

SYLLABUS

Ümumi məlumat	Fənnin adı, kodu və kreditlərin sayı	PHSC 309 Optika 6 kredit	
	Departament	Fizika və Elektronika	
	Program	Bakalavr	
	Tədris semestri	2023/24-cü tədris ilinin payız semestri	
	Fənni tədris edən müəllim	Fizika üzrə fəlsəfə doktoru (PhD), dosent Sevda Qəribova	
	E-mail:	sqaribova@rambler.ru , sevdaqaribova@physics.ab.az	
	Telefon:	(994 12) 421-10-40	
	Mühazirə otağı/Cədvəl Məsləhət saatları	AZ1096 Bakı, Məhsəti küçəsi 11, Azərbaycan. Mühazirə: Seminar:	
Prerekvizitlər	MATH105		
Tədris dili	Azərbaycan		
Fənnin növü (məcburi, seçmə)	Məcburi		
Dərslilər və əlavə ədəbiyyat	<p>Ədəbiyyat:</p> <ol style="list-style-type: none"> Niftalı Qocayev. Ümumi fizika kursu. IV cild (Optika): [ali məktəblər üçün dərslik]. Bakı. Çarşıoğlu, 2008. 624 s. R.M. Rzayev. Fizika. Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti. Ali məktəblər üçün dərs vəsaiti. Bakı 2015. 734 s. https://unec.edu.az/application/uploads/2015/01/fizika2211.pdf <p><i>Əlavə ədəbiyyat:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Pənahov T.M., Əhmədov V.İ. Ümumi fizika kursu. Fizika-1. Dərs vəsaiti. Bakı.2013. 304 səh. 		
Tədris metodları	Mühazirə		+
	Qrup müzakirəsi və tapşırıqlar		+
Qiymətləndirmə	Komponentləri	Tarix/son müddət	Faiz (%)
	Tapşırıq və testlər (quiz)		10
	Fəallıq		5
	Prezentasiya/Qrup müzakirə		10
	Davamiyyət		5
	Aralıq imtahanı		30
	Final imtahanı		40
	Yekun		100
Kursun təsviri	Optika - fizikanın geniş bölməsi hesab olunur, işığın təbiətini, yayılmasını, ümumi xassələrini, maddə ilə qarşılıqlı təsirini, işığın dalğa və zərrə təbiətini öyrənir. Həndəsi optikanın qanunları - işığın yayılma, sınma və əks olunma qanunları ilə yanaşı işığın dalğa xüsusiyyətinə malik olduğunu izah edən interferensiya və difraksiya hadisələri, Huygens və Huygens –Frenel prinsipləri müzakirə olunur. Həmçinin həndəsi optikanın əsas elementləri, işığın polyarlaşması prosesi, dispersiyası, işığın udulması və səpilməsi öyrənilir. İşığın zərrəcik (kvant) təbiətinə malik olmasını sübut edən Plank hipotezi, fotoelektrik effekt, Kompton effekti, lüminessensiya, işığın sönməsi öyrənilir. İşıq mənbələri ilə yanaşı, elektromaqnit dalğa konsepsiyasına da izah verilir.		
Kursun məqsədləri	“Optika” fənninin əsas məqsədi “Fizika müəllimliyi” ixtisası üzrə təhsil alan tələbələrə işığın təbiəti, yayılması və mühitlə qarşılıqlı təsiri qanunları, işığın dalğa (elektromaqnit) və kvant (foton) təbiəti haqqında sistemli şəkildə zəruri fundamental biliklər verməkdir. Optikanın öyrənilməsində bu mövzular araşdırılacaqdır: fiziki optika, əksətmə, sınma, interferensiya, difraksiya və polyarizasiya, işığın dalğa nəzəriyyəsi. Optikanın son zamanlar perspektivli və daha çox praktik əhəmiyyət daşıyan fiber optika, lazer və qeyri-xətti optika sahələrinə xüsusi yer ayrılacaqdır.		
Tədrisin (öyrənmənin) nəticələri	<p>Gözlənilən təlim nəticələri: Kursun sonunda tələbə və dinləyicilərin aşağıdakı <u>bilik və bacarıqları</u> əldə etməsi gözlənilir:</p> <p>Bilməlidirlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optikanın əsasları, Fotometriyanı; • Həndəsi optikanın elementlərini. • İşığın elektromaqnit təbiətini. • İki bircins şəffaf dielektrikin sərhədində işığın qayıtması və sınmasını; • İşığın interferensiyası və difraksiyasını. 		

