

Ümumi məlumat	Fənnin adı, kodu və kreditlərin sayı	SCI 101 - Yer və Fəza Elmi - 6 AKTS kredit
	Departament	Fizika və Elektronika
	Proqram (bakalavr, magistr)	Bakalavr
	Tədris semestri	2026/27 – ci tədris ilinin payız semestri
	Fənni tədris edən müəllim (lər)	Aytac İskəndərova
	E-mail:	aytaj.isgandarova@khazar.org aytajiskandarova@gmail.com
	Telefon:	(+994 51) 699 04 32
	Mühazirə otağı/Cədvəl	Xəzər Universiteti, Nərimanov korpusu, Əhməd Rəcəbli küçəsi 33C
	Məsləhət saatları	Tələbələrlə razılaşdırılan vaxtlarda
Prerekvizitlər	Yoxdur	
Tədris dili	Azərbaycan	
Fənnin növü (məcburi, seçmə)	Seçmə	
Dərsliklər və əlavə ədəbiyyat	<i>Ədəbiyyat</i> Rivera, E. L. (2019). Astronomy: The Evolving Universe. The University of Texas at Austin. Chaisson, E., & McMillan, S. (2013). Astronomy Today, 8th edition. Pearson. Scott, J. W. (2010). Introduction to Astronomy. Karttunen, H. and etc. (2007). Fundamental Astronomy, 5th Edition. Quluzadə, C. M. (2007). Klassik astronomiya. Bakı. Hüseynov, R. Ə. (2009). Astronomiya. Bakı. NASA. (2025). NASA Official Website. www.nasa.gov Sky & Telescope. (2025). Sky & Telescope Online Resources. www.skyandtelescope.org	
Kursun təsviri	“Yer və Fəza Elmi” kursu tələbələrə Yerin quruluşu, fiziki xüsusiyyətləri və Günəş sistemindəki mövqeyi, eləcə də Yer və kosmos arasında qarşılıqlı əlaqələr haqqında fundamental elmi biliklər verir. Kurs çərçivəsində Yerin formalaşması və təkamülü, atmosfer və hidrosfer, Günəş sistemi, planetlər, ulduzlar, qalaktikalar və kainatın quruluşu və inkişafı ilə bağlı əsas elmi anlayışlar nəzərdən keçirilir. Kurs həmçinin Yer səthində və kosmik mühitdə baş verən təbii hadisələrin fiziki əsaslarını, müasir astronomiya və kosmik tədqiqatların əsas nailiyyətlərini, kosmik teleskoplar, süni peyklər və planetlərarası missiyalar vasitəsilə əldə olunan elmi nəticələri əhatə edir. Tədris prosesində elmi ədəbiyyat, etibarlı rəqəmsal resurslar və aktual elmi məlumatlardan istifadə olunur. Kurs tələbələrin elmi dünyagörüşünün genişləndirilməsinə, təbii və kosmik hadisələrin elmi əsaslarla izah və təhlil edilməsinə, həmçinin tədqiqat və problem həll etmə bacarıqlarının inkişafına yönəlmişdir. Fənnin öyrənilməsi tələbələrə Yerin kainatdakı yerini və onun kosmik	

	mühitlə əlaqəsini daha dərinədən dərk etməyə imkan verir.
