

**AZƏRBAYCAN DÖVLƏT NEFT və SƏNAYE UNİVERSİTETİ**

**“TƏSDİQ EDİRƏM”**

ADNSU-nun Elm və texnika işləri  
üzrə prorektoru, g.-m.e.d.

\_\_\_\_\_ RAUF ƏLİYAROV

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2017-ci il

2220.01 – “Yarımkeçiricilər fizikası” ixtisası üzrə  
dissertanturaya qəbul imtahanının

**P R O Q R A M I**

BAKI- 2017

Tərtib edən:

“Fizika” kafedrasının

professoru

M.X.Əliyeva

2220.01 – “Yarımkəçiricilər fizikası” ixtisası üzrə dissertanturaya qəbul imtahanının

## **PROQRAMI**

### **I. TERMODİNAMİKANINƏSASLARI**

Bərk cismin, bir və çoxatomlu qazların istilik tutumunun klassik nəzəriyyəsi. Klaperon-Klauzius tənlikləri. Termodinamikanın qanunları. Entropiya. Karno sikli və faydalı iş əmsalı. Səthi gərilmə. Kapillyarlıq. Birinci növ faza keçidləri. Klaperon-Klauzius tənlikləri.

### **II. ELEKTROSTATİKA. SABİT CƏRƏYAN VƏ**

#### **ELEKTROMAQNƏTİZM**

Tutum, induktivlik və aktiv müqavimətli dəyişən cərəyan dövrəsi. Gərginlik rezonansı. Dəyişən cərəyan dövrəsində iş və güc. Yüklü cisimlərin qarşılıqlı təsiri. Dielektriklər elektrik sahəsində. Polyar və qeyri-polyar dielektriklər. Dielektrik nüfuzluğu. Dielektriklərdə atom və ionlara təsir edən daxili sahə. Sabit cərəyan. Om qanunu. Coul-Lens qanunu. Qeyri-bircinsli dövrə üçün Om qanunu. Kirhof qaydaları. Maqnit sahəsinin əsas xarakteristikaları. Bio-Savar-Laplas qanunu və onun tətbiqləri. Kontakt potensiallar fərqi. Termoelektrik effektləri. Termocüt. Yarımkəçiricilər. Dielektriklər. Metallar. Yarımkəçiricilərdə məxsusi və aşqar keçiriciliyi. Holl effekti.

Elektromaqnit induksiya. Öz-özünə induksiya və qarşılıqlı induksiya. Maqnitlənmə. Dia- və para- maqnetiklər. Ferromaqnetiklər. Aşağı temperaturların alınma üsulları. Coul-Tomson effekti. Elektromaqnit sahəsi. Yerdəyişmə cərəyanı. Maksvell tənlikləri. Sərbəst elektrik rəqsləri. Məcburi elektrik rəqsləri. Rezonans. Məxsusi rəqslər. Elektromaqnit dalğaları. Hers təcrübəsi. Elementar dipolun şüalanması.

### **III**

#### **OPTİKA. İŞIĞIN KVANT TƏBİƏTİ**

İşıq seli. Əsas fotometrik kəmiyyətlər. Optikanın əsas qanunları. İşığın interferensiyası. Nazik linzalarda interferensiya. Dairəvi yarıqdan, dairəvi ekrandan, yarımüstəvinin kənarından və deşikdən Frenel difraksiyası. Fraunhofer difraksiyası. Bir yarıqdan difraksiya. Difraksiya qəfəsi. Difraksiya

qəfəsinin ayırdetmə qabliyyəti.Hərəkət edən mühitin optikasısı. Fizo təcrübəsi. Maykelson təcrübəsi. Dopler effekti.

İstilik şüalanması. Kirhof qanunu. Stefan-Bolsman qanunu. Vin qanunu. Reley-Cins formulu. Bərk cismin istilik tutumunun kvant nəzəriyyəsi. Eynşteyn nəzəriyyəsi. Debay nəzəriyyəsi. İstilik şüalanmasının kvant nəzəriyyəsi. Plank düsturu.

#### **IV.ATOMUN , MOLEKULUN VƏ BƏRK CİSMİN KVANT**

##### **FİZİKASININ ELEMENTLƏRİ**

Bora görə hidrogen atomunun spektri. Bor nəzəriyyəsinin çatışmazlıqları.Bor postulatları. Tomsonun atom modeli. Hissəciklərin səpilməsinə aid təcrübələr. Atomun nüvə modeli. Rezerford düstürü. De-Broyl hipotezi. Dalğa funksiyası. Şredinger tənliyi. Heyzenberqin qeyrimüəyyənlik prinsipi. Spin haqqında anlayış. Elektronun məxsusi, mexaniki və maqnit momentləri. Xarici maqnit və elektrik sahələrinin atomların spektrlərinə təsiri.Ştark effekti. Zeeman effekti. Spontan və məcburi şüalanma. Lazerlər.Kvant ədədləri. Pauli prinsipi. Mendeleyevin elementlərin dövrü sistemi.AtomunBornəzəriyyəsi.TomsonvəRezorford atom modelləri. Borpostulatları.Frank-Hers təcrübəsi.HidrogenatomununelementarBornəzəriyyəsi. De-Broyl hipotezi. Dalğa funksiyası. Şredinger tənliyi. Heyzenberqin qeyri müəyyənlik prinsipi. Spin haqqında anlayış. Elektronun məxsusi, mexaniki və maqnit momentləri. Xarici maqnit və elektrik sahələrinin atomların spektrlərinə təsiri. Ştark effekti. Zeeman effekti. Spontan və məcburi şüalanma. Lazerlər. Kvant ədədləri. Pauli prinsipi.