	<ul style="list-style-type: none"> • İşığın disperisiyasını; • Fotoelastiklik, elektrooptik və maqnitooptik hadisələri; • İşığın kvant təbiətini. <p>Bacarmalıdır:</p> <ul style="list-style-type: none"> • İşığın elektromaqnit təbiətini klassik və kvant fizikasına görə izah etməyi; • Həndəsi və dalğa optikasını müqayisə etməyi; • Optikanın problemlərini həll etməlidirlər • Optikanın qanunauyğunluqlarını tətqiq edə bilməyi; • İşıq mənbələrini tətbiq etməyi; • Labaratoriyada ölçü cihazları ilə işləməyi; • Optikadan öyrəndikləri bilikləri məsələ həllində tətbiq edə bilməyi;
Qaydalar (Tədris siyasəti və davranış)	<ul style="list-style-type: none"> • Sınıf üçün hazırlıq Dərstdə tələbələrə mövzu ilə bağlı ümumi məlumat mühazirə formasında verilir. Mühazirənin və ya fəsilin sonunda həll olunması suallar və məsələlər verilir, həll edilmiş problemlərin və hadisələrin analizi aparılır. Seminarlar zamanı tələbələrin əvvəlki mövzular üzrə bilikləri qiymətləndirilir və yeni mövzu əyani vəsaitlərlə izah edilir. Aralıq və yekun imtahanlardan əvvəl tələbənin bilik səviyyəsi şifahi və yazılı formada (quiz və yazılı tapşırıqlar ilə) yoxlanılır. Fərdi işlərin semestr sonuna qədər təqdim edilməsi tələb olunur. • Effektivlik (keçid / uğursuzluq) Universitetin qaydalarına uyğun olaraq kursu bitirmək üçün ümumi müvəffəqiyyət dərəcəsi 60% və ya yuxarı olmalıdır. İmtahandan kəsilmə tələbələr növbəti semestr və ya gələn il bu fənni verəcəklər. İmtahanda iştirakla bağlı bütün məsələlər fakültə dekanı tərəfindən tənzimlənir. Aralıq və buraxılış imtahanlarının mövzuları imtahandan əvvəl tələbələrə təqdim olunur. Aralıq imtahanının sualları buraxılış imtahanında təkrarlanmır. Ümumi qiymətləndirmənin 57% toplayan tələbələr yenidən imtahan verə bilərlər. • Yalan/ plagiat Aralıq və buraxılış imtahanları zamanı imtahanı pozmaq və istənilən formada köçürmə halları qadağandır. Bu qaydalara əməl etməyən tələbənin imtahan işləri avtomatik ləğv edilir və 0 (sıfır) alınaraq imtahandan xaric edilir, təkrar imtahana girə bilməz. • Professional davranış direktivləri Dərsin pozulması və dərs zamanı etik normalara riayət edilməməsi, habelə tələbələr tərəfindən icazəsiz və mobil telefondan istifadə etməklə müzakirələrin aparılması qadağandır. • Davamiyyət Bütün dərslərdə tələbələrin iştirakı vacibdir. Tələbələr müəyyən səbəblərdən (xəstəlik, ailə problemləri və s.) buraxılan dərslər barədə dekanlığa məlumat verməlidirlər. Dərslərin 25%-dən çoxunu buraxan tələbələr imtahana buraxılmır. Bütün dərslərdə iştirak edən tələbələr 5 bal alacaqlar. Buraxılan hər üç dərsə tələbə 1 bal itirir. • Quiz Semestr ərzində (2 quiz hər biri 5 bal) • Fəallıq Hər dərs (Şifahi müzakirə, sual cavab, məsələlərin həlli, mövzuları izah etmə qabiliyyəti). Bütün semestr ərzində dərslər zamanı və semestr ərzində aktivliyə görə tələbələr 5 balla qiymətləndirilir. Tələbələrin fəaliyyəti dərs vaxtı və dərstdən sonra müəllim tərəfindən verilən sualların və məsələlərin həll olunması ilə qiymətləndirilir; sual-cavab və şifahi müzakirələr tələbələrə 1 bal ilə qiymətləndirir. • Prezentasiya/Qrup müzakirə Semestrin sonunda (müəllim tərəfindən verilmiş mövzuların təqdimatı)

