

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
BAKİ DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

BAKALAVRİAT PİLLƏSİ ÜÇÜN

İXTİSAS - Fizika

Fizika müəllimliyi

**FƏNN – Müasir fizikada təcrübi tədqiqat
üsulları**

BAKİ 2024

Mövzular üzrə saatların bölgüsü

№	Mövzular	Saatlar		
		Cəmi	Müh.	Sem.
		60	30	30
1.	Tədqiqatların aparılmasına hazırlıq işləri. Müasir fizikanın təcrübi tədqiqat üsullarının tədrisində məqsəd, fənnin məzmunu və tərkib hissələri. Müasir tədqiqat laboratoriyalarında iş zamanı istifadə olunan əsas və köməkçi avadanlıqlar və vəsaitlər. Laboratoriya qeydlərin aparılması qaydaları. Eksperimentlərin məqsədi, planlaşdırılması və aparılması. Tədqiqat nəticələrin hesablanması və qrafiki təsviri üsulları.		2	2
2	Yarımkəçiricilərin elektrofiziki parametrlərinin və xarakteristikalarının tədqiqi. Sərbəst yükdaşıyıcıların yürüklüyü, müqavimət və elektrik keçiriciliyi. 2, 3, 4-zond üsulları. Holl effekti. Holl ölçmələri əsasında sərbəst yükdaşıyıcıların konsentrasiyasının və yürüklüyünün təyini. Yarımkəçiricilərdə enerji səviyyələrinin və qadağan olunmuş zonanın eninin termik yolla təyini üsulları. İmpedans spektroskopiyası. Dielektrik nüfuzluğunun və elektrik keçiriciliyin tezlikdən və temperaturdan asılılığı.		2	2
3	Optik ölçmə üsulları. Optik sabitlər: əks olunma, keçirmə və udulma əmsalları. Optik xassələri öyrənmək üçün spektral alətlər və cihazlar. Ultrabənövşəyi və görünən spektroskopiya (UB_gör). UB_gör. spektroskopiyanın mahiyyəti və imkanları. Ber-Buger-Lambert qanunu. Spektrometrin iş prinsipi və prinsipial sxemi. Işıq mənbələri. Monoxramator-vəzifəsi və tipləri. Difraksiya qəfəsi. Optik ayırdetmə qabiliyyəti. Optik detektorlar. Birşüalı və ikişüalı spektrofotometrler.		2	2
4	İnfraqırmızı spektroskopiya. İnfraqırmızı (İQ)spektroskopiyanın mahiyyəti və imkanları. Molekulların rəqsləri və spektrləri. İQ spektrometrin iş prinsipi və prinsipial sxemi. Işıq		2	2

	mənbələri. Monoxramator-vəzifəsi və tipləri. Difraksiya qəfəsi. Optik ayırdetmə qabiliyyəti. Optik detektorlar. Birşüalı və ikişüalı spektrofotometrlər. İQ spektrlərin şərh edilməsi.			
5	Flüoressent spektroskopiyanın mahiyyəti və əsas prinsipləri. Flüoressensiya hadisəsi. Lüminessensiya təsnifatı. Lüminessünsiya qanunları. Spektroflüorometin komponentləri və sxemi. Flüoressent cihazlar. Flüoressent spektroskopiya isitifadə edilən işıq mənbələri və monoxramator. Flüoressent ölçmələr. Bioloji flüoformlar.		2	2
6	Raman spektroskopiyası. Raman spektroskopiyasının əsasları. Raman səpilməsinin klassik və kvant yanaşma . Stoks və anti Stoks xətləri. Elastik və qeyri-elastik səpilmə. Səpilən işığın spektrometrik analizi. Raman spektrometrləri. Raman spektroskopiyasının tətbiq sahələri		2	2
7	Atom-absorbsiya spektroskopiyası. Suyun və torpağın tərkibindəki ağır metalların təyini. Maye və bərk nümunələrin analiz üçün hazırlanması. Standart məhlullar. Cihazların kalibrlənməsi. Civə və arseniumun konsentrasiyasının təyini üsulları. İon keçirici plazma spektroskopiyasının əsasları. Maye və bərk maddələrin nümunələrinin analiz üçün hazırlanması üsulları və bu üsulların xüsusiyyətləri.		2	2
8	İnterferometriya. Maykelson interforometri- iş prinsipi, prinsipial sxemi və tətbiq sahələri. Işığın dalğa uzunluğunun, qazların və şüşələrin sındırma əmsalının təyini. Maykelson interferometri ilə kiçik yerdəyişmələrin interferometriya vasitəsi ilə təyini. Optik tomoqrafiya. Digər növ interforometrlər.		2	2
9	Elektron Mikroskopiyası. Elektron Mikroskopiyasının mahiyyəti və təsnifatı. Skanedici Elektron Mikroskopiyası (SEM). Keçirici Elektron Mikroskopiyası (KEM). SEM-in iş prinsipi, əsas komponentləri və onların		2	2