#### **V. ATOM NÜVƏSİ FİZİKASININ ELEMENTLƏRİ**

Atom nüvəsi və onun əsas xüsusiyyətləri.Nüvənin kütləsi və onun rabitə enerjisi.Atom nüvəsinin modeli. Nüvə qüvvələri.Radioaktivlik.Nüvə reaksiyaları.

## Ə d ə b i y u a t

1. Mehdiyev N.M. Fizika kursu. Bakı. 2010.
2. Qocayev N.M. Ümumi fizika kursu. Optika, Maarif “Gasıoğlu”, 2009
3. Friş S.E., Timoreva A.V. Ümumi fizika kursu. Nəşr. Maarif, Bakı, 1964.
4. Kalaşnikov S.Q. Elektrik bəhsi. Bakı. 1980.
5. Şpolski E.V. Atom fizikası, Nəşr. “Azərtədrisnəşr”, Bakı, 1961.
6. Шпольский Э.В. Атомная физика в 2-х томах, Изд. “Лань”. 2010.
7. Лансберг Г.С. Оптика, М.: Физматгиз, 2003. 926с.
8. Детлаф А.А., Яворский В.М. Курс физики. Изд. “Высшая школа”, 2002.
9. Калашников С.Г. Электричество, М: Физматгиз, 2003.
10. Трофимова Т.И. Курс физики. Изд. “Академия”, 2008. 540с.

Fizika” kafedrasının müdiri, professor

M.A.Musayev

2220.01 – “Yarımkeçiricilər fizikası” ixtisası üzrə dissertanturaya qəbul  
imtahanının

**S U A L L A R I**

1. Bərk cismin, bir və çoxatomlu qazların istilik tutumunun klassik nəzəriyyəsi.
2. Birinci növ faza keçidləri. Klaperyon-Klauzius tənlikləri.
3. Entropiya.
4. Sabit cərəyan. Om qanunu. Coul-Lens qanunu. Qeyri-bircinsli dövrə üçün Om qanunu. Kirhof qaydaları.
5. Kontakt potensiallar fərqi. Termoelektrik effektləri. Termocüt.
6. Yarımkeçiricilər. Dielektriklər. Metallar. Yarımkeçiricilərdə məxsusi və aşqar keçiriciliyi. Holl effekti.
7. Maqnit sahəsinin əsas xarakteristikaları. Bio-Savar-Laplas qanunu və onun tətbiqləri.
8. Elektromaqnit induksiyası. Öz-özünə induksiya və qarşılıqlı induksiya
9. Maqnitlənmə. Dia- və para- maqnetiklər. Ferromaqnetiklər.
10. Aşağı temperaturların alınma üsulları. Coul-Tomson effekti.
11. Elektromaqnit sahəsi. Yerdəyişmə cərəyanı. Maksivell tənlikləri.
12. Sərbəst elektrik rəqsləri. Məcburi elektrik rəqsləri. Rezonans. Məxsusi rəqslər.
13. Elektromaqnit dalğaları. Hers təcrübəsi. Elementar dipolun şüalanması.
14. Işıq seli. Əsas fotometrik kəmiyyətlər. Optikanın əsas qanunları.
15. Işığın interferensiyası.
16. Dairəvi yarıqdan, dairəvi ekrandan, yarımüstəvinin kənarından və dəşikdən Frenel difraksiyaları.
17. Bir yarıqdan Fraunhofer difraksiyası. Difraksiya qəfəsi. Difraksiya qəfəsinin ayırdetmə qabiliyyəti.
18. Hərəkət edən mühitin optikası. Fizo təcrübəsi. Maykelson təcrübəsi.

19. Bərk cismin istilik tutumunun kvant nəzəriyyəsi. Eynşteyn nəzəriyyəsi. Debay nəzəriyyəsi.
20. De-Broyl hipotezi. Dalğa funksiyası. Şredinger tənliyi. Heyzenberqin qeyrimüəyyənlik prinsipi.
21. Spin haqqında anlayış. Elektronun məxsusi, mexaniki və maqnit momentləri.
22. Xarici maqnit və elektrik sahələrinin atomların spektrlərinə təsiri. Ştark effekti. Zeeman effekti.
23. Spontan və məcburi şüalanma. Lazerlər.
24. Kvant ədədləri. Pauli prinsipi.
25. Nüvənin tərkibi. Nüvənin kütləsi və rabitə enerjisi. Atom nüvələrinin bölünməsi və sintezi.

“Fizika” kafedrasının müdiri, professor

M.A.Musayev