

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ
ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ**

BAKI DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

BAKALAVRİAT PİLLƏSİ ÜÇÜN

**İXTİSAS - Fizika
Fizika müəllimliyi**

FƏNN - Bərk cisim elektronikasının fiziki əsasları

BAKI - 2024

MÜHAZİRƏ

№	Mövzular	Saatlar		
		Cəmi	Müh.	Lab.
		75	45	30
1	Bərk cisimlərdə atomların qarşılıqlı təsirinin (rabitələrinin) növləri-metallik, ion, kovalent rabitə. Atom orbitlərinin hibridləşməsi.		2	
2	Kristal üçün Şredinger tənliyi, zona nəzəriyyəsi yaxınlaşması. Kristalın periodik sahəsində dalğa funksiyası.		2	
3	Bərk cisimlərin elektron strukturlarının hesablanması üsulları. Zəif və güclü əlaqə yaxınlaşmaları.		2	
4	Yarımkəçiricilərin elektron strukturu. Yarımkəçiricilərdə yükdaşıyıcıların konsentrasiyası. Yarımkəçiricilərdə elektronların statistikasısı.		2	
5	Yarımkəçiricilərdə aşqar səviyyələri. Məxsusi və aşqar keçiricilik. Yarımkəçiricilərdə əsas və qeyri-əsas yükdaşıyıcıları.		2	
6	Bərk cisimlərdə elektrik yükü daşınması. Yükdaşıyıcıların səpilmə mexanizmləri. Yarımkəçiricilərin və metalların elektrik keçiriciliyi.		2	
7	Bərk cisimlərdə (yarımkəçiricilərdə, dielektrlərdə, metallarda) elektrik keçiriciliyinin temperatur asılılığı. Güclü elektrik sahələrində elektrik keçiriciliyi.		2	
8	Bərk cisimlərdə kontakt hadisələri. Elektrik kontaktlarının müxtəlif tipləri. Müxtəlif cins (növlər) materialların kontaktındakı hadisələr. Metal-		2	

	yarımkeçirici, metal-dielektrik, metal-dielektrik- yarımkeçirici konytəkləri. Elektron-deşik keçidi (p-n keçid).			
9	P-n keçiddə düzləndirmə və tunel effektləri. Tunel diodu. Düzləndirici diod. Şotki diodu.		2	
10	Yarımkeçirici heterokeçidlər haqqında əsas anlayışlar.		2	
11	Yarımkeçiricilərdə optik və fotoelektrik hadisələr. Yarımkeçiricilərdə işıqın udulması və şüalanması. Udma mexanizmləri. Zona-zona optik keçidlərində udma və şüalandırma əmsalları. Düz və çəp keçidlər.		2	
12	Bərk cisimlərdə termoelektrik hadisələri. Zeybek effekti (Termo-elektrik hərəkət qüvvəsi) Peltze effekti, Tomson effekti		2	
13	Bərk cismin səthində baş verən elektrik hadisələri. Kristalın real səthinin enerji diaqramı. Həcmi yükün səth layı. Sahə effekti və səth keçiriciliyi.		2	
14	Nanoelektronikanın elementləri. Kiçik ölçülü elektron qazının fizikası. Bir ölçülü, iki ölçülü sistemlər, kvant çuxurları.		2	
15	Aşağı ölçülü sistemlərdə köçürmə hadisələri. Tuncətmə, ballistik(kvant) keçiricilik.		2	
Laboratoriya işləri				
1	Bərk cisim (yarımkeçirici) cihazlar, onların növləri, özəl xüsusiyyətləri, inkişaf marşurutu və perspektivləri,			3

	tətbiq sahələri, tədris oliunan fənnin mahiyəti, tədris laboratoriyası, oradakı qurğular, dərslin gedişatı, tələblər, əlavə materiallar, istifadə olunması tövsiyə edilən ədəbiyyat haqqında məlumsat			
2	Dielektriklərin dielektrik nüfuzluğunun və dielektrik itkisinin temperaturdan asılılığının tədqiqi			6
3	Holl effekti əsasında yarımkeçiricilərin elektrofiziki parametrlərinin təyini			6
4	Yarımkeçiricilərin optik xassələrinin tədqiqi			6
5	Yarımkeçirici düzləndirici diodun volt-ampere xarakteristikasının tədqiqi			3
6	Yatımkeçirici stabiltronun tədqiqi			3
7	İşıq diodunun tədqiqi			3
8	Lazerin tədqiqi			3
9	Bipolyar tranzistorun tədqiqi			3
10	Unipolyar tranzistorun tədqiqi			3
11	Yarımkeçirici tristorun tədqiqi			3
12	Fənn üzrə praktikum dərslərinin yekunlaşdırılması			3