

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM və TƏHSİL NAZİRLİYİ
BAKİ DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

BAKALAVRİAT PİLLƏSİ ÜÇÜN

İXTİSAS - Fizika müəllimliyi

FƏNN - Kristal qəfəsin dinamikası və kvazizərrəciklər

Mövzular üzrə saatların bölgüsü

№	Mövzular	Saatlar		
		Cəmi	Mühazirə	Məşğələ
		60	30	30
1	Kristallik bərk cisimlərin həndəsi quruluşu. Kristalların simmetriya elementləri. Qəfəs, kristallik quruluş, sadə və mürəkkəb qəfəslər. Brave qəfəsi. Sinqoniyalar	4	2	2
2	Düz və tərs qəfəslər. Kristallik bərk cisimlərdə simmetriya müstəvilərinin vəziyyəti və oxların istiqamətləri. Miller indeksləri	4	2	2
3	Kristallik bərk cisimlərdə zərrəciklər arasındakı kimyəvi rabitənin növləri: ion rabitəsi, kovalent rabitə, Van-der-Vaals rabitəsi, metallik rabitə. Qarışıq rabitə. Kristallarda atomların qarşılıqlı təsir qüvvələrinin təbiəti	4	2	2
4	Kristal qəfəsin dinamikası. Birölçülü sadə qəfəsdə rəqslər və dalğalar. Mürəkkəb birölçülü qəfəsdə rəqslər və dalğalar. Üçölçülü qəfəsdə rəqslər və dalğalar	4	2	2
5	Bərk cisimlərdə kvazizərrəciklər və onların əsas xarakteristikaları. Kristal qəfəsdə kvazizərrəciklərin dinamikası	4	2	2

6	Qəfəsin istilik həyəcanlaşmaları. Kristalın əsas halı. Sıfırıncı rəqslər. Kristal qəfəsin istilik rəqslərinin təsviri metodları. Fononlar	4	2	2
7	Akustik fononlar. Akustik fononların dispersiya qanunu. Akustik fononların spektral sıxlığı. Akustik fononların statistikasını. Fononların orta sayı. Fononların orta enerjisi. Debay temperaturu	4	2	2
8	Optik fononlar. Optik fononların dispersiya qanunu. Optik fononların statistikasını. Optik fononların spektral sıxlığı	4	2	2
9	Kristal qəfəsin istilik xassələri. Kristal qəfəsin istilik tutumu. Qəfəsin istilik rəqslərinin enerjisi. Debayın istilik tutumu nəzəriyyəsi. İkiölçülü qəfəsin istilik tutumu. Kristal qəfəsin istilik keçiriciliyi. Fononların nöqtəvi defektlərdən və qəfəsin sərhədlərindən səpilməsi	4	2	2
10	Yarımkəçiricilərdə elementar həyəcanlaşmalar. Keçiricilik elektronları və dəşiklər. Elektron və dəşiklərin dispersiya qanunu. Keçiricilik elektronları və dəşiklərin statistikasını. Ektron və dəşiklərin hal sıxlığı funksiyası və konsentrasiyası	4	2	2
11	Eksitonlar. Eksitonların tipləri. Frenkel və Vanye-Mott eksitonları. Düz və çəp eksitonlar. İkiölçülü və birölçülü sistemlərdə eksitonlar. Aşağıölçülü yarımkəçirici strukturlarda eksitonlar. Yarımkəçirici - dielektrik heterostrukturlarda eksitonlar. Praktiki tətbiqlər	4	2	2

12	Polyaronlar. Metallarda polyaronlar. Yarımkeçiricilərdə polyaronlar. İon kristallarında polyaronlar. Kiçik radiuslu polyaronlar. Böyük radiuslu polyaronlar. Polyaronların enerjisi və yürüklüyü	4	2	2
13	Plazmonlar. Metallarda plazmonlar. Plazmonların qəfəs ilə qarşılıqlı təsiri. Plazmonların dispersiya qanunu. Plazmonların yaşama müddəti	4	2	2
14	Maqnonlar. Maqnit qarşılıqlı təsirin enerjisi. Maqnit dipol-dipol qarşılıqlı təsiri. Mübadilə qarşılıqlı təsiri. Spin dalğaları	4	2	2
15	İfratkeçiricilərdə kvazizərrəciklər. Kuper cütləri. Elektron-elektron polarizasiya cazibə modeli. Real metallarda Kuper cütləri. Elektron-fonon qarşılıqlı təsiri. İfratkeçiricinin əsas halı. Kuper cütlərinin rabitə enerjisi	4	2	2