri özelliklerinin öğretilmesi, Veri kaynakları ve üretme tekniklerinin öğretilmesi, Raster ve Grid veri üretme uygulamalarının öğretilmesi, Veri formatlarında nokta, çizgi, poligon izdüşümlerinin öğretilmesi, Konumsal hassasiyet ve çözünürlük öğretilmesi, Sayısal Yükseklik Modeli üretme tekniklerinin öğretilmesi, Sayısal Yükseklik Modeli tabanlı uygulamalarının öğretilmesi, Veri modellemelerinde kullanılan Cebirsel Fonksiyonların öğretilmesi, Veri analizinde yeniden kodlama uygulamalarının öğretilmesi, Veri analizinde puanlama uygulamalarının öğretilmesi, Çok değişken katkılı modelleme tekniklerinin öğretilmesi Çok değişken katkılı modelleme tekniklerinin öğretilmesi

UB-5034 Raster and Grid Modeling for Remote Sensing: Teaching the raster data, Teaching the Grid data Data sources and techniques of producing teaching, Raster and Grid data generation teaching practices Data formats, points, lines, polygons, Positional accuracy and resolution, Techniques to produce Digital Elevation Model Digital Elevation Model-based teaching practices Data used in modeling their Algebraic Functions Teaching of re-encoding of data analysis applications, Data analysis of the scoring applications Multi-variable additive modeling techniques Multi-variable additive modeling technique

UB-5035 Meteor Bilimine Giriş I : Meteorların sınıflandırılması, kondrit ve akondritler, karbonlu meteorlar, meteor analizinde temel ilkeler, meteorların güneş sisteminin evrimindeki rolü, yaşamın ortaya çıkışında meteorların rolü, Mars ve Ay kökenli meteorlar.

UB-5035 Introductory Meteoritics I : Classification of meteorites, condrit and acondrit meteorites, carbon containing meteorites, basics of analysis of meteorites, role of meteorites in the evolution of solar system and life, meteorites from Mars and Moon.

UB-5036 Uzak Bilimlerinde Seçilmiş Konular II: Dersin içerdiği anakanular: Galaksilerin Keşfi, Kataloglar ve Veri Kaynakları, Galaksi Türleri: Spiral Galaksiler, Galaksimiz Samanyolu: Yıldızlar ve Yıldız Kümeleri, Galaksimiz Samanyolu: Yıldızlararası Gaz ve Toz, Galaksimiz Samanyolu: Galaktik Dönme, Galaksi Türleri: Eliptik Galaksiler, Galaksi Türleri: Düzensiz Galaksiler, Yerel (Local) Grup Galaksiler, Galaksi Grupları ve Kümeleri'dir.

UB-5036 Selected Topics in Space Sciences II: Topics of the course are as follows: Introduction: Discovery of Galaxies, Catalogues and Data Sources, Galaxy Types: Spiral Galaxies, Our Milky Way Galaxy: Stars and Clusters, Our Milky Way Galaxy: Interstellar Gas and Dust, Our Milky Way Galaxy: Galactic Rotation, Galaxy Types: Elliptical Galaxies, Galaxy Types: Irregular Galaxies, Local Group Galaxies, Local Group Galaxies, Galaxy Groups and Clusters.

UB-5037 Uzak Fiziği : Dünya'nın yakın ortamı, manyetoküre, iyonosfer, uzay plazmaları, magnetohidrodinamik, Güneş rüzgarı, çarpışmasız şoklar, Güneş rüzgarı ile gezegen magnetosferlerinin (özelde Dünya atmosferinin) etkileşimleri, gezegen iyonosferleri, uydularda plazma etkileşimleri, gezegen magnetosferlerinde magnetik birleşme, magnetosfer konfigürasyonu, magnetosfer dinamiği, aurora ve aurora iyonosferi, yıldız sistemlerinde magnetosfer yapıları.

UB-5037 Space Physics : Near-Earth environment, magnetosphere, ionosphere, space plasmas, solar magnetohydrodynamics, solar winds, shocks without collision, solar wind and planetary magnetosphere interactions (with special emphasis on Earth), planet ionosphere, plasma interaction for planets, magnetic gathering in planet magnetosphere, magnetosphere configuration, magnetosphere dynamics, aurora and aurora ionosphere, magnetosphere structure in star systems.

UB-5038 Proje Yazımı ve Akademik Sunum Teknikleri : Bilimsel araştırma süreci ve yöntemleri, bilimsel proje hazırlık aşamaları ve hedeflerin belirlenmesi, proje içeriğinin oluşturulması, etik kurul izni alınması, proje yönetimi ve ekip oluşturma, proje sonuçlarının yaygınlaştırılması ve patent, orjinal araştırma makalesi ve derleme makale yazılması, doğru kaynak gösterimi, tez yazımı, rapor yazımı, akademik aşırı macılık/etik/intihal/açık erişim, hakemlik, powerpoint sunum / poster hazırlama, özgeçmiş, başvuru ve motivasyon mektubu hazırlama.