Kursun məqsədləri	Kursun əsas məqsədi tələbələrdə Yer, Günəş sistemi, kosmik mühit və kainat haqqında fundamental elmi biliklər formalaşdırmaq, onların elmi dünyagörüşünü genişləndirmək və təbii və kosmik hadisələrin səbəb-nəticə əlaqələrini təhlil etmək bacarıqlarını inkişaf etdirməkdir. Fənnin sonunda tələbələr: • Göy cisimlərinin görünən mövqeləri və hərəkətlərini, səma hadisələrini və fəsillərin yaranmasının astronomik əsaslarını izah edə biləcəklər; • Günəş sisteminin yaranması, quruluşu, təkamülü və əsas komponentlərinin fiziki xüsusiyyətləri haqqında bilik əldə edəcəklər; • Ulduzların əsas fiziki parametrlərini, enerji istehsalı mexanizmlərini və həyat dövrünün əsas mərhələlərini izah edə biləcəklər; • Yerin daxili quruluşunu, əsas geosferlərini, fiziki xüsusiyyətlərini və Günəş sistemindəki mövqeyini təhlil edə biləcəklər; • Yer–Günəş qarşılıqlı təsirini, kosmik hava hadisələrini, Yerin maqnit sahəsini və qütb parıltılarının yaranma mexanizmini izah edə biləcəklər; • Süni peyklərin, kosmik aparatların və müasir kosmik missiyaların elmi və praktiki əhəmiyyətini qiymətləndirə biləcəklər; • Kosmik teleskopların və digər müasir astronomik müşahidə vasitələrinin əsas iş prinsipləri və elmi imkanları haqqında anlayış əldə edəcəklər; • Yerdənkənar həyatın axtarışı və digər planet sistemlərinin tədqiqi ilə bağlı müasir elmi yanaşmaları müzakirə edə biləcəklər; • Qalaktikaların quruluşu, kainatın genişlənməsi və kosmologiyanın əsas anlayışları haqqında fundamental biliklər əldə edəcəklər; • Astronomiya və kosmik tədqiqatların müasir istiqamətləri, aktual elmi problemləri və son nailiyyətləri haqqında məlumat əldə edəcəklər; • Yer və kosmik elmlərin, eləcə də kosmik texnologiyaların gündəlik həyat və müxtəlif praktiki sahələrdə tətbiq imkanlarını qiymətləndirə biləcəklər. Fənnin tədrisi tələbələrin müasir elmi məlumatları təhlil etmək, müşahidə və nəzəri bilikləri əlaqələndirmək, elmi əsaslandırılmış nəticələr çıxarmaq və əldə etdikləri bilikləri praktik situasiyalarda tətbiq etmək bacarıqlarının inkişafına yönəldilir.
Tədrisin (öyrənmənin) nəticələri	Kursun sonunda tələbələr aşağıdakı bilik və bacarıqlara malik olmalıdırlar: • Yer, Günəş sistemi və kainat haqqında fundamental elmi bilikləri nümayiş etdirə biləcəklər; • Astronomik və geofiziki hadisələri elmi əsaslarla təhlil və şərh edə biləcəklər; • Kosmik hadisələrin və Günəş aktivliyinin Yerə və onun ətraf mühitinə təsirlərini qiymətləndirə biləcəklər; • Günəş sistemi cisimlərinin hərəkət xüsusiyyətlərini, fiziki və kimyəvi xassələrini və onların səthində və atmosferlərində baş verən əsas prosesləri izah edə biləcəklər; • Günəş və Ay tutulmalarının yaranma mexanizmlərini və onların müşahidə şərtlərini izah edə biləcəklər;

	- Kainatın quruluşu, əsas komponentləri və maddənin kosmik miqyasda paylanması haqqında təsəvvür formalaşdıracaqlar; - Kosmik tədqiqatların tarixi inkişafını, müasir istiqamətlərini və elm, texnologiya və cəmiyyət üçün əhəmiyyətini qiymətləndirə biləcəklər; - Günəş aktivliyinin və kosmik hava şəraitinin peyk sistemləri, rəbitə, naviqasiya və digər texnoloji sistemlər üçün əhəmiyyətini izah edə biləcəklər; - Elmi məlumatları təhlil etmək, müxtəlif mənbələri müqayisə etmək və əsaslandırılmış nəticələr çıxarmaq bacarıqlarını inkişaf etdirəcəklər; - Yer və Fəza elmləri ilə bağlı məsələlərə analitik və tənqidi yanaşma nümayiş etdirə biləcəklər.		