Həftə	Tarix, həftə günləri (planlaşdırılmış)	Fənnin mövzuları	Dərslük/Tapşırıqlar
1	19.09	<i>Optikanın elementləri. İşığın təbiəti və yayılma sürəti. Fotometriya: Fotometrik kəmiyyətlər, ölçmə vahidləri və ölçmə üsulları.</i>	[1] s. 34-45 [2] s. 387-390, 402-406
	21.09	<i>test tapşırığı</i>	

2	26.09	<i>Həndəsi optikanın əsas qanunları. Işığın sərhəd səthində sınma və qayıtma qanunları. Tam daxili qayıtma. Lifli optika.</i>	[1] s.51-61 [2] s. 390-397
	28.09	<i>Şifahi müzakirə, Test tapşırıqları</i>	
3	03.10	<i>Işığın elektromaqnit nəzəriyyəsi, üçbucaqlı prizmada şüanın yolu, sferik səthdən sınma.Ferma prinsipi.</i>	[1] s.87-110 [2] s. 398-401
	05.10	<i>Məsələ həlli</i>	
4	10.10	<i>Linza və linzanın düsturu, linzanın nöqsanları, optik cihazlar və onların ayırdetmə qabiliyyəti, lupa və mikroskop.</i>	[1] s. 268-300 [2] 408-418
	12.10	<i>Məsələ həlli</i>	
5	17.10	<i>Işığın interferensiyası. Superpozisiya prinsipi, rəqslərin toplanması, koherentlik, interferensiya, dalğa cəbhəsi, interferensiya zolaqlarının eni, Nyuton halqaları.</i>	[1] s.120- 140 [2] s. 422-430
	19.10	<i>Quiz 1</i>	
6	24.10	<i>Işığın difraksiyası –hissə I- Hüygens-Frenel prinsipi, Frenel zonaları, amplitudların qrafiki toplanması, Zonalı lövhə.</i>	[1] s. 199-236 [2] s.443-451
	26.10	<i>Məsələ həlli 2</i>	
7	31.10	<i>Işığın difraksiyası – hissə II – Fraunhofer difraksiyası, difraksiya qəfəsi, rentgen şüalarının difraksiyası.</i>	[1] s. 200-253 [2] s.457-465
	02.11	<i>Aralıq İmtahanı</i>	
8	07.11	<i>Işığın polyarlaşması,təbii və polyarlaşmış işıq, Malyus qanunu.</i>	[1] s. 370-380 [2] s. 474-486
	14.11	<i>Praktiki təcrübəyə aid tapşırıqlar</i>	
9	16.11	<i>Işığın maddə ilə qarşılıqlı təsiri. Faza və qrup sürəri. Işığın dispersiyası.</i>	[1] s. 402-424 [2] s.496- 500
	21.11	<i>Məsələ həlli</i>	
10	23.11	<i>Işığın udulması, Buger-Lambert-Ber qanunu. Işığın səpilməsi, Reley qanunu, Mi effekti.</i>	[1] s.461- 486 [2] s. 507-511
	28.11	<i>Quiz 2</i>	
11	30.11	<i>Işığın kvant təbiəti – hissə I- İstilik şüalanması və onun qanunları:Kirxhof qanunu, mütləq qara cisim, Stefan-Bolsman və Vin qanunları, Reley-Cins və Plank qanunları.</i>	[1] s. 521-544 [2] s. 512-522

	05.12	<i>Praktiki təcrübəyə aid məşğələ</i>	
12	07.12	<i>İşığın kvant təbiəti – hissə II – İşığın zərrə təbiəti. İşıq kvantları, fotonlar, fotonun xassələri, işığın təzyiqi.</i>	[1] s. 521-544 [2] s. 519-525
	12.12	<i>Presentasiya işlərinin təhvil</i>	
13	14.12	<i>Fotoelektrik effekti (fotoeffekt), daxili və xarici fotoeffekt, Stoletov təcrübəsi və qanunu, fotocərəyan, fotoeffektin qırmızı sərhəddi.</i>	[1] s. 496- 500 [2] s. 526-531
	19.12	<i>Presentasiya işlərinin təhvil</i>	
14	21.12	<i>Lüminessensiya.</i>	[1] s. 547-560
	23.12	<i>Şifahi müzakirə</i>	
15	26.12	<i>Kompton effekti. İşıq mənbələri. Məcburi şüalanma və lazerlər</i>	[1] s. 569-594
	28.12	<i>Final imtahanına hazırlıq konsultasiyası</i>	[2] s. 558-560
		<i>Final imtahanı</i>	