	funksiyaları, ayırdetmə qabiliyyəti. SEM-in xarakteristik tədqiqat imkanları: topoqrafiya, morfolojiya, kompozit və kristollaqrafiq tərkibin təyini. Elektron şüa - nümunə qarşılıqlı əlaqəsi. Elektron şüa mənbəyi. Maqnit, kondenser və obyektiv linzalar. SEM və KEM-də tədqiq etmək üçün nümunələrin hazırlanması.			
10	Skanedici Zond Mikroskopiyasının. Skanedici zond mikroskopunun (SZM) iş prinsipi. SZM-də təhriflər. Pyezoelektrik mühərrik. SZM skanedicilər. SZM zondlar və onların növləri. Atom qüvvə mikroskopiyasının (AQM) əsasları. Mikroskopiyada ayırdetmə qabiliyyəti. AQM-in kontakt, yarımkontakt və kontaktsiz iş rejimləri.		2	2
11	Skanedici tunel mikroskopiyasının (STM) əsasları. STM zondlar. Maqnit qüvvə mikroskopiyası (MQM). Skanedici zond litoqrafiyasının növləri. STM litoqrafiya. AQM litoqrafiya.		2	2
12	Rentgen spektroskopiyası. Rentgen şüalarının bərk maddə ilə qarşılıqlı təsiri. Rentgen şüalarının difraksiyası. Difraksiya mənzərəsi. Kristal qəfəslər. Şerer düsturu. Zərrəciklərin ölçülərinin təyini. Rentgen fotoelektron spektroskopiyasının əsasları. Rentgen flüoressens spektroskopiyası. Oje spektroskopiyasının əsasları. Oje effekti.		2	2
13	1Elektron Paramaqnit Rezonansı (EPR) və Nüvə Maqnit Rezonansı (NMR). EPR və NMR-in tətbiq sahələri. Maqnit sahəsinin elektron spektrlərinə təsiri. Elektron səviyyələri maqnit sahəsində. Nüvə-elektron qarşılıqlı təsiri. Spin səviyyələrinin parçalanması. Nüvə maqnit momenti. Proton maqnit momenti. Nüvə g faktoru. Larmor tezliyi. Rezonans tezlik.		2	2
14	Messbauer spektroskopiyası. Messbauer effekti. Zərrəciklərin həyəcanlanma səviyyəsində olma vaxtı. Messbauer effektinin praktiki tətbiq sahələri.		2	2
15	Təcrübi tədqiqat nəticələri və onların işlənməsi. Elmi tədqiqat işlərinə dair hesabatların, buraxılış işlərinin, dissertasiyaların tərtibatı və təqdimatların hazırlanması. Laboratoriya hesabatı		2	2

	və onun qurulması-mövzunun seçilməsi, işin məqsədi, giriş, nəzəri hissə, eksperimental hissə, təcrübi nəticələrin müzakirəsi. İstinad olunmuş mənbələr, əlavələr. Elmi məqalələrin tərtibi. Təcrübi nəticələrin təsviri- diaqramlar, qrafiklər, cədvəllər. Yekun nəticələr.			
--	---	--	--	--