Tədris metodları	Məşğələ		x
	Qrup müzakirəsi		☒
	Praktiki tapşırıqlar		☒
	Praktiki məsələnin təhlili		x
Qiymətləndirmə	Komponentləri	Tarix/son müddət	Faiz (%)
	Yoxlama (quiz)	Semestr ərzində 4 dəfə	20
	Tapşırıq	Aralıq imtahanından sonra	5
	Davamiyyət	Hər dərs	5
	Aktivlik	Semestr ərzində	5
	Aralıq imtahanı	Sonradan elan ediləcək	30
	Final imtahanı	Sonradan elan ediləcək	35
	Yekun		100
Tədris qaydaları	Fənn üçün hazırlıq Fənnin tədrisi mühazirə, seminar və müzakirə formatlarında həyata keçirilir. Tələbələr dərslərə mütəmadi hazırlaşmalı, yalnız əsas dərsləklə kifayətlənməyərək müəllim tərəfindən tövsiyə olunan etibarlı elmi və rəsmi internet resurslarından istifadə etməli və mövzu ilə bağlı aktual elmi məlumatları müstəqil şəkildə araşdırmalıdırlar. Effektivlik (keçid/uğursuzluq) Bu kurs Təbiət Elmləri və Mühəndislik fakültəsinin qiymətləndirmə siyasətinə uyğun olaraq həyata keçirilir. Tələbənin fənni uğurla başa vurması üçün yekun nəticəsi minimum 60% olmalıdır. Tələbə müəyyən edilmiş keçid balını toplaya bilmədiyi halda, fənni növbəti akademik ildə yenidən keçməlidir. Akademik dürüstlük və plagiat Quizlər, aralıq və yekun imtahanlar zamanı köçürmə, plagiat və digər akademik dürüstlük pozuntularının müəyyən edilməsi halında tələbənin həmin qiymətləndirmə üzrə nəticəsi avtomatik olaraq sıfır (0) olaraq qiymətləndirilir.		

Süni intellektdən istifadə qaydaları Bu fənn üzrə generativ süni intellekt (GAI) alətlərindən qismən istifadəyə icazə verilir. Tələbələr süni intellekt alətlərindən mövzuların izahını əldə etmək, məlumatları təşkil etmək, əlavə nümunələr və praktiki suallar yaratmaq, eləcə də dərs materiallarını daha yaxşı anlamaq məqsədilə istifadə edə bilərlər. Süni intellekt alətlərindən quizlər, aralıq və yekun imtahanlar, həmçinin qiymətləndirilən digər tapşırıqlar üçün cavabların hazırlanması və ya generasiyası məqsədilə istifadə edilməsinə icazə verilmir, müəllim tərəfindən ayrıca icazə verildiyi hallar istisna olmaqla. Tələbə süni intellektdən əldə etdiyi məlumatların düzgünlüyünə görə məsuliyyət daşıyır və təqdim etdiyi işin öz müstəqil düşüncəsini, təhlilini və biliklərini əks etdirməsini təmin etməlidir. İcazə verilən hallarda süni intellektdən istifadəyə tələbə tərəfindən müvafiq şəkildə istinad edilməlidir. Davamiyyət Fənn üzrə bütün dərslərdə iştirak edən tələbələr 5 bal əldə edirlər. Hər üç dərs buraxılışına görə tələbənin davamiyyət balından 1 bal çıxılır. Tapşırıqlar Hər iki həftədən bir quiz keçirilir. Quizlərin keçirilmə vaxtı əvvəlcədən dərslə elan edilir və qiymətləndirmə həmin vaxta qədər tədris olunmuş mövzular əsasında aparılır. Peşəkar davranış qaydaları Tələbələr dərs zamanı tədris prosesinin səmərəli təşkili və sağlam akademik mühitin qorunmasına şərait yaradan davranış nümayiş etdirməlidirlər. Fənnə aid olmayan müzakirələrə və qeyri-etik davranışlara yol verilmir.			
Cədvəl (dəyişdirilə bilər)			
Həftə	Tarix	Fənnin mövzuları	Dərslik/Tapşırıqlar
1.	17-09-2026	Kosmos və kainat haqqında ilkin anlayışlar Qısa təsvir: - Astronomiyanın yaranması, tarixi inkişaf mərhələləri - Astronomiyadan müasir kosmologiyaya keçid - Gecə səmasının müşahidəsi və əsas prinsiplər	1. Quluzadə, C. M. (2007). Klassik astronomiya. Bakı. Giriş, §6.2, §6.3 2. Karttunen, H. and etc. (2007). Fundamental Astronomy, 5th Edition. §1.1, §1.3, §1.4
2.	24-09-2026	Günəş sistemi və onun quruluşu Qısa təsvir: - Günəş və onun fiziki xüsusiyyətləri - Yer qrupu planetlər - Nəhəng qaz və buz planetləri - Asteroid qurşağı	1. Quluzadə, C. M. (2007). Klassik astronomiya. Bakı. §14.1, §14.3, §14.5 - §14.8 2. Hüseyinov, R. Ə. (2009). Astronomiya.

