

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ

BAKİ DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

**Təsdiq edirəm
Bakı Dövlət Universitetinin
Elm və İnnovasiyalar üzrə prorektoru**

_____ **prof. A.H.KAZIMZADƏ**

« ____ » _____ **2012-ci il**

F İ Z İ K A

**fakültəsində 2012-ci ildə elmi-tədqiqat
işlərinin yerinə yetirilməsi haqqında**

H E S A B A T

Fizika fakültəsinin dekanı

prof. M.Ə.Ramazanov

B A K İ - 2 0 1 2

1. GİRİŞ

BDU **Nanomaterialların kimyəvi fizikası** kafedrası Azərbaycan Respublikası Nazirlər Sovetinin 21/4-157 sayılı 15 noyabr 1971-ci il tarixli sərəncamına əsasən Ali və Orta İxtisas Təhsili Nazirliyi Kollegiyasının 7/8 sayılı 12 may 1972-ci il tarixli qərarı ilə “Atom və molekulların kvant mexanikası” adı ilə yaradılmış və 1988-ci ildən etibarən “Kimyəvi fizika” adlandırılmış kafedranın bazasında 2006-cı ildə BDU-nun Elmi Şurasının qərarı əsasında təşkil edilmişdir.

Kafedra Azərbaycan Respublikasında atom və molekul fizikası, nanotexnologiya və nanohissəciklərin fizikası ixtisasları üzrə elmi-pedaqoji kadrlar hazırlayan struktur vahididir. Hesabat ilində kafedranın əməkdaşları fakültənin və BDU-nun elmi, pedaqoji və ictimai həyatında fəal iştirak etmişlər. Kafedranın əməkdaşları 2012-ci ildə bir sıra beynəlxalq və respublika qrant layihələrinin hazırlanmasında iştirak etmiş, Elmin İnkişaf fondundan udulmuş layihə uğurla başlanmış və yekunlaşmışdır. İsveçrə Milli Elm fondundan 2011-2012-ci illərdə yerinə yetirilməsi nəzərdə tutulan qrant layihəsi İsveçrə Milli Elm Fondu tərəfindən vaxtı daha 1 il uzadılmış və ümumi məbləği artırılmışdır. Kafedranın əməkdaşları aspirantların və dissertantların elmi işlərinə, magistr pilləsində təhsil alan tələbələrin dissertasiya işlərinə və bakalavr təhsil pilləsi üzrə kurs və buraxılış işlərinə rəhbərlik edir, fakültənin və BDU-nun ictimai işlərində fəal iştirak etmişlər. Kafedranın müdiri prof. f.e.d. M. Ə. Ramazanov fakültədə Dövlət Yekun Attestasiya Komissiyasının və magistr dissertasiyasının müdafiəsi üçün yaradılmış Elmi Şuranın üzvü, fakültə elmi şurasının sədri və Fizika Problemləri ETİ-nin elmi şurasının, AMEA-nın Fizika İnstitutunda və BDU-da fəaliyyət göstərən Dissertasiya Şuralarının elmi seminarının və Elmi Texniki Şuranın və Müdafiə Sənayesi Nazirliyinin Elmi Texniki Şurasının üzvüdür. Kafedra müdiri prof., f.e.d. M.Ə.Ramazanova 2012-ci ildə AAK-ın qərarı ilə ona **Kimyəvi fizika** üzrə professor elmi adı verilmişdir. Professor Ramazanov Məhəmmədəli Əhməd oğlu Beynəlxalq Alimlər Şurasının üzvü seçilmişdir. Prof. M.Ə.Ramazanov BDU Böyük Elmi Şurasının qərarı ilə 2011 ildə elmi işlərin yerinə yetirilməsinə görə BDU üzrə **"İlin alimi"** adına layiq görülmüşdür. Kafedranın əməkdaşı Hacıyeva Flora Vidadi qızı 2012-ci ildə MDB

ölkələrinin "**Debütların birliyi**" mükafatına və 2011-ci ildə elm və təhsil sahəsində qazandığı uğurlara görə **Gəncəl Mükafatı** lauriatı adına layiq görülmüşdür. Kafedranın dos. f.r.e.n. Paşayev F.H, dos. f.r.e.n.N.S.Nəbiyev, dos. f.r.e.n. Vahabova M. R. və dos. Vəliyeva L.İ. BDU-da keçirilən imtahanlarda nəzarətçi-koordinatordur. Dosent N.S.Nəbiyev BDU-da Fizika fakültəsində fəaliyyət göstərən Dissertasiya Şurasının elmi seminarının üzvüdür. Hesabat ilində kafedranın nəzdindəki nanoaraşdırmalar laboratoriyasına ümumi dəyəri 1200000,0\$ olan **rentgen difraktometri** və **skanedic elektron mikroskopu** alınmışdır.

Prof. M.Ə.Ramazanov 03 aprel 2012-cı il tarixdən 06 aprel 2012-cı il tarixinə qədər dövrdə Dubna və Moskva şəhərlərində MDB ölkələrinin Nanotexnologiya üzrə İnnovasiya Mərkəzinin təşkil etdiyi "İnnovasiya. MDB. Sabah " adlı forumunun işində iştirak etmişdir. O, forumda "Azərbaycanın iqtisadiyyatının inkişafında nanotexnologiya sahəsində innovasiya layihələrinin rolu haqqında" məruzə ilə çıxış etmişdir.

Kafedra müdiri prof. Məhəmmədəli Ramazanov 3 may 2012-ci il tarixdən 9 may 2012-ci il tarixinə qədər Almaniyanın Carl Zeiss şirkətinin rəsmi dəvəti ilə şirkətin istehsal etdiyi cihazların texniki imkanları ilə tanış olmaq üçün onun nəzdində olan sınaq laboratorilərində olmuşdur. Həmin səfərin nəticəsində **Carl Zeiss** şirkəti BDU-ya 10 ədəd ümumi dəyəri 25000,0 avro olan **Primo Star** optik mikroskopu hədiyyə etmişdir.

Nanomaterialların kimyəvi fizikası kafedrasının müdiri, professor Məhəmmədəli Ramazanov və kafedranın dosenti, Nanoaraşdırmalar laboratoriyasının aparıcı elmi işçisi b.e.n. İsmət Əhmədov 1 Avqust 2012-ci il tarixdən İsveçrənin Elm Fondu tərəfindən maliyyələşdirilən SCOPES proqramı çərçivəsində (Project - IZ73Z0_128068) **Lozanna Politexnik Federal İnstitutunda** (EPFL) elmi ezamiyyətdə olmuşlar. Ezamiyyətdə bu institutun əməkdaşları professor Lazslo Forro və professor Andrzej Sienkiewiczlə birlikdə Mürəkkəb materialların fizikası laboratoriyasında nanohissəciklərin bitkilərdə toplanması, hərəkəti və hüceyrələrə təsirinin toksik effektləri EPR metodu tədqiqi ilə məşğul olmuşlar. SCOPES əməkdaşlıq layihəsi sayəsində nanomaterialların canlı sistemlərə təsirinin

öyrənilməsi - nanotoksikologiya istiqamətində yeniliyi ilə fərqlənən nəticələr alınmışdır.

Azərbaycan –Türkiyə Özəl Qafqaz gimnaziyasının şagirdləri **Fidan Həsənzadə və Aytən Məhəməliyevanın** Bakı Dövlət Universitetinin Nanoaraşdırmalar laboratoriyasında Prof.Məhəmmədəli Ramazanov və dosent İsmət. Əhmədovun rəhbərliyi ilə yerinə yetirilmiş “Nanohissəciklərin bitkilərin cücərməsinə və inkişafına təsiri” mövzusunda layihəsi 2-7 May 2012 – ci il tarixində Amerikanın Hyuston şəhərində (Texas ştatı) 68 ölkənin iştirakı ilə keçirilən Beynəlxalq Davamlı Dünya (Enerji, Mühəndislik və Ətraf Mühit) Olimpiadasının Ətraf mühit üzrə təqdim olunmuş 180 layihə içərisində qalib hesab edilərək **qızıl medala** layiq görülmüşdür.

Prof. M.Ə.Ramazanov 25 sentyabr 2012-ci il tarixdən 27 sentyabr 2012-ci il tarixinə qədər Kiyevdə Ukrayna Milli EA və Tokyo Boeki Technology Ltd. birgə təşkil etdiyi beynəlxalq forumun və sərginin işində iştirak etmişdir. Forum zamanı dünyanın müasir laboratoriya cihazlarının istehsalçıları olan Yaponiyanın Jeol, Hitaci, Rigaku, Shimadze, Almanıyanın Carl Zeiss, Brukker, İngiltərənin Oksford Instruments Ukraynanın bir sıra materiallar və avadanlıqlar istehsalçıları olan şirkətlərin təqdim etdiyi laborator avadanlıqlarla və cihazlarla tanış olmuşdur və gələcəkdə yuxarıda adları qeyd edilən şirkətlərlə BDU arasında əməkdaşlıqlar barədə razılıqlar əldə edilmişdir.

Bakı Dövlət Universiteti, Fizika fakültəsi, "Nanomaterialların kimyəvi fizikası" kafedrasının I kurs magistrantları Nəcəfova Afət Şirin qızı və Quliyeva Vüsalə Mirzəli qızı 17 iyun - 5 iyul 2012-ci il tarixlərində Dubna və Moskva şəhərlərində keçirilən MDB ölkələrinin gənc alim, aspirant və yuxarı kurs tələbələri üçün Nanosistem və materialların müasir tədqiqat metodlarına dair V Ali Kurs və Konfransında iştirak etmişlər.

Nizmalı quruluşa malik nanokompozisiyaların alınma texnologiyasının işlənməsi və nanokompozit quruluşların nəzəri modelləşdirilməsi və kvant kimyəvi üsullarla tədqiqi ilə əlaqədar tədqiqat işləri aparılmışdır.

2011-ci ildə **Nanoaraşdırmalar Mərkəzində** “Halkogenid yarımkeçirici nanohissəciklər əsasında günəş elementləri” və “Nanohissəciklərin bioloji sistemlərə təsir mexanizminin tədqiqi ” mövzularında elmi tədqiqat işləri aparılmışdır. Silisium, şüşə-SnO₂ altlıqlarında halkogenid yarımkeçiricilər əsasında nanostrukturlu materiallar alınmışdır və nanohissəciklərin bitki hüceyrələrinin plazmatik membranının elektrik parametrlərinə təsiri öyrənilmişdir. Tədqiqat işlərində Nanoaraşdırmalar Mərkəzinin əməkdaşları ilə yanaşı Fizika, Kimya və Biologiya fakültələrinin aspirant, magistr və tələbələri də iştirak etmişlər. Görülən işlərin nəticələri respublika və beynəlxalq konfranslarda müzakirə olunmuşdur.

Nəzəri fizika kafedrasında elmi-tədqiqat işləri kafedranın təsdiq olunmuş elmi planına uyğun aparılmışdır. Aparılan tədqiqatlar aktual məsələlərə həsr olunmuş 1 problem, 1 mövzu və 3 iş üzrə yerinə yetirilmişdir

Kafedranın əməkdaşları hesabat ilində “Bərk cisimlərin, kiçik ölçülü elektron sistemlərin və yüksək enerjilərdə nüvə və elementar zərrəciklərin fizikası” istiqamətində tədqiqatlarını davam etdirərək, həm yüksək və həm də orta enerjilər fizikası problemləri ilə məşğul olmuşlar. 2012-ci ildə kafedrada “Yüksək enerjilərdə elementar zərrəciklərin və nüvələrin xassələrinin strukturu və polyarizasiya xarakteristikalarının fundamental qarşılıqlı təsir proseslərində tədqiqi” mövzusu işlənmiş və bu sahədə mühüm elmi nəticələr alınmışdır. Bu ümumi mövzu altında kafedranın müəllimləri illik elmi-tədqiqat planı üzrə hər kəs öz elmi işini yerinə yetirmişdir.

Nəzəri fizika kafedrasının əməkdaşlarının araşdırdığı elmi problemlər həm MDB ölkələrində və həm də xarici dövlətlərdə tədqiq edilir. Tədqiq olunan problemlər üzrə kafedra müəllimlərinin aldığı elmi nəticələr çap edilmiş, Beynəlxalq və respublika müşavirələri, konfransları və seminarlarında məruzə edilmişdir. Aparılmış elmi işlər praktiki əhəmiyyət kəsb edir.

2012-ci təqvim ilində **Bərk cisimlər fizikası** kafedrasında 7 nəfər professor – müəllim heyyyəti və 1 nəfər laborant fəaliyyət göstərmişdir. Onlardan akademik - 1, f.r.e.d., professor - 2, f.r.e.n., dosent - 3 və 0,5 ştatda olan, f.r.e.n., müəllim – 1. Kafedranın əməkdaşları "Keçirici bərk cisimlərdə, ifratqəfəs və kvant çuxurlarında

elektron sistemlərinin termodinamik, kinetik və optik xassələrinin nəzəri tədqiqi" mövzusu üzrə elmi-tədqiqat işləri aparmışlar. Plan üzrə 6 elmi iş yerinə yetirilmişdir. Bu işlər əsasən ifratqəfəsin lay müstəvisinə perpendikulyar yönələn maqnit sahəsində eninə Nernst-Ettingshauzen effektinin öyrənilməsinə; yarımmaqnit yarımkəçiricilərdə Pauli paramaqnitizmi məsələsinə; maqnit sahəsində Blox elektronunun kvant hallarının tədqiqinə; dayanıqsızlıq halında aşqarlı və çoxdərəli yarımkəçiricilərin şüalanma tezliklərinin tapılmasına; güclü dəyişən elektrik sahəsində zonalararası keçidlərin nəzəri tədqiqi və zonalararası udulma əmsalının hesablanmasına həsr edilmişdir. Alınmış elmi nəticələr hesabat ili ərzində kafedranın elmi seminarlarında müzakirə edilmişdir. Kafedranın iclaslarında növbəti təqvim ilinin elmi-tədqiqat işlərinin planı müzakirə edilmiş və təqdim olunmuş hesabatlar təsdiq edilmişdir. Kafedranın əməkdaşları tərəfindən, elmi nəşrlərdə dərc olunmaq üçün təqdim olunan elmi məqalələr və elmi konfrans məruzələrinin tezisləri müzakirə olunmuşdur.

Hesabat ilində kafedranın əməkdaşları tərəfindən 14 elmi məqalə, onlardan 3-ü Xarici, 11-i isə Respublikada dərc edilmişdir. Kafedranın əməkdaşları 8 Beynəlxalq Elmi konfransda 8 məruzə ilə çıxış etmişlər. Məruzələrdən 1-i Beynəlxalq Elmi konfransın materiallarında məqalə şəklində, 7-i isə Beynəlxalq Elmi konfransda tezis şəklində dərc olunmuşdur.

Kafedranın müdiri akademik B.M.Əsgərov Azərbaycan Respublikası Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Rəyasət heyətinin üzvü, AMEA-nın nəznində "Fizika" üzrə Koordinasiya Şurasının sədr müavini, "Bakı Universitetinin Xəbərləri" jurnalının fizika-riyaziyyat elmləri seriyasının redaktoru, AMEA-nın "Xəbərlər"-i və "Fizika", Qafqaz Universitetinin "Journal of Qafqaz University" və Sumqayıt Dövlət Universitetinin "Elmi Xəbərlər"-i jurnallarının redaksiya heyətinin üzvü kimi fəaliyyət göstərir.

Akademik B.M.Əsgərov "Fizikanın aktual problemləri" VII Respublika Elmi konfransında və gənc tədqiqatçıların "Fizika və astronomiya problemləri" Respublika Elmi konfransında təşkilat komitəsinin üzvü olmuşdur. Akademik B.M.Əsgərov hesabat ilində "Bərk cisimlərin nəzəriyyəsi" adlı dərs vəsaitinin yenidən işlənilmiş və genişləndirilmiş variantını çapa vermişdir.

Kafedranın əməkdaşı M.M.Mahmudov dosent elmi adını almışdır.

Kafedranın professoru S.R.Fiqarovanın ali məktəb tələbələri üçün nəzərdə tutulmuş “Termodinamika və statistik fizikadan məsələlər” adlı dərs vəsaiti nəşr edilmişdir. Kafedranın dosenti M.M.Mahmudovun ali məktəbin bakalavr və magistr təhsil pillələri üçün nəzərdə tutulmuş “Bərk cisimlər fizikasının seçmə məsələləri” adlı dərs vəsaiti çap olunmuşdur. Kafedranın dosenti E.R.Həsənov L.D.Landau və Y.M.Lifşisin rus dilində olan “Statistik fizika” dərs vəsaitinin azərbaycan dilinə tərcüməsi nəşr edilmiş, dosent A.Q.Ağamalıyev isə L.D.Landau və Y.M.Lifşisin rus dilində olan “Mexanika” dərs vəsaitinin azərbaycan dilinə tərcüməsini çapa vermişdir. 2011-ci ildə kafedraya doktorantura pilləsi üzrə Orucova Güler Nurulla qızı qəbul olunmuşdur.

Kafedranın professoru S.R.Fiqarova Ə.P.Nəhmədovun ingilis dilində “Aşağıölçülü sistemlərdə korrelyasiya və nizamsızlıq effektləri” mövzusunda Fizika üzrə elmlər doktoru elmi dərəcəsini almaq üçün təqdim olunmuş dissertasiyasına rəsmi opponent olmuşdur.

Hesabat ili ərzində **Yarımkeçiricilər fizikası** kafedrasında elmi-tədqiqat işləri plana uyğun olaraq «Yarımkeçiricilər fizikası» istiqamətində «Yarımkeçiricilərin texnologiyası, Yarımkeçiricilərdə fotoelektrik, optik və ionlaşma hadisələri» probleminə dair «İki qat və üç qat layvari mürəkkəb yarımkeçirici birləşmələrin zona quruluşunun tədqiqi və onlar arasında strukturların yaranma imkanları» mövzusunda aparılmışdır. Kafedra əməkdaşlarının rəhbərliyi altında magistr dissertasiyaları və buraxılış işləri yerinə yetirilmiş və müvəffəqiyyətlə müdafiə edilmişdir, həmçinin 1 doktorant kafedraya qəbul olmuşdur.

2012-ci ildə Bakı Dövlət Universitetinin **Fiziki elektronika** kafedrasında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 4 may 2009-cu il tarixli 255 №-li sərəncamının və Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin 10 avqust 2009-cu il tarixli 994 №-li əmrinin tələblərinə uyğun şəkildə yenidən tərtib olunub təsdiq edilmiş planına əsasən kafedranın elmi profilinə uyğun olaraq bərk cisim elektronikasısı, eləcə də qaz boşalması və alçaq temperaturu plazma elektronikasının bəzi aktual məsələlərinə dair, daha doğrusu alternativ enerji mənbələri və çeviriciləri

istiqamətində, 2 problem (1 – Bərk cisimlər əsasında hazırlanmış çeviricilərdə, eləcə də bəzi yarımkeçirici materiallarda və onların əsasında kontakt strukturlarında elektron proseslərinin tədqiqi, 2 – Qaz boşalması plazmasında bəzi elektron prosesləri), bu problemlərə daxil olan 6 müxtəlif mövzu (birinci problem üzrə 3, ikinci problem üzrə 3 mövzu) və 6 iş (birinci problemə dair 3, ikinci problemə dair 3 iş) üzrə elmi tədqiqatlar aparılmışdır.

Birinci problemlə bağlı olaraq, müxtəlif texnoloji üsullarla laylı $A^{III}B^{VI}$ birləşmələrinin ən xarakterik nümayəndələri olan qallium və indium monoselenidlərinin təmiz (xüsusi olaraq aşqarlanmamış) və müxtəlif səviyyələrdə ayrı-ayrı lantanoid atomları ilə (holmiumş disproziumç qadolinium) aşqarlanmış monokristalları, eləcə də $A^{II}B^{VI}$ birləşmələrinin müxtəlif miqdarı və kimyəvi tərkibli dörd komponentli bərk məhlullarının nazik təbəqələri alınmış və onların əsasında müxtəlif tip heteroqəçidlər yaradılmış, həmin material və strukturların fiziki-kimyəvi, həm də rentgen-struktur təhlilləri aparılmış, $A^{III}B^{VII}$ kristallarında sərbəst yükdaşıyıcıların yüyürüklüyü, $A^{II}B^{VII}$ birləşmələrinin dördqat bərk məhlullarının nazik təbəqəli əsasında heterostrukturların isə – bəzi elektrik xassələri öyrənilmişdir. Hesabat dövründə kafedra əməkdaşları tərəfindən silisium əsasında hazırlanmış müxtəlif tip Şottki diodları da tədqiq olunub. İkinci problemlə bağlı olaraq isə – helium plazmasının güclü maqnit sahəsindəki vint dayanıqsızlığı rəqslərinin parametrlərinin maqnit sahəsindən asılılığının və impuls plazma selinin müxtəlif materiallarla qarşılıqlı təsirinin xüsusiyyətləri tədqiq edilmişdir.

Hesabat ilində kafedrada aparılan elmi-tədqiqat işlərinin yerinə yetirilməsində ştatda olan 16 nəfər (13 ştat vahidi) professor-müəllim heyəti (3 nəfər elmlər doktoru professor; 10 nəfər elmlər namizədi dosent; 2 nəfər elmlər namizədi müəllim; 1 nəfər əyani aspirant və 6 nəfər magistr), eləcə də kafedranın 6 nəfər köməkçi-texniki heyəti iştirak etmişdir. Elmi-tədqiqat işlərinin yerinə yetirilməsi zamanı ölçmə proseslərində, alınmış nəticələrin işlənməsində, eləcə də kiçik həcmli texniki, texnoloji və hesablama xarakterli məsələlərin həllinə bakalavr pilləsində yuxarı kurslarda təhsil alan tələbələrdə cəlb edilmişdir.

Hesabat ilində kafedra əməkdaşlarının Ölkədaxili elmi konfrans materialları və

elmi jurnallarda (8 konfrans materialları və məruzə tezisləri, 19 məqalə) və eləcə də, xarici ölkələrdə keçirilən Beynəlxalq konfransların materiallarında elmi nəşrlərdə və xarici elmi jurnallarda bütövlükdə 40 elmi işi çap olunmuş, ümumrespublika (4) və beynəlxalq (5) əhəmiyyətli elmi konfranslarda 11 məruzəsi dinlənilmişdir. 2012-ci ildə kafedranın professor-müəllim heyətinin hər birinin elmi işi çap edilmişdir. Eləcə də, kafedranın professoru Ş.Q.Əsgərovun “Dəyərlərin qiymətləndirilməsinin yeni meyarı” (Bakı, 2012) adlı kitabı çapdan çıxmışdır.

Hesabat dövrü ərzində **Maddə quruluşu** kafedraşlarının əməkdaşları maddə quruluşunun nəzəri və təcrübi tədqiqi ilə məşğul olmuşlar. Əsas iki istiqamətdə – bioloji sistemlər fizikası və nüvə fizikası istiqamətində elmi-tədqiqat işləri aparılmışdır.

Kafedranın əməkdaşlarının rəhbərliyi ilə istilik fizikası və molekulyar fizika, polimerlər fizikası, nəzəri və riyazi fizika ixtisasları üzrə aspirant və dissertantlar elmi-tədqiqat işləri aparmışlar. Bioloji sistemlərin fizikası ixtisası üzrə magistratura fəaliyyət göstərmişdir. Hesabat ilində 1 kitab, 29 elmi iş çap olunmuşdur.

Kafedranın əməkdaşlarından prof. Məsimov E.Ə. və Əbdülvahabova S.Q. Müdafiə Şurasının üzvü, Əbdülvahabova S.Q. Az.MEA-nın nəzdində “Nüvə Tədqiqatları” üzrə Elmi Şuranın üzvü və fakültənin müdafiə şurasının nəzdində Elmi seminarın sədri, prof. Məmmədov M.Ş. isə fakültə Tədris-Metodik Şurasının sədridir. Bundan başqa prof. Məsimov E.Ə., prof Əbdülvahabova S.Q., və f.e.d. T.O.Bağırov fizika fakültəsinin Elmi Şurasının üzvləridir.

Hesabat müddətində dekstran-PEQ-su ikifazlı sistemlərinin hal diaqramları müxtəlif temperaturalarda və PEQ-in müxtəlif molekulyar kütlələri üçün tədqiq olunmuşdur Polietilenqlikolun müxtəlif fraksiyası ilə dekstranın əmələ gətirdiyi ikifazlı sistemlərin tədqiqi zamanı məlum olmuşdur ki, verilmiş temperaturda polimerin molekul kütləsinin artması ilə binodal ayrılmasının həm formaca dəyişməsi, həm də binodalların koordinat başlanğıcına doğru sürüşməsi müşahidə edilir. Alınan nəticələrə əsasən demək olar ki, PEQ-in molekulyar kütləsi artdıqda və temperatur azaldıqda fazaəmələgəlmə prosesi faza əmələ gətirən komponentlərin məhluldakı konsentrasiyasının daha kiçik qiymətlərində baş verir. Göstərilmişdir ki, hər iki halda

fazalara ayrılma prosesi sistemin əsas hissəsini təşkil edən suyun strukturunun bu və ya digər istiqamətdə dəyişilməsi ilə izah edilir.

Na_2SO_4 və K_2SO_4 duzlarının PEQ-in sulu məhlullarının strukturuna təsiri tədqiq edilmişdir. PEQ-su-duz-sistemləri üçün duzların müxtəlif konsentrasiyalarında $[\eta]$, K və α parametrlərinin və axmanın aktivləşmə parametrlərinin (ΔH , ΔG , ΔS) qiymətləri hesablanmışdır.

İlk dəfə olaraq yeni ikifazlı polietilenqlikol-limon turşusunun natrium duzu-su sisteminin (PEQ- $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7\text{Na}_3\text{-H}_2\text{O}$) binodal ayrıləri qurulmuş, birləşdirici xətlərin bucaq əmsalları təyin edilmişdir. Həmçinin fazaəmələgəlmə prosesinə polimerin molekul kütləsinin təsirinə baxılmışdır. Alınan nəticələrə əsasən demək olar ki, istər polimer-polimer-su, istərsə də polimer-duz-su sistemlərində faza əmələ gətirən komponentlər özlərinə məxsus iki müxtəlif su strukturları yaradır və həmin su strukturları komponentlərin böyük konsentrasiyalarında ayrı-ayrı fazalarda cəmlənərək ikifazlı sistem yaradırlar.

Hesabat ilində ikinci mövzu üzrə nuklonların kvark quruluşu, yəni adronların kvark kisəciklərindən ibarət olması nəzərə alınaraq ötürülən momentin sıfırdan fərqli qiymətlərində formfaktorun nuklonların quruluşundan asılı olması faktı $\text{SU}(3)$ yaxınlaşmasında tədqiq edilmişdir. Bu yaxınlaşmada bütün 3 kvarkın kütlələrinin bərabər olması, izotopik invariantlığın ödənilməsi üçün isə proton və neytronların kütlələrinin eyni olması qəbul edilmişdir. Nuklonların kvark quruluşlarının nəzərə alınması təcrübə ilə Qlauber nəzəriyyəsinə əsasən alınan nəticələr arasındakı fərqlərin müəyyən qədər aradan qaldırılmasına gətirir.

Orta nüvələr üçün elektromaqnit təbiətli uzuna-təsir qarşılıqlı təsirini nəzərə almaqla neytronların nüvələrlə qarşılıqlı təsir effektiv kəsiklərinin nüvənin optik modelinə əsasən qiymətləndirilməsi müzakirə olunur. Bir neçə orta nüvələr üçün müəyyən edilmişdir ki, neytronların nüvələrlə nüvə qarşılıqlı təsirinə elektromaqnit təbiətli qarşılıqlı təsir əlavə etməklə neytronların enerjisinin kilovolt oblastında effektiv kəsik üçün təsvir məqsədəuyğun alınır.

2012-ci ildə **Optika və molekulyar fizika** kafedrasında elmi-tədqiqat işləri kafedranın təsdiq olunmuş elmi planına uyğun aparılmışdır. Aparılan tədqiqatlar

aktual məsələlərə həsr olunmuş 2 problem, 2 mövzu və 9 iş üzrə yerinə yetirilmişdir. Yüksəkmolekullu birləşmələr fizikasına, molekulyar biofizikaya, infraqırmızı spektroskopiyaya və metal-yarımkeçirici kontakt hadisələrinə həsr olunmuş tədqiqat işləri nəzəri və praktik baxımdan əhəmiyyətli olan araşdırmalardır.

Polimerlərin xassələrinin tədqiqi göstərmişdir ki, onlarda gedən relaksasiya proseslərinin sürəti temperaturun dəyişmə xarakterindən asılı olur. Bu asılılıq makroskopik parametrlərin temperatura görə dəyişməsində özünü biruzə verir. Araşdırmalar göstərir ki, elastiklik modulunun temperaturdan xətti asılılığı relaksasiya müddətinin temperaturdan eksponensial asılılığına gətirir.

Müasir elektron qurğularında geniş tətbiq olunan səthi potensial çəpərli real metal-yarımkeçirici strukturlarda, müstəvi Şottki diodlarında (ŞD) baş verən bir sıra elektrofiziki proseslər, o cümlədən degradasiya prosesləri, hələ də geniş tədqiq edilməkdədir. Buna səbəb real Şottki diodların (ŞD) bəzi xassələrinin ideal kontaktlı, yəni bircins və qeyri -məhdud kontakt səthli ŞD-lərin mövcud nəzəriyyələrindən alınan müddəalardan kənara çıxmalarıdır. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, ŞD-də müşahidə olunan kənara çıxmalar kontaktın aktiv oblastında əlavə elektrik sahəsinin yaranması və onun potensial çəpərin formalaşmasına və cərəyan axma mexanizminə fəal təsir göstərməsidir ki, nəticədə, real ŞD-lərdə cərəyan axını ideal ŞD-lərə nisbətən bəzi xarakterik xüsusiyyətlərə, düzləndirici, omik və degradasiyalı xarakterə malik olmasına əsas yaranır.

Tədqiq olunan indolitsidin molekulu İle1-Leu2-Pro3-Trp4-Lys5-Trp6-Pro7-Trp8-Trp9-Pro10-Trp11-Arg12-Arg13 ardıcılığında düzülmüş antibakterial oliqopeptiddir. Bu kationoaktiv peptid bütün canlılarda, o cümlədən, həşəratlarda, bakteriyalarda və onurğalılarda aşkar edilmişdir. İşlənmiş metodikaya əsasən konformasiya analizi aparılır, molekulun fəza imkanlarını molekulu fraqmentlərə bölməklə öyrənilir və ayrıca hər bir fraqmentin stabil konformasiyalarını araşdırılır.

Elmi tədqiqatların bir hissəsi isə tsiklopentanon – aseton məhlullarının dielektrik parametrlərinin temperatur asılılıqlarının öyrənilməsinə həsr edilmişdir.

2,4,6-trinitroanizol molekulunun nəzəri rəqs tezliklərini rəqsin formasından və potensial enerjinin rəqs koordinatlarına görə paylanmasına əsasən hər bir udma

zolağının xarakterik xüsusiyyəti müəyyən edilmişdir.

Müasir nanobiotexnologiyanın ən perspektiv istiqamətlərindən biri dərman preparatının xərçəng hüceyrələrinə daşınma mexanizmi öyrənilməsidir. Xərçəng hüceyrələrinin terapiyasında istifadə olunan dərman preparatlarından biri CREKA peptididir. CREKA peptidi 5 amin turşu ardıcılığından ibarətdir: Cys1-Arg2-Glu3-Lys4-Ala5. CREKA molekulunun konformasiya imkanları molekulun yan zəncirlərinin dinamikası tədqiq olunmuşdur.

Kafedranın elmi hesabatı 29 noyabr 2012-cı il tarixdə kafedra iclasında müzakirə edilərək təsdiq olunmuşdur.

2012-ci ildə **Ümumi fizika** kafedrasında elmi-tədqiqat işləri kafedranın təsdiq olunmuş elmi planına uyğun aparılmışdır. Hesabat dövründə kafedra üzvləri tərəfindən həm nəzəri, həm təcrübi geniş elmi axtarışlar aparılmışlar.

Dəmirlə legirəlmüş indium fosfid kristalları müxtəlif spektroskopik metodlar üçün, o cümlədən infraqırmızı udulma, dərin səviyyələrin optik spektroskopiyası və s. üçün mühüm tədqiqat aparılmışdır. Bu tədqiqatlarda məqsəd dəmir aşqarlarının və dərin enerji səviyyələrinin xarakterik fiziki parametrlərinin və enerjisinin təyin edilməsidir.

Tədqiqat zamanı halkogen əsaslı bir sıra bərk məhlul kristallarında elektron və yük daşınma hadisələri öyrənilmişdir.

Kafedra əməkdaşları təcrübi olaraq fotoeffektin ultrabənövşəyi oblastında arsenid-qallium p-n keçidinin spektral xarakteristikasını tədqiq edərək həmin nümunələrdə elektronların zərbə ilə ionlaşma astana enerjisini təyin etmişlər.

Barium atomlarının Sp-qrafene və Pe- qrafene səthindən barium atomlarının və barium ionlarının desorbsiya enerjiləri selin üsulu ilə aparılmışdır.

Hesabat dövründə, laylı kristalda Ag ilə interkalyasiya edilmiş dielektrikin xassələri, $Ag_3In_5Te_9$ yarımkəçirici ilə omik kontakt yarada biləcək müxtəlif metal, ərinti və akvadakların kontaktı öyrənilmişdir.

Altlıqların temperaturundan və çökdürülmə şəraitindən asılı olaraq amorf, polikristal və monokristal $TlGa_{1-x}GexSe_2$ - nazik təbəqələri alınmışdır. $TlGa_{1-x}GexSe_2$ - nazik təbəqəsinin bir sıra xüsusiyyətləri və faza keçidləri müəyyən

edilmişdir.

Mikroelektronikanın müasir tələblərinə cavab verən üzvü yarımkeçirici maddələr əsasında nazik təbəqəli elementlərin alınması, onların fiziki xassələrinin öyrənilməsi, əsas fundamental parametrlərin təyini və onların mümkün praktiki istifadə olunma əhatəsini təyin etmək kafedra əməkdaşlarının elmi axtarışlarının əsas istiqamətərindən biri olmuşdur.

Hesabat ilimdə $Ag_3In_5T_9$ monokristallarının elektrik xassələri tədqiq edilmiş. Bu zaman kontaktların omikliyi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Nümunəyə kontaktlar akvadaq, gümüş омиклийи pastası ilə və 0,3:3:1 nisbətində götürülmüş In- Sn- Pb ərintisi ilə yaradılıb.

Məsələn silisium səthində formalaşdırılmış alüminium təbəqələrin strukturu tədqiq olunmuşdur.

Qrafit monotəbəqəsi ilə örtülmüş iridiuma indium atomlarının diffuziyasının tədqiqi, pekristallaşdırılmış renium lentin çıxış işi Ricardson üsulu və indium atomlarının səthi ionlaşma üsulları ilə təyin olunmuşdur.

İndium atomlarının və müsbət indium ionlarının reniumun (1010) üzündən buxarlanma istiliyini təyin etmək üçün temperatur modulyasiyası üsulundan istifadə edilmişdir.

Hesabat dövründə GaS_xSe_{1-x} bərk məhlul kristallarında səth fotoelektrik hərəkət qüvvəsi tədqiq olunmuşdur. GaS_xSe_{1-x} bərk məhlul monokristallarında yüksək həyacanlaşma halında səthi foto e.h.q.-ni tədqiq etmək üçün SnO_2 -slyuda - GaS_xSe_{1-x} kondensator özləkləri hazırlanmışdır. Həmçinin $As_2Se_3 - As_2Te_3$ bərk məhlul sisteminin termoelektrik xassələrinə qəfəs defektlərinin təsiri öyrənilmişdir.

Kafedra əməkdaşları tərəfindən, özündə eyni zamanda lazerin aktiv mühitinin və qeyri-xətti kristalın xassələrini birləşdirən optik elementlərin tədqiqi aparılır.

İşdə sabit intensivlik yaxınlaşmasında dalğaların kvazisinxron rezonator daxili qarşılıqlı təsirini bütün qarşılıqlı təsirdə olan dalğalar üçün itki və fazalar effektinin eyni zamanda nəzərə alınması ilə tədqiq olunur. Laylı strukturda rezonator daxili tezliyin çevrilməsinin iki üsuluna baxılıb.

Hesabat ilində dissipativ və dispersiyaedici mühitlərdə qarşılıqlı təsirdə olan bütün dalğaların faza dəyişmələrini nəzərə almaqla üçüncü harmonikanın generasiyasına nəzəri baxılmışdır.

Hesabat dövründə kafedranın bir əməkdaşı Nurullayev Y.Q. professor elmi adı almışdır.

Kafedranın elmi hesabatı 14 dekabr 2012-ci il tarixdə kafedra iclasında müzakirə edilərək təsdiq olunmuşdur.

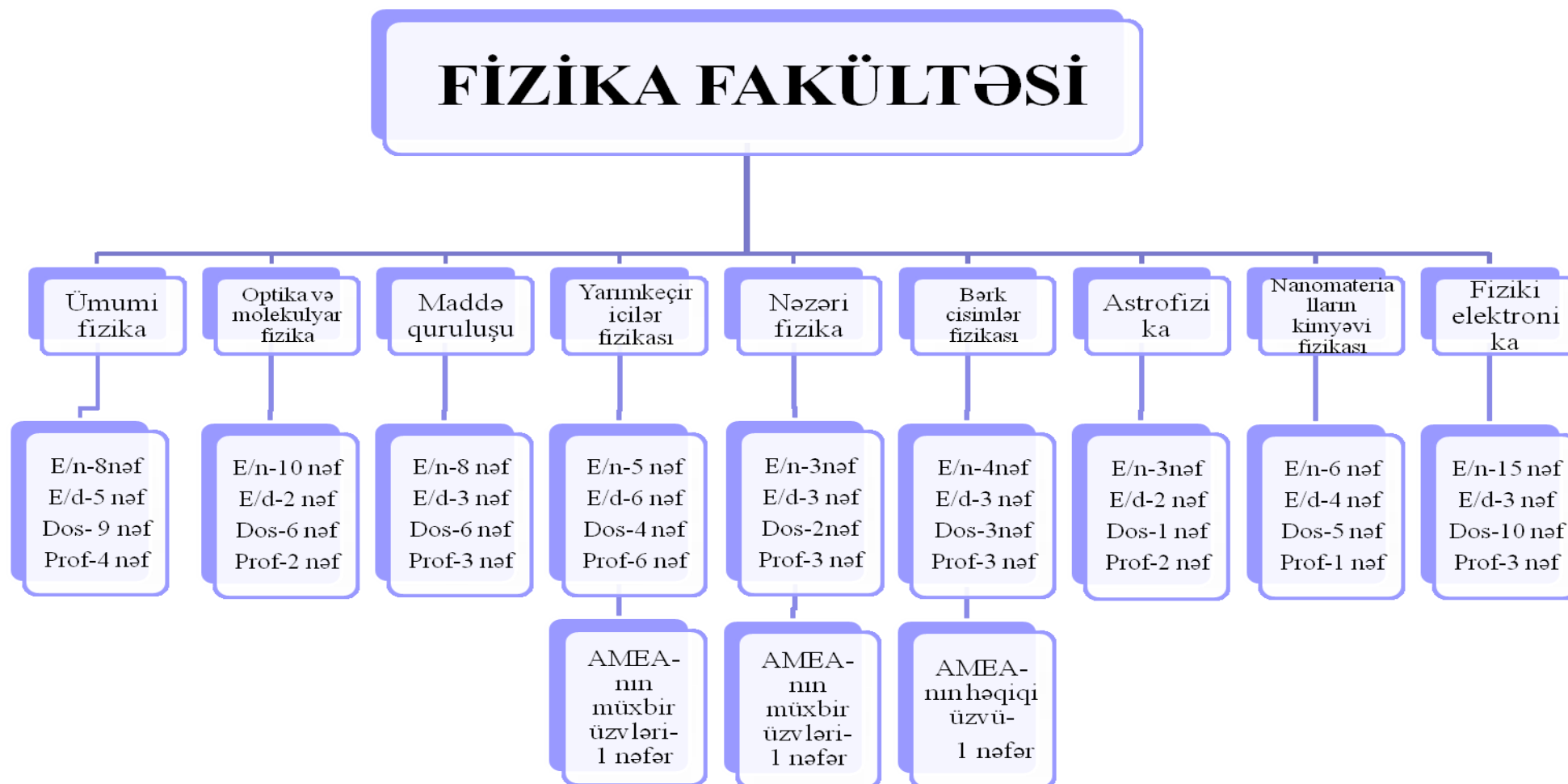
Hesabat ilində **Astrofizika** kafedrasının əməkdaşları aşağıdakı işlər üzrə elmi-tədqiqat işləri aparmışdır:

1. “Günəş spektrində CaII-in infraqırmızı triplet xətlərinin profillərinin tədqiqi”
2. “Planetar dumanlıqların spektrlərinin alınması və tədqiqi”
3. “Ulduz atmosferlərinin tədqiqi”.

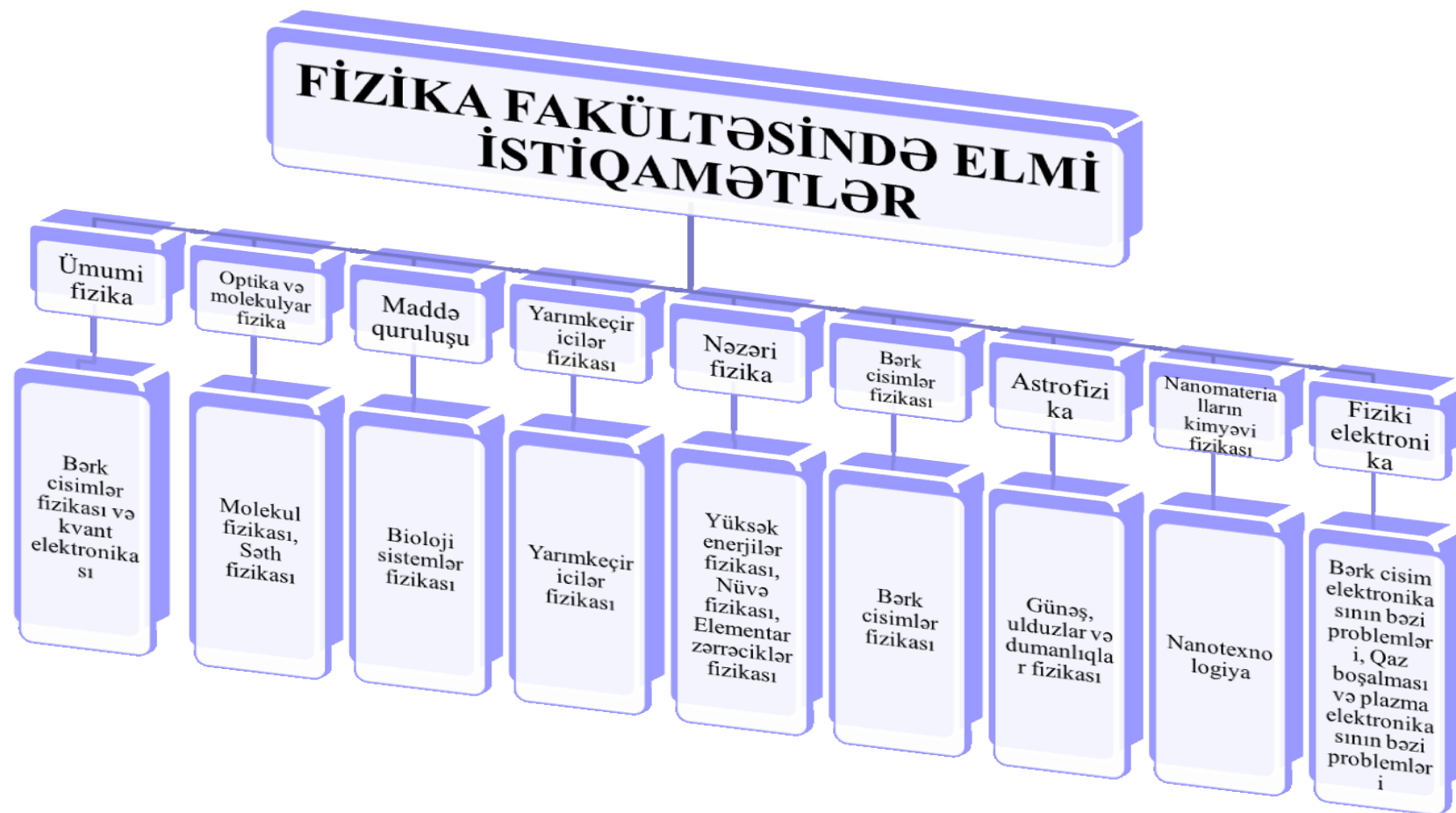
Hesabat ilində astrofizika kafedrasının elmi- tədqiqat işləri bir istiqamət üzrə aparılmışdır:

“Günəş, ulduzlar və dumanlıqlar fizikası”. Bu istiqamətdə 2 mövzu üzrə 3 iş aparılmışdır.

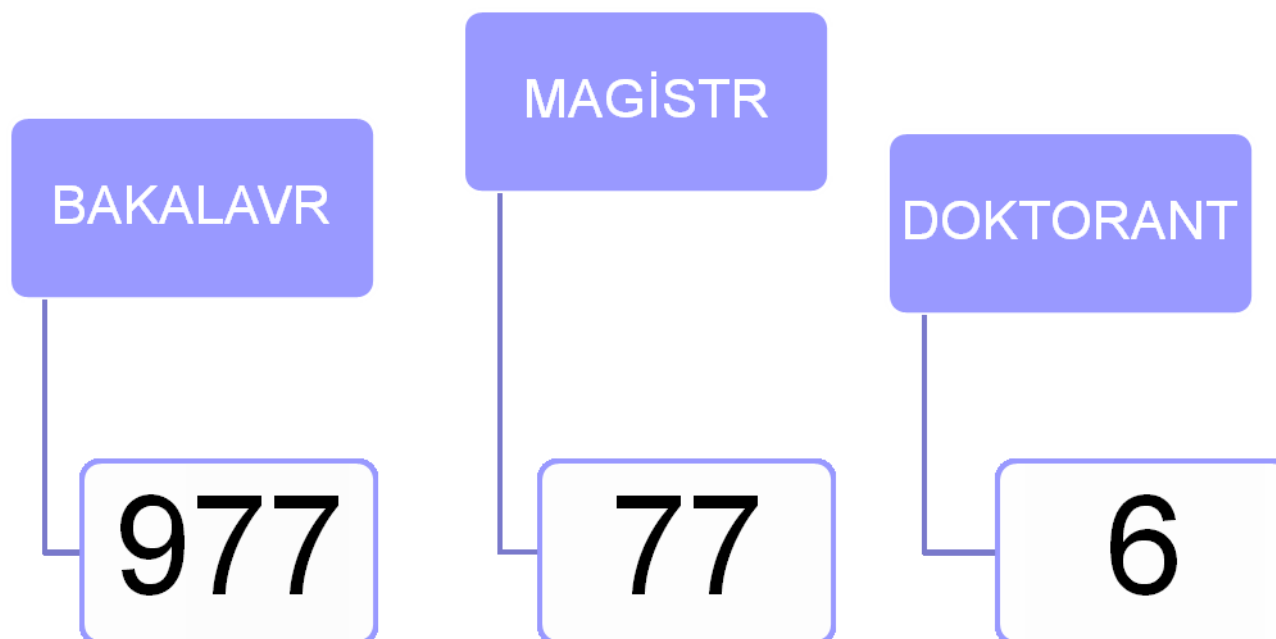
2. KAFEDRALARIN STRUKTURU



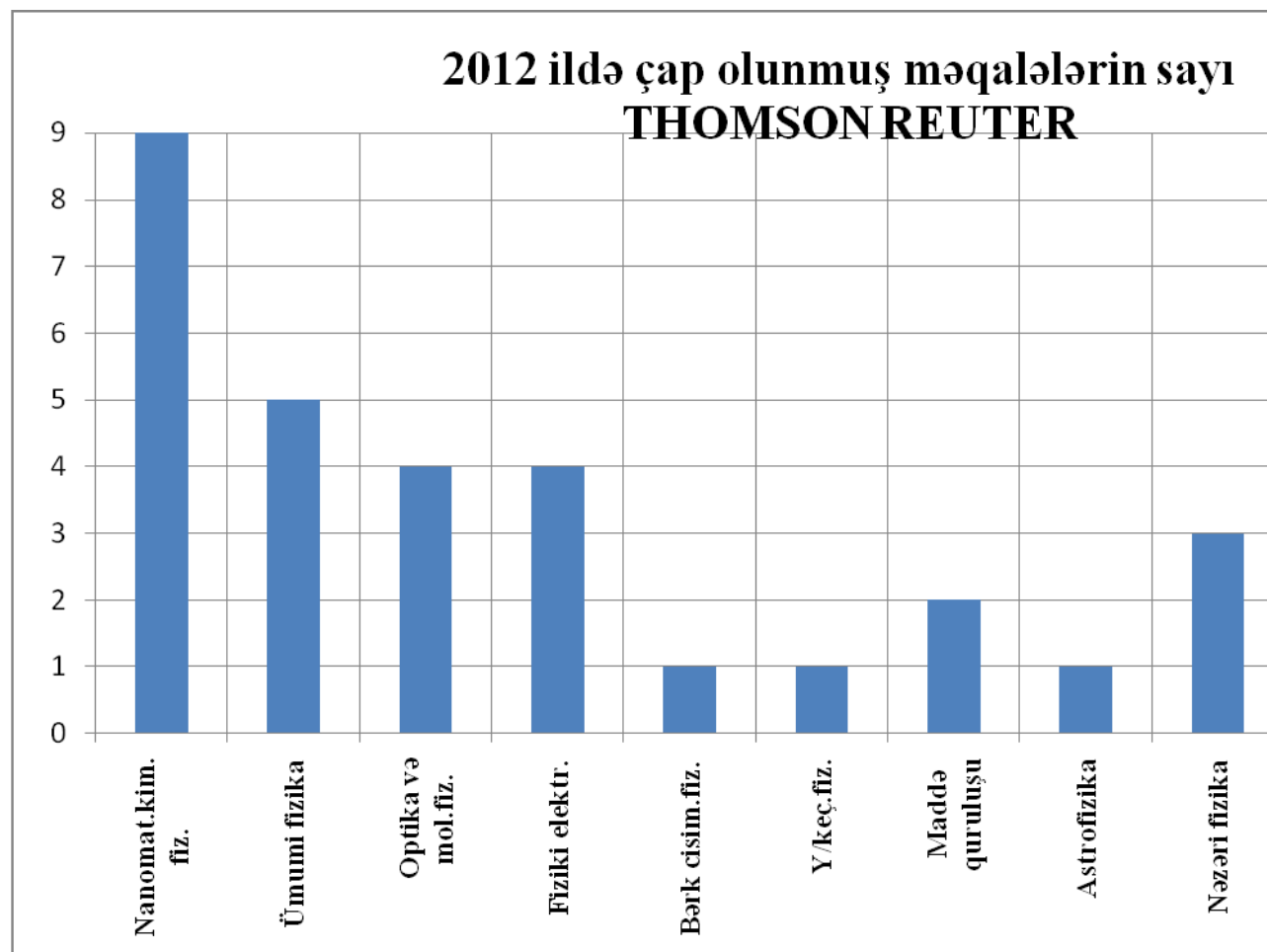
3. KAFEDRALARDA APARILAN ELMİ-TƏDQIQAT İŞLƏRİNİN ƏSAS İSTİQAMƏTLƏRİ



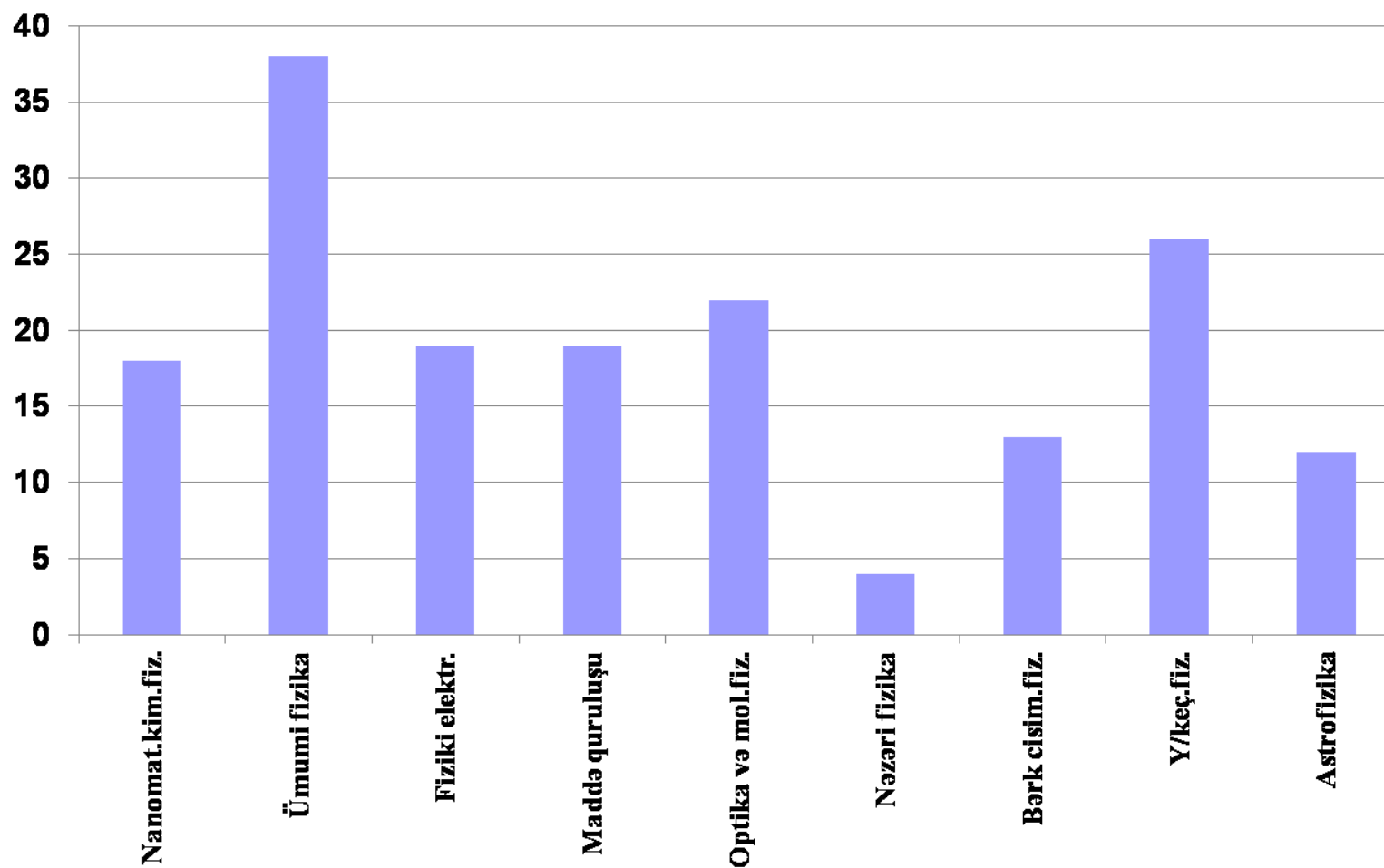
FİZİKA FAKÜLTƏSİNDƏ TƏHSİL ALAN BAKALAVR, MAGİSTR, VƏ DOKTORANTLAR



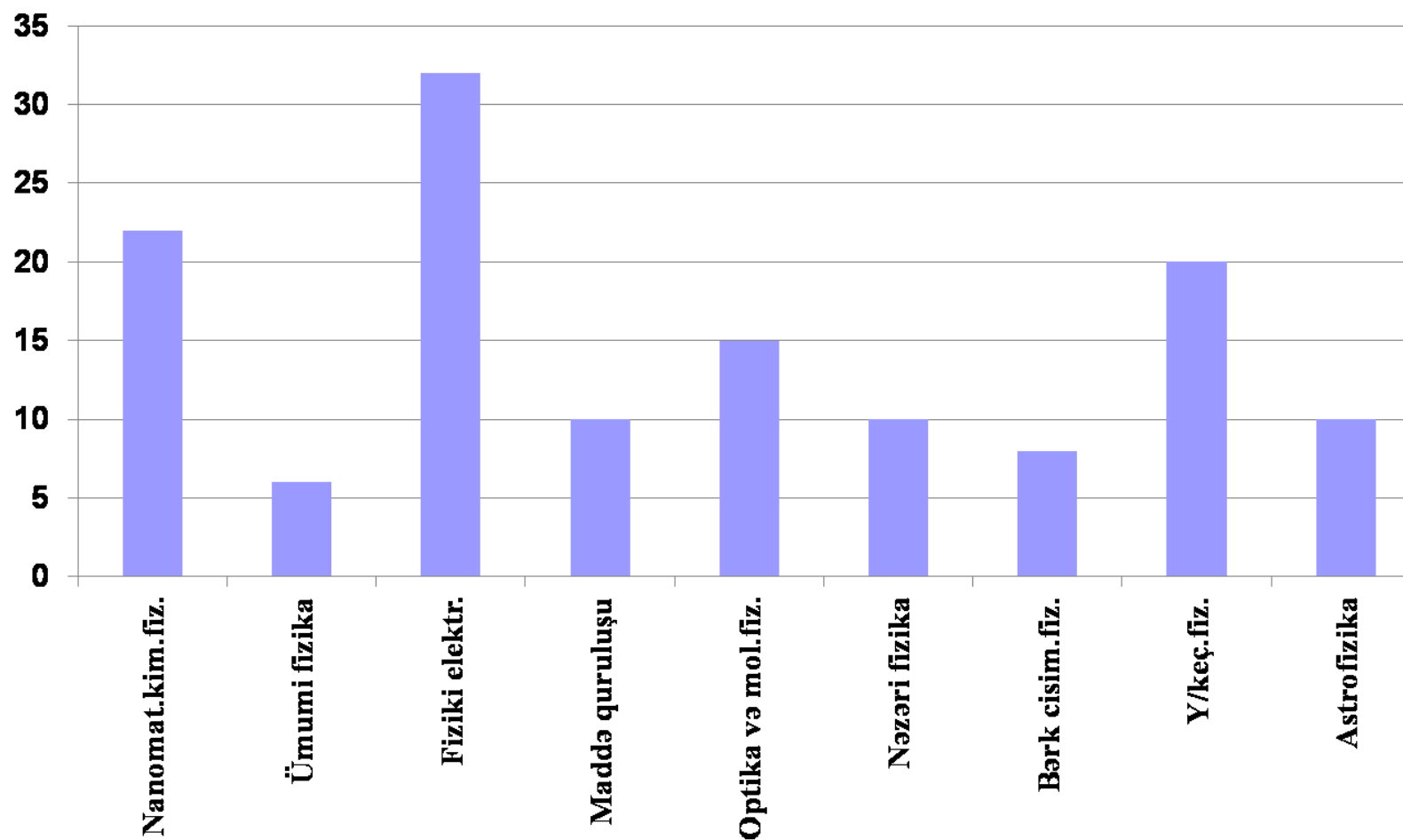
4. DƏRC OLUNMUŞ ELMİ İŞLƏR



2012- Cİ İLDƏ XARİCİ VƏ RESPUBLİKA JURNALLARINDA DƏRC OLUNANAN MƏQALƏLƏR

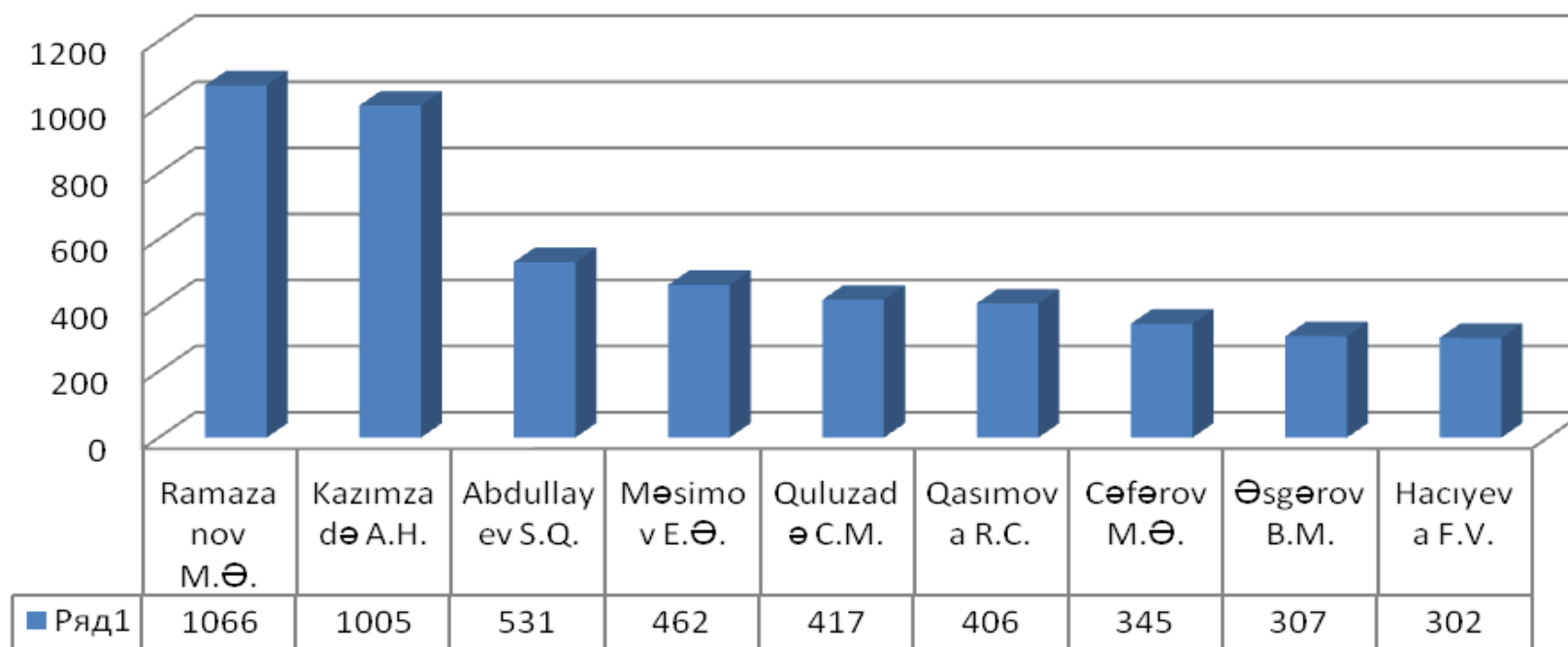


2012- Cİ İLDƏ XARİCDƏ VƏ RESPUBLİKADA DƏRC OLUNANAN KONFRANS MATERIALLARI

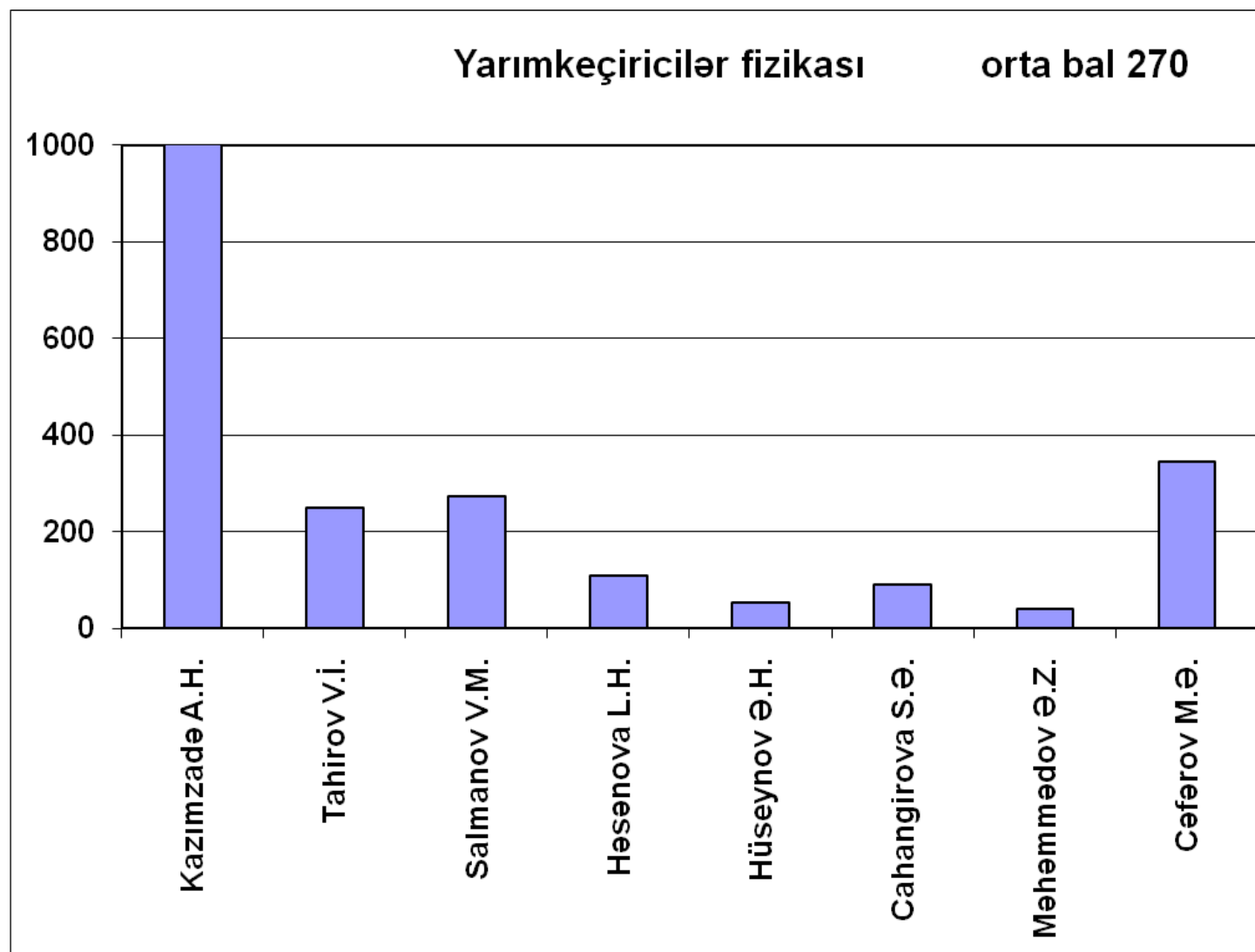


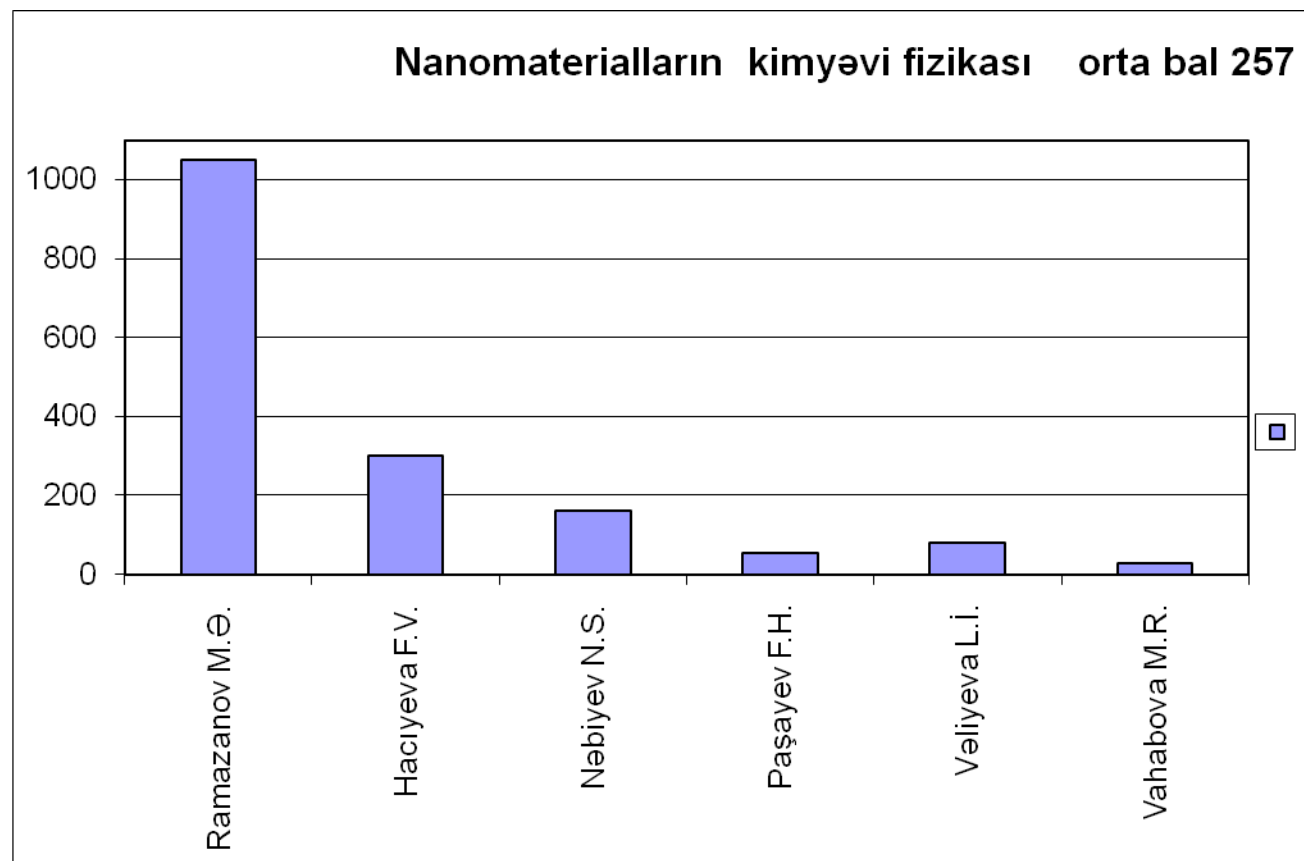
2012-Cİ HESABAT İLİNDƏ ELMİ FƏALİYYƏTİN GÖSTƏRİCİLƏRİ

