

BAKALAVRIAT PİLLƏSİ ÜÇÜN

İxtisas – Mühəndis Fizikası

FƏNN - KVANT FİZİKASI

Bakı 2023

Mövzular üzrə saatların bölgüsü

№	Mövzular	Saatlar		
		Cəmi	müh	Məş
		90	45	45
1	Fiziki nəzəriyyələrin təsnifatı (klassik, kvant, relyativistik, qeyri-relyativistik nəzəriyyələr). Fiziki tədqiqat metodları (nəzəri metod və eksperimental metod). Nəzəri fizika və eksperimental fizika haqqında məlumat.		2	
2	İstilik şüalanması və lüminessensiya. Kirhof qanunu. Şüalanma enerjisinin tarazlıq sıxlığı.		2	
3	Stefan-Bolsman qanunu. Vinin yerdəyişmə qanunu. Energetik işıqlığın spektral sıxlığı üçün Reley-Cins və Vin düsturları.		2	
4.	Ultrabənövşəyi fəlakət. Plank düsturu. Xarici fotoeffekt. Fotoeffekt qanunları. Fotoeffekt üçün Eynşteyn tənliyi.		2	
5.	Tormozlanma rentgen şüalanması. Bote təcrübəsi. Fotonlar. Kompton effekti.		2	
6.	Atom spektrlərində qanunauyğunluqlar.		2	
7.	Atomun Tomson modeli. α -zərrəciklərin səpilməsinə aid Rezerford təcrübələri.		2	
8.	Atomun nüvə modeli. Bor postulatları. Frank-Hers təcrübəsi. Dairəvi orbitlərin kvantlanması qaydası.		2	
9.	Hidrogen atomunun elementar Bor nəzəriyyəsi (Hidrogen atomunun Bor modeli). Hidrogen atomunun spektri.		2	
10.	Spektral xətlər və seriyalar.		2	
11.	De-Broyl hipotezi: korpuskulyar-dalğa dualizmi. De-Broyl hipotezinin eksperimental təsdiqləri. Maddənin dalğa xassələri.		2	
12.	De-Broyl dalğaları. Dalğa paketləri. Qrup və faza sürətləri. Mikroərrəciklərin qeyri-adi xassələri. Qeyri-müəyyənlik prinsipi və onun mənası.		2	
13.	Kvant nəzəriyyəsində zərrəciyin halı. Dalğa funksiyası (ψ -funksiyası). Dalğa funksiyasının xassələri və onun statistik mənası.		2	
14.	Superpozisiya prinsipi. Fiziki kəmiyyətlərin operatorları. Operatorların məxsusi qiymətləri və məxsusi funksiyaları. Kvant nəzəriyyəsinin əsas postulatları. Şredinger tənliyi (stasionar və qeyri-stasionar).		2	
15.	Enerjinin kvantlanması. Zərrəcik birölçülü düzbucaqlı potensial çuxurda (çuxurun dərinliyi sonlu və sonsuz		2	

	olduqda). İmpuls momentinin kvantlanması. İmpuls momentinin məxsusi qiymətləri və məxsusi funksiyaları.			
16.	Momentlərin toplanması. Zərrəciyin potensial çəpərdən keçməsi (birölçülü hal). Keçid və qayıtma əmsalları. Tunel effekti. Xətti harmonik ossilyator.		2	
17.	Hidrogen atomunun kvantlanması. Qələvi metalların səviyyələri və spektrləri. Spektrlərin multipletliyi və elektronun spini. Çoxelektronlu atomun yekun (tam) impuls momenti. Atomun maqnit momenti.		2	
18.	Zeyeman effekti. Elektron paramaqnit rezonansı (EPR). Pauli prinsipi. Atomların enerji səviyyələri üzrə elektronların paylanması. Mendeleyevin elementlərin dövri sistemi.		2	
19.	Rentgen spektrləri. Molekulun enerjisi. Molekulyar spektrlər. Işığın kombinasiya (Raman) səpilməsi. Məcburi şüalanma. Lazerlər. Qeyri-xətti optika.		2	
20.	Kristal qəfəs. Müllər indeksləri. Kristalların istilik tutumu. Eynşteyn nəzəriyyəsi. Çoxlu saydasərbəstlik dərəcəsi olan sistemlərin rəqsləri. Debay nəzəriyyəsi. Fononlar. Boze-Eynşteyn paylanması. Bərk cisimlərin zona nəzəriyyəsi. Metallarda sərbəst elektronların kvant nəzəriyyəsi.		2	
21.	Fermi-Dirak paylanması. Kristallarda enerji zonaları. Kristal qəfəsdə elektronların dinamikası. Metalların və yarımkəçiricilərin elektrik keçiriciliyi. Metalların elektrik keçiriciliyi. İfrat keçiricilik. Yarımkəçiricilər. Yarımkəçiricilərin məxsusi keçiriciliyi. Yarımkəçiricilərin aşqarkeçiriciliyi. Kontakt və termoelektrik hadisələri. Çıxış işi. Termoelektron emissiyası. Kontakt potensiallar fərqi. Yarımkəçirici diodlar və triodlar. Ventil fotoeffekt.		2	
22.	Atom nüvəsinin tərkibi və xarakteristikaları. Nüvənin kütləsi və rabitəenerjisi. Nüvə modelləri (damcı, örtük və ümumiləşmiş modellər). Nüvə qüvvələri. Nuklonların qarşılıqlı təsir mexanizmi. Radioaktivlik. Radioaktiv parçalanmanın əsas qanunu. Radioaktivliyin əsas növləri. Messbauer effekti. Nüvə reaksiyaları. Nüvələrin bölünməsi. Termonüvə reaksiyaları.		2	
23.	Elementar zərrəciklərin qarşılıqlı təsirlərinin növləri. Elementar zərrəciklərin sinifləri. Elementar zərrəcikləri qeydəalma üsulları. Kosmik şüalar. Zərrəciklər və antizərrəciklər. Saxlanma qanunları. Cütlük. İzotop spin (izospin). Qəribə zərrəciklər. Zəif qarşılıqlı təsirlərdə cütlüyün saxlanmaması. Neytrino. Elementar zərrəciklərin təsnifatı. Kvarklar. Qlüonlar.		1	