		- Koyper qurşağı və uzaq kosmik cisimlər - Günəş sisteminin sərhədləri - Kiçik göy cisimləri: asteroidlər, kometlər, meteoritlər - Meteor selləri və onların müşahidəsi	Bakı. §29 - §35
3.	01-10-2026	Ay və Günəş tutulmaları Qısa təsvir: - Tutulmalar və onların astronomik əhəmiyyəti - Tutulmaların yaranma mexanizmləri və geometriyası - Ay tutulmaları və Günəş tutulmaları: növləri, xüsusiyyətləri və müşahidə üsulları <i>Quiz - 1: Mövzu 1 və 2</i>	1. Quluzadə, C. M. (2007). Klassik astronomiya. Bakı. §9.1 - §9.6
4.	08-10-2026	Yer planetinin formalaşması, təkamülü və əsas xüsusiyyətləri Qısa təsvir: - Yer qabığı, mantiya və nüvə: tərkibi və strukturu - Tektonik plitələr və onların hərəkət mexanizmləri - Yer atmosferi: tərkibi, strukturu və əsas proseslər	1. Quluzadə, C. M. (2007). Klassik astronomiya. Bakı. §7.2, §7.3 2. Hüseynov, R. Ə. (2009). Astronomiya. Bakı. §28
5.	15-10-2026	Yerin dinamikası və Yer-Günəş əlaqələri Qısa təsvir: - Yerin qütblərinin hərəkəti - Yerin fırlanma oxunun pressesiya və nutasiyası - Yer-Günəş əlaqəsi: mövqe və təsirlər - Yerin maqnit sahəsi - Kosmik hava və onun təsiri - Qütb parıltıları (auroralar)	1. Quluzadə C. M. (2007). Klassik astronomiya, Bakı. §7.6 - §7.10 2. Karttunen, H. and etc. (2007). Fundamental Astronomy, 5th Edition. §13.3 - §13.5
6.	22-10-2026	Günəş və Ayın hərəkəti ilə bağlı hadisələr Qısa təsvir: - Fəsillərin yaranması - Təqvimlər və onların astronomik əsası - Saat qurşaqları və vaxtın ölçülməsi - Ayın fazaları - Qabarma və çəkilmələr - Alaqaranlıq və bəyaz gecələr <i>Quiz – 2. Mövzu 3,4 və 5</i>	1. Quluzadə C. M. (2007). Klassik astronomiya, Bakı. §4.11 - §4.17, §5.8, §7.5, §12.4 - §12.6
7.	29-10-2026	Kosmos erasının başlanğıcı Qısa təsvir: - Kosmik missiyalar və onların məqsədləri	1. Quluzadə C. M. (2007). Klassik astronomiya, Bakı.

