

S.R.FİQAROVA

TERMODİNAMİKA VƏ
STATİSTİK FİZİKADAN
MƏSƏLƏLƏR

$$W_{nN} = e^{\frac{\Omega + \mu N - E_{nN}}{kT}}$$

BAKI-2012

S.R.FİQAROVA

**TERMODİNAMİKA VƏ
STATİSTİK FİZİKADAN
MƏSƏLƏLƏR**

Ali məktəblər üçün dərs vəsaiti

*Azərbaycan Respublikası Təhsil
Nazirinin 25 may 2012-ci il tarixli
974 sayılı əmri ilə təsdiq edilmişdir*

“Bakı Universiteti” nəşriyyatı

BAKİ – 2012

Elmi redaktor: *Akademik B.M.Əsgərov*

Kitaba rəy verənlər: *Akademik F.M.Həşimzadə*

*Fizika-riyaziyyat elmləri doktoru,
professor H.S.Orucov*

*Fizika-riyaziyyat elmləri doktoru,
professor T.H.İsmayilov*

S.R.Fiqarova

Termodinamika və statistik fizikadan məsələlər. Ali məktəblər üçün dərs vəsaiti. Bakı:“Bakı Universiteti” nəşriyyatı, 2012. 250s.

Ali məktəb tələbələri üçün nəzərdə tutulmuş bu dərs vəsaitinin məqsədi termodinamika və statistik fizikadan nəzəri bilikləri möhkəmləndirmək üçün predmetin müxtəlif bölmələrini əhatə edən xarakterik məsələlərin həll metodlarını izah etməkdir. Bu baxımdan məşğələ dərsləri üçün nəzərdə tutulan bu vəsait termodinamika və statistik fizika fənninə aid məsələlərin şərhli həlli vasitəsilə mənimsənilməsində və bununla da həmin fənnin öyrənilməsinə tələbələrin marağının daha da artırılmasında yardımçı ola bilər.

Kitab Universitetlərin fizika fakültələrinin yuxarı kurs bakalavr və magistrantları üçün nəzərdə tutulmuşdur.

ÖN SÖZ

Ali məktəblərin fizika fakültələrində tədris olunan əsas nəzəri kurslardan biri “Termodinamika və statistik fizika” kursudur. Təsdiq olunmuş tədris planına əsasən bu kurs üzrə kifayət qədər məşğələ saatları var. Azərbaycan dilində “Termodinamika və statistik fizika” kursuna aid xüsusi məsələ kitabları və dərs vəsaiti yoxdur. Buna görə də Azərbaycan dilində hər hansı bir dərs vəsaitinin yazılması çox vacib məsələdir.

Tələbələrin diqqətinə təqdim olunan bu vəsaitin məqsədi nəzəri bilikləri möhkəmləndirmək üçün xarakteristik məsələlər seçmək və onların həlli metodlarını izah etməkdir.

Vəsait üç hissədən ibarətdir. Birinci hissədə termodinamikanın qanunları və münasibətləri, termodinamik funksiyalar, paylanma funksiyaları və Gibbs metodu haqqında qısa nəzəri məlumatlar verilmişdir. Bu nəzəri məlumatlar məsələ həlli üçün kifayətdir.

Nümunə üçün xeyli sayda məsələ həlli ilə birlikdə vəsaitin ikinci hissəsində verilmişdir. Vəsaitin üçüncü hissəsində tələbələrin müstəqil həll etmələri üçün yüzdən artıq məsələ daxil edilmişdir.

Belə bir vəsaitin olması Azərbaycan bölməsində oxuyan fizik tələbələrin “Termodinamika və statistik fizika” kursunu mənimsəmələri üçün əhəmiyyətli ola bilər.

Vəsait Bakı Dövlət Universitetinin Bər cisimlər fizikası kafedrasında çox illər oxunan nəzəri kursun və aparılan məşğələ dərslərinin əsasında yazılmışdır.

Vəsaitin yazılmasında verdiyi dəyərli məsləhətlərə görə akad.B.M.Əsgərova təşəkkürümü bildirirəm.

MÜNDƏRİCAT

	Ön söz	3
I BÖLMƏ	Ümumi nəzəri məlumatlar.	4
II BÖLMƏ	Həlli verilmiş məsələlər	22
	1. Ehtimal nəzəriyyəsinin əsasları.....	22
	2. Faza fəzası. Faza trayektoriyası. Liuvill teoremi.....	31
	3. Termodinamikanın əsasları. Termodinamik funksiyalar və əmsallar.....	36
	4. Kanonik paylanmalar və Gibbs metodu. İdeal qaz.....	58
	5. Real qazlar. Van-derVaals tənliyi.....	102
	6. Bərk cisimlərin termodinamikası.....	117
	7. Zərrəciklərin sayı dəyişən – açıq sistemlərin termodinamikası. Faza keçidləri.....	156
	8. Kvant statistikasını. Fermi-Dirak və Boze-Eynşteyn paylanma funksiyaları.....	168
	9. Fluktuasiya nəzəriyyəsi.....	190
III BÖLMƏ	Müstəqil həll edilmək üçün məsələlər.....	204
	Əlavələr.....	234
	Ədəbiyyat	247