

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
BAKI DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

BAKALAVRİAT PİLLƏSİ ÜÇÜN

İXTİSAS- Fizika

FƏNN- Atom Fizikası

BAKI 2024

Mövzular üzrə saatların bölgüsü

№	Mövzular	Saatlar			
		Cəmi	Müh	lab	Məş
		75	30	30	15
1.	<p>İstilik şüalanması. Giriş. Klassik fizikanın qarşısında duran əsas problemlər. İstilik şüalanması qanunları. Qara cismin şüalanmasını izah edən Kirxof, Vin qanunu, Vinin yerdəyişmə qanunu, Stefan-Bolsman qanunu, Reley-Cins qanununu, ultrabənövşəyi fəlakət. Plankın ossilyatorun enerjisi üçün verdiyi postulat və qara çismin bütün şüalanma spektri oblastında düz nəticə verən ifadəsi.</p>		2		
2.	<p>Fotoeffekt və Kompton effektləri. Foton anlayışı İşığın korpuskul təbiətini biruzə verən fotoeffekt və Kompton effektləri, fotoeffekt üçün Eynşteyn düsturu. Fotoeffekt üçün qırmızı sərhəd anlayışı. Kompton səpilməsi. Zərrəciklərin Kompton dalğasının uzunluğu. Fotonun enerji və impulsu.</p>		2		
3.	<p>Atomun quruluşu. Tomson modelinə əsasən alınan nəticələr. Səpilmənin effektiv kəsiyi. Səpilmə bucağı və hədəf məsafəsi. Rezerford təcrübəsinin quruluşu. Hidrogen atomunu Layman, Balmer, Paşen və digər spektral seriyaları. Klassik fizika əsasında Ritsin kombinasiya prinsipinin izah edilə bilinməməsi.</p>		2		
4.	<p>Bor postulatları. Frank-Hers təcrübəsi. Dairəvi orbitlərin kvantlanması. Bor postulatları, Frank-Hers təcrübəsinə əsasən Bor postulatlarının izahı. Təcrübənin volt-ampere asılılığının izahı. Kritik potensial anlayışı. Elektronun atomda dairəvi hərəkət orbitinə uyğun hərəkət miqdarı momentinin kvantlanma şərti.</p>		2		
5.	<p>Hidrogen və hidrogenəbənzər atomların Bor nəzəriyyəsi. Bor-Zommerfeldin kvantlanma şərti</p>		2		

	<p>Hidrogen və hidrogenəbənzər elementlər üçün enerji və orbit radiusunun ifadələrinin alınması, hidrogen atomunun enerji spektrlərinin qurulması. İonlaşma və həyəcanlanma hallarının enerji ifadələri. Bor-Zommerfeldə görə sərbəstlik dərəcələrinin sayına görə kvantlanma şərtləri. Ellipsin yarımoxları üçün ifadələr. Maqnit kvant ədədinin və cırlaşma anlayışının daxil edilməsi</p>				
6.	<p>Atomun maqnit momenti. Larmor teoremi və Larmor tezliyi. Normal Zeyeman effekti. Atomun maqnit momenti. Xarici maqnit sahəsində orbit boyunca hərəkət edən elektrona təsir edən Koriolis və Lorens qüvvələrinin bərabərlik şərtindən orbitin precessiya hərəkətinin Larmor tezliyi. Xarici maqnit sahəsində spektral xətlərin parçalanması və müşahidə istiqamətindən asılı olaraq spektrin 2 və 3 xəttə parçalanması və Zeyeman effektinin klassik izahı.</p>		2		
7.	<p>De-Broyl hipotezi. De-Broyl dalğasının xassələri. Dalğa tənliyi, dispersiya tənliyi. De-Broyl hipotezi. Zərrəciyin ikili xassələrini sübut edən təcrübələr: Devison, Jermer təcrübələri. İki harmonik dalğanın toplanması. Zərrəciyin faza və grup sürəti. De-Broyl dalğasının dispersiyası. De-Broyl dalğasının orbitdə yerləşmə şərti.</p>		2		
8.	<p>Dalğa paketi. De-Broyl dalğasının statistik mənası. Qeyri-müəyyənlik prinsipi. Zərrəcik üçün dalğa tənliyi. Dalğa paketi və onun təsviri. Dalğa paketinə görə Heyzenberqin qeyri-müəyyənlik prinsipinin çıxarılması. Koordinat-impuls və enerji-zaman arasında qeyri-müəyyənlik prinsipi.</p>		2		
9.	<p>Şrödinger tənliyi. ψ-funksiyasının xassələri. Kvant mexanikasının əsas tənliyinin fiziki mülahizələrə görə verilməsi.</p>		2		