		- Kosmik sürətlər və orbit dinamikası - Kosmik stansiyalar və müasir tədqiqatlar - Raket texnologiyalarının inkişaf tarixi - Kosmik gəmilər və astronavt missiyaları - Özəl kosmik şirkətlər və kommersiya kosmik fəaliyyəti - Yerin süni peykləri və onların funksiyaları	§13.1 - §13.7
	Elan ediləcək	Aralıq imtahanı	
8.	05-11-2026	Ulduzların və Qalaktikaların strukturu və təkamülü Qısa təsvir: - - Ulduzların təsnifatı və əsas xüsusiyyətləri - Ulduzların doğulması, həyat dövrü və təkamülü - Qalaktikaların növləri və strukturları - Süd Yolu Qalaktikası: quruluşu və xüsusiyyətləri - Digər qalaktikalar və onların formalaşma mexanizmləri	1. Quluzadə C. M. (2007). Klassik astronomiya, Bakı. §15.1 - §15.9
9.	12-11-2026	Qara dəliklər və ekstremal obyektlər Qısa təsvir: - Qara dəliklər və onların əsas xüsusiyyətləri - Supermassiv qara dəliklər və qalaktikalarla əlaqəsi - Neytron ulduzları və pulsarlar - Sıx qoşa sistemlər və onların dinamikası - Dəyişən ulduzlar - Ekstremal göy cisimlərinin fəaliyyət mexanizmləri və müşahidə üsulları	1. Karttunen, H. and etc. (2007). Fundamental Astronomy, 5th Edition. §14.1 - §14.4, §15.3 - §15.4
10.	19-11-2026	Kosmosun öyrənilməsi və astronomik tədqiqatlar Qısa təsvir: - Astronomik müşahidə üsulları və metodları - Optik teleskoplar, radioastronomiya və kosmik teleskoplar - Dünyanın ən böyük və önəmli rəsədxanaları - NASA və digər beynəlxalq kosmik mərkəzlər: missiyalar və tədqiqatlar <i>Quiz – 3. Mövzu 8 və 9</i>	1. Karttunen, H. and etc. (2007). Fundamental Astronomy, 5th Edition. §3.1 - §3.5
11.	26-11-2026	Ekzoplanetlər və Yerdənkənar həyat axtarışı Qısa təsvir: - Ekzoplanetlərin kəşfi və sisteməlik tədqiqatları - Tranzit və radial sürət üsulları ilə müşahidə texnikaları - Həyat əlverişli planetlərin əsas kriteriyaları - Astrobiologiya və həyatın mümkünlüyü	1. Karttunen, H. and etc. (2007). Fundamental Astronomy, 5th Edition. §10.1, §11.5, §11.6

		- Yer tipli planetlər və orada həyat ehtimalı - SETI proqramı və ağıllı sivilizasiyaların axtarışı	
12.	03-12-2026	Kosmologiya və kainatın inkişafı Qısa təsvir: - Kosmoloji prinsip: kainatın homojenliyi və izotropiyası - Kainatın yaranması və formalaşması haqqında müasir nəzəriyyələr - Kainatın yaşı və onun müəyyənləşdirilməsi üsulları - Böyük Partlayış (Big Bang) nəzəriyyəsi və elmi sübutlar - Kainatın təkamülü və gələcək inkişaf ssenariləri	1. Karttunen, H. and etc. (2007). Fundamental Astronomy, 5th Edition. §13.1 - §13.4, §14.1, §14.4
13.	10-12-2026	Qaranlıq enerji və kainatın genişlənməsi Qısa təsvir: - Kainatın genişlənməsi və Hubble qanunu - Qaranlıq enerji anlayışı və kosmologiyadakı rolu - Qaranlıq maddə və qaranlıq enerji arasındakı fərqlər - Kosmik müşahidələr və eksperimental sübutlar <i>Quiz – 4. Mövzu 10, 11 və 12</i>	1. Karttunen, H. and etc. (2007). Fundamental Astronomy, 5th Edition §13.5, §14.2, §14.3
14.	17-12-2026	Kosmos və astronomiya sahəsindəki texnologiyaların gündəlik həyatda tətbiqləri Qısa təsvir: - Kosmik texnologiyaların gündəlik həyatda istifadəsi: GPS, peyk rabitəsi və meteoroloji müşahidələr - Kosmik teleskoplar və onların elmi nəticələrinin texnologiyaya tətbiqi - Süni peyklərin kommunikasiya, hərbi və elmi məqsədlərdə rolu - Astronomik tədqiqatların və kosmik texnologiyaların tibbdə, sənayedə və digər sahələrdə tətbiqləri - Gələcək texnologiyalar və kosmosdan alınan praktiki faydalar	1. Karttunen, H. and etc. (2007). Fundamental Astronomy, 5th Edition. §2.1, §12.1 - §12.3
15.	24-12-2026	Tusi-Bohm Planetariuma tədris ekskursiyası	-
	Elan ediləcək	Final imtahanı	