UB-5038 Project Writing and Academic Presentation Skills: Scientific Search, Scientific Project Preparation Steps, Project Content, Project Management, Patent, Original research paper and review paper, Midterm: Project Writing (first draft), Citation, Thesis Writing, Scientific Report Writing, Ethics/ Plagiarism /Open Access, Referee, Powerpoint Presentation/ Poster Presentation, Curriculum Vitae, Application and Motivation letter

UB-5039 Astronomide İleri Düzey Programlama Teknikleri I : Farklı programlama dilleri kullanılarak koordinat dönüşümleri hesabı, gök cisimlerinin doğma batma zamanlarının belirlenmesi, Julian tarihi hesabı, zamanın güneş merkezine indirgenmesi, verilen bir zamanda bir gök cisimi için hava kütlesi hesabı, sönümleme katsayısı hesabı, standart sisteme dönüşüm, diferansiyel parlaklık için aradeğer hesabı, ışık eğrilerinde normal noktaların belirlenmesi, hata hesabı, yakın çift yıldızlarda bileşenlerin Roche modeli yaklaşımı ile Roche koordinatlarının hesaplanması, 3-boyutlu koordinat sisteminde Roche koordinatları hesaplanan çift yıldızın evreye göre animasyonunun yapılması.

UB-5039 Advanced Programming Techniques in Astronomy I : Using different programming languages, coordinate transformations, calculation of set and rise times of celestial objects, Julian date calculation, heliocentric julian date calculation, air-mass calculation for a celestial object at a given time, extinction coefficient calculation, transformation to standard system, interpolation calculation for differential magnitudes, determination of normal points for light curves, error estimates, Calculation of Roche coordinates under assumption of Roche model, animation of a binary system whose Roche coordinates are calculated.

UB-5041 Uzay Bilimlerinde Seçilmiş Konular I: Dersin içerdiği anakonular: Giriş: Genel Tanımlar Yıldız Türleri ve Sınıflandırılması; Yıldız Atmosferlerinin Genel Yapısı; Yıldızların İç Yapısı: Temel Denklemler; Yıldızların Evrimi: Düşük Kütleli Yıldızlar; Yıldızların Evrimi: Büyük Kütleli Yıldızlar; Dejenere Yıldızlar: Beyaz Cüce, Nötron Yıldızı ve Kara Delik; Güneş Sisteminin Oluşumu: Eski ve Yeni Teoriler; Güneş Sisteminin Merkezi: Güneş; Gezegenlerin Genel Yapısı ve Özellikleri; Kuyruklu Yıldızlar ve Meteorlar; Meteoritler, Asteroidler ve Güneş Sisteminin Yaşı'dır

UB-5041 Selected Topics in Space Sciences I: Topics of the course are as follows: Introduction: General Descriptions; Types and Classification of Stars; The Structure of Stellar Atmospheres; General Structure of Stellar Atmospheres; Interior Structure of Stars: Basic Equations; Stellar Evolution: Stars with low mass; Stellar Evolution: Stars with high mass; Degenerate Stars: White Dwarf, Neutron Star and Black Hole; The Formation of The Solar System: Old and New Theories; The Core of The Solar System: The Sun; General Properties and Structures of Planets; Comets and Meteors; Meteorites, Asteroids and The Age of The Solar System

UB-5043 Yakın Çift Yıldızlar: Dersin içerdiği ana konular şu şekildedir: Çift Yıldızlar ve Galaksimizdeki Çift Yıldız Populasyonu, Yörünge Hareketi ve Yörünge Belirlenmesi, Roche Modeli, Kütle Transferi/Kayıbı ve Açılal Momentum Evrimi, Yakın Çift Sistemlerin Bileşenlerinin Kararlılığı, Yakın Çift Sistemlerin Nükleer Evrimi: Ayrık Sistemler, Yarı Ayrık Sistemler, Değen Çift Yıldızlar, Soğuk Yıldızlar ve Manyetik Aktivite, Uygulama: Belirlenen yakın çift yıldızın ışık eğrisine ilişkin fotometrik çalışmalar.

UB-5043 Close Binary Stars : Topics of the course are as follows: Binary Stars and Binary Star Population in Our Galaxy, Binary Orbit Motion and Determination of Orbit, Roche Model, Mass Transfer/Loss and Angular Momentum Evolution, Nuclear Evolution of Close Binary Systems: Detached Systems, Semi Detached Systems, Contact Binary Stars, Cool Stars and Magnetic Activity, Practic: Photometric studies on light curve of selected close binary star.

UB-5045 Proje Yazımı ve Akademik Sunum Teknikleri : Bilimsel araştırma süreci ve yöntemleri, bilimsel proje hazırlık aşamaları ve hedeflerin belirlenmesi, proje içeriğinin oluşturulması, etik kurul izni alınması, proje yönetimi ve ekip oluşturma, proje sonuçlarının yaygınlaştırılması ve patent, orjinal araştırma makalesi ve derleme makale yazılması, doğru kaynak gösterimi, tez yazımı, rapor yazımı, akademik aşırımacılık/etik/intihal/açık erişim, hakemlik, powerpoint sunum / poster hazırlama, özgeçmiş, başvuru ve motivasyon mektubu hazırlama.

UB-5045 Project Writing and Academic Presentation Skills: Scientific Search, Scientific Project Preparation Steps, Project Content, Project Management, Patent, Original research paper and review paper, Midterm: Project Writing (first draft), Citation, Thesis Writing,

Scientific Report Writing, Ethics/ Plagiarism /Open Access, Referee, Powerpoint Presentation/ Poster Presentation, Curriculum Vitae, Application and Motivation letter