

Ümumi məlumat	Fənnin adı, kodu və kreditlərin sayı	PHSC 307 - Kvant mexanikası- 6 ECTS
	Departament	Fizika və elektronika
	Proqram (bakalavr, magistr)	Bakalavr
	Tədris semestri	2026/27ci – cı tədris ilinin payız semestri
	Fənni tədris edən müəllim (lər)	Fizika üzrə fəlsəfə doktoru (PhD), dosent Fəridə Tatardar
	E-mail:	farida.tatardar@khazar.org
	Telefon:	+994 12 421 10 93 (+255)
	Mühazirə otağı/Cədvəl	Məhsəti küçəsi 11, Nəfçilər kapmus, 417 O Çərşənbə axşamı və Cümə axşamı, 13:40
	Məsləhət saatları	Bazarertəsi-Cümə, 10:00-17:00
Prerekvizitlər	Yoxdur	
Tədris dili	Azərbaycan	
Fənnin növü (məcburi, seçmə)	Məcburi	
Dərsliklər və əlavə ədəbiyyat	Əsas ədəbiyyat 1. Kvant mexanikası. A. İ. Muxtarov, Bakı, 2007 2. Cəfərov, R. Q. Kvant mexanikası: dərs vəsaiti. Bakı: İsaac Group, 2025, 178 s. 3. R.G. Jafarov. Quantum mechanics (Kvant mexanikası), 2021 4. Stephen Gasiorowicz, Quantum Physics, 2000 5. Hartmut M. Pilkuhn Relativistic Quantum Mechanics, 2010 Əlavə ədəbiyyat 1. Berera, A., & Del Debbio, L. Quantum Mechanics. Cambridge University Press, 2022, 444 p. 2. Năstase, H. Quantum Mechanics: A Graduate Course. Cambridge University Press, 2022, 680 p. 3. Capozziello, S., & Boskoff, W.-G. A Mathematical Journey to Quantum Mechanics. Springer, 2021, 289 p. 4. Dürr, D., & Lazarovici, D. Understanding Quantum Mechanics: The World According to Modern Quantum Foundations. Springer, 2020. 5. Martin, S. P. Quantum Mechanics: A Comprehensive Graduate Text. Springer, 2026, 746 p.	
Kursun təsviri	“Kvant mexanikası” müasir fizikanın və bir sıra digər elm sahələrinin fundamental əsasını təşkil edən fənlərdən biridir. Kurs tələbələrdə kvant hadisələri və prosesləri haqqında fundamental nəzəri biliklər və onların riyazi təsviri üzrə sistemli anlayış formalaşdırır. Kurs çərçivəsində kvant mexanikasının əsas prinsipləri, qeyri-relyativistik kvant mexanikası, həyəcənlanma və şüalanma nəzəriyyələri, həmçinin Dirak nəzəriyyəsinin əsasları öyrənilir. Tələbələr nəzəri və eksperimental nəticələri müqayisə və təhlil etmə bacarıqları əldə edirlər.	

Kursun məqsədləri	“Kvant mexanikası” fənninin əsas məqsədi tələbələrdə mikroaləmin fiziki qanunauyğunluqları, kvant hadisələri və kvant sistemlərinin xassələri haqqında sistemli biliklər formalaşdırmaqdır. Kurs tələbələri qeyri-relyativistik kvant mexanikasının əsas prinsipləri və məsələlərin həll üsulları, kvant mexanikasının riyazi aparatı və onun fiziki məsələlərin həllində tətbiqi ilə tanış edir. Eyni zamanda, atom, molekul və nüvə sistemlərində kvant hadisələrinin bir, iki və üçölçülü modellər əsasında öyrənilməsi və təhlili nəzərdə tutulur.		
Tədrisin (öyrənmənin) nəticələri	Fənni uğurla başa vuran tələbə: • dalğa funksiyasının fiziki mahiyyətini və onun əsas xassələrini izah edir; • kvant mexanikasında operatorları, onların xassələrini və Hamilton operatorunu tətbiq edir; • Şrödinger tənliyini və onun fiziki mənasını şərh edir və həll edir; • hərəkət miqdarı momenti operatorunu və fəzanın izotropluğu ilə əlaqəsini izah edir; • qeyri-müəyyənlik prinsipini izah edir və fiziki məsələlərə tətbiq edir; • birölçülü potensial sistemlərdə zərrəciyin hərəkətini təhlil edir; • xətti harmonik ossilyator və mərkəzi sahədə hərəkət məsələlərini həll edir; • hidrogenəbənzər atomların enerji səviyyələrini və şüalanma spektrlərini təhlil edir; • kvant mexanikasının riyazi aparatından istifadə etməklə fiziki məsələləri formalaşdırır və həll edir; • kvant mexanikasının qanun və prinsiplərini müxtəlif fiziki məsələlərin həllində tətbiq edir; • kvant mexanikasının nəticələri ilə klassik mexanika arasındakı əlaqəni müəyyənləşdirir və izah edir; • həyəcanlanma nəzəriyyəsinin əsaslarını və onun tətbiqlərini tətbiq edir; • alınmış nəticələri fiziki baxımdan şərh edir və qiymətləndirir.		
Tədris metodları	Məşğələ		x
	Qrup müzakirəsi		x
	Praktiki tapşırıqlar		x
	Praktiki məsələnin təhlili		x
Qiymətləndirmə	Komponentləri	Tarix/son müddət	Faiz (%)
	Yoxlama (quiz)	Semestr ərzində 4 dəfə	20
	Tapşırıq		-
	Davamiyyət	Hər dərs	5
	Aktivlik	Semestr ərzində	5
	Araıq imtahanı		30
	Final imtahanı		40
	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 GAI alətlərindən kvant mexanikasının mövzularının izahını əldə etmək, mürəkkəb anlayışları daha yaxşı başa düşmək, fiziki və riyazi məsələlərə əlavə nümunələr yaratmaq və dərslər materiallarını sistemləşdirmək məqsədilə istifadə edə bilərlər.

GAI alətlərindən quizlər, aralıq və yekun imtahanlar, eləcə də qiymətləndirilən digər fərdi tapşırıqlar üçün cavabların hazırlanması və ya generasiyası məqsədilə istifadəyə icazə verilmir, müəllim tərəfindən ayrıca icazə verildiyi hallar istisna olmaqla.

Tələbə GAI vasitəsilə əldə etdiyi məlumatların, riyazi ifadələrin və məsələlərin həllərinin düzgünlüyünü yoxlamağa görə məsuliyyət daşıyır. Təqdim olunan iş tələbənin müstəqil düşüncəsini, fiziki təhlilini və öz biliklərini əks etdirməlidir. İcazə verilən hallarda GAI-dən istifadə müvafiq şəkildə qeyd edilməli və istifadə olunan alətə istinad edilməlidir.

Yoxlama (quiz)

Fənn üzrə semestr ərzində 4 dəfə quiz keçiriləcək. Quizdə tələbərdən soruşulan mövzular dərslər zamanı keçilənləri əhatə edəcək. Hər quiz 5 balla qiymətləndiriləcək.

Davamiyyət

Fənn üzrə bütün dərslərdə iştirak edən tələbələr 5 bal əldə edirlər. Hər üç dərslə buraxılışına görə tələbənin davamiyyət balından 1 bal çıxılır.

Aktivlik

Bütün semestr ərzində dərslər zamanı fəallığa görə tələbələr 5 balla qiymətləndirilir. Tələbələrin fəallığı dərslərdən sonra müəllim tərəfindən evə verilən suallarının hazırlanması ilə qiymətləndirilir; praktiki iş və tapşırıqlarla yanaşı şifahi müzakirələr də aparıla bilər.

Peşəkar davranış qaydaları

Tələbələr dərslər 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.		Kvant mexanikasına giriş.	[1] s. 5 – 15
2.		Kvant mexanikasının riyazi əsasları	[1] s.19 – 53
3.		Koordinant və İmpuls təsviri	[1] s.54 – 102
4.		Təsvir nəzəriyyəsinin elementləri	[1] s.108 - 158
5.		Qeyri – relyativistik kvant mexanikasının bəzi tətbiqləri: Birölçülü fəzada hərəkət.	[1] s. 162 - 219
6.		Üçölçülü fəzada hərəkət	[1] s. 226 – 276
7.		Həyəcanlanma nəzəriyyəsi və onun bəzi tətbiqləri.	[1] s. 280 – 299
		Aralıq imtahanı	
8.		Şüalanma nəzəriyyəsi	[1] s.306 – 339
9.		Səpilmənin kvant nəzəriyyəsi.	[1] s.342 – 374
10.		Dirak nəzəriyyəsi	[1] s.386 – 429
11.		Tam moment operatoru və onun xassələri	[1] s. 431 – 453
12.		Maqnit və elektrik sahələrində hərəkət	[1] s.465 – 480
13.		Eyni zərrəciklərdən ibarət sistemlər.	[1] s. 487 – 559
14.		Molekulyar kvant nəzəriyyəsi	[1] s. 567 - 601
15.		Bütün dərslərin ümumiləşdirilməsi	
		Final imtahanı	