	Sərbəst zərrəcik və potensial sahədə hərəkət edən zərrəcik üçün Şrödinger tənliyi. Şrödinger tənliyini ödəyən dalğa funksiyasının üzərinə qoyulan şərtlər və onun statistik mənası.				
10.	Hidrogen atomunun kvant nəzəriyyəsi. Orbital kvant ədədi, maqnit kvant ədədi. Şrödinger tənliyinə əsasən hidrogen atomunun nəzəriyyəsi, enerji spektri. Orbital kvant ədədinin fiziki mənası və aldığı qiymətlər.		2		
11.	Qələvi metalların spektral seriyaları. Spin anlayışı. Ştern – Herlax təcrübəsi. Qələvi metalların spektral seriyaları, xətlərin dubletliyi və enerji üçün ifadə. Spektral xətlərin dubletliyi. Spin anlayışı, Eynşteyn və de-Qaaz təcrübələri, Ştern-Herlax təcrübəsi. Spinin daxil edilməsi. Dubletliyin spinlə izahı.		2		
12.	Elektronun mexaniki və maqnit momenti. Çox elektronlu atom sistemi. Elektronun və elementar zərrəciklərin spinləri, məxsusi maqnit momentləri. Orbital və məxsusi giromaqnit nisbətlər. Atomun tam momentinin vektorial qayda ilə hesablanması. (LS) və (jj) əlaqələri. «Güclü» və «zəif» xarici maqnit sahəsi anlayışı.		2		
13.	Anomal-Zeyeman effekti. Paşen-Bak effekti. Kvant ədədləri. Pauli prinsipi. Statistika. Atomun tam momentinin vektorial qayda ilə hesablanması. Multipletlik və xarici maqnit sahəsində spektrin parçalanmasının müqayisəsi. Zəif sahədə Anomal Zeyeman effektinin izahı və spektrin xətlərinin hesablanması. Güclü sahədə spinin nəzərə alınmaması və Paşen-Bak effekti. Baş kvant ədədi, orbital, orbital maqnit, spin, spin maqnit, daxili, tam maqnit kvant ədədlərinin fiziki mənalı, aldıkları qiymətlər.		2		

	Paulinin qadağa prinsipi. Fermion və bozonların tabe olduğu statistikalar.				
14.	Mendeleyevin dövrü sistemi. Atomun elektron konfigurasiyası. Hund qaydası. Atomların elektron kofiqurasiyası, İdeal və real dolma. Təbəqələrin yaranması. Əsas termin təyini, 3 şərtəndən ibarət Hund qaydası. Kleçkovski düsturu.		2		
15.	Rentgen şüaları. Rentgen borusu. Tormozlanma rentgen spektri və sərhədi. Xarakterik rentgen şüalarının dubletliyi və spektral seriyalar. Mozli qanunu və bu qanuna görə elementin sıra nömrəsinin təyini.		2		
	Seminarların mövzuları				
16.	Mövzu üzrə məsələ həlli: İstilik şüalanmasına aid məsələ həlli				2
17.	Mövzu üzrə məsələ həlli: Rezerford modelinə, fotoeffekt və Kompton səpilməsinə görə məsələ həlli				2
18.	Mövzu üzrə məsələ həlli: Spektral seriyalara aid məsələ həlli				2
19.	Mövzu üzrə məsələ həlli: Hidrogen atomunun enerji spektrinə, həyəcanlaşma və ionlaşma enerjisinə aid məsələ həlli				2
20.	Mövzu üzrə məsələ həlli: Elektronun və atomun mexaniki və maqnit momentlərinə aid məsələ həlli				2
21.	Mövzu üzrə məsələ həlli: (L-S) və (jj) vektor toplanmasına aid məsələ həlli				2
22.	Mövzu üzrə məsələ həlli: Elektron konfigurasiyasına aid məsələ həlli				2
23.	Mövzu üzrə məsələ həlli: Atomun əsas halına uyğun terminin təyiniyə aid məsələ həlli				1
	Laboratoriya işlərinin mövzuları				
24.	Milliken üsulu ilə elektronun yükünün təyini.			2	
25.	Fotoeffekt hadisəsinə əsasən Plank sabitinin təyini			2	
26.	Tarazlıqda istilik şüalanmasına əsasən Stefan-Bolsman sabitinin təyini.			4	
27.	Frank-Hers təcrübəsi			2	
28.	Hidrogen atomunun spektral qanunauyğunluqlarının öyrənilməsi.			2	

29.	Spektroskopik üsulla elektronun xüsusi yükünün (e/m) təyini.			2	
30.	Ridberq sabitinin təyini.			2	
31.	Spektroskopik üsulla elektronun kütləsinin təyini.			2	
32.	Qələvi metalların spektrlərinin tədqiqi			4	
33.	Normal Zeyeman effektinin tədqiqi			4	
34.	Anomal Zeyeman effektinin tədqiqi			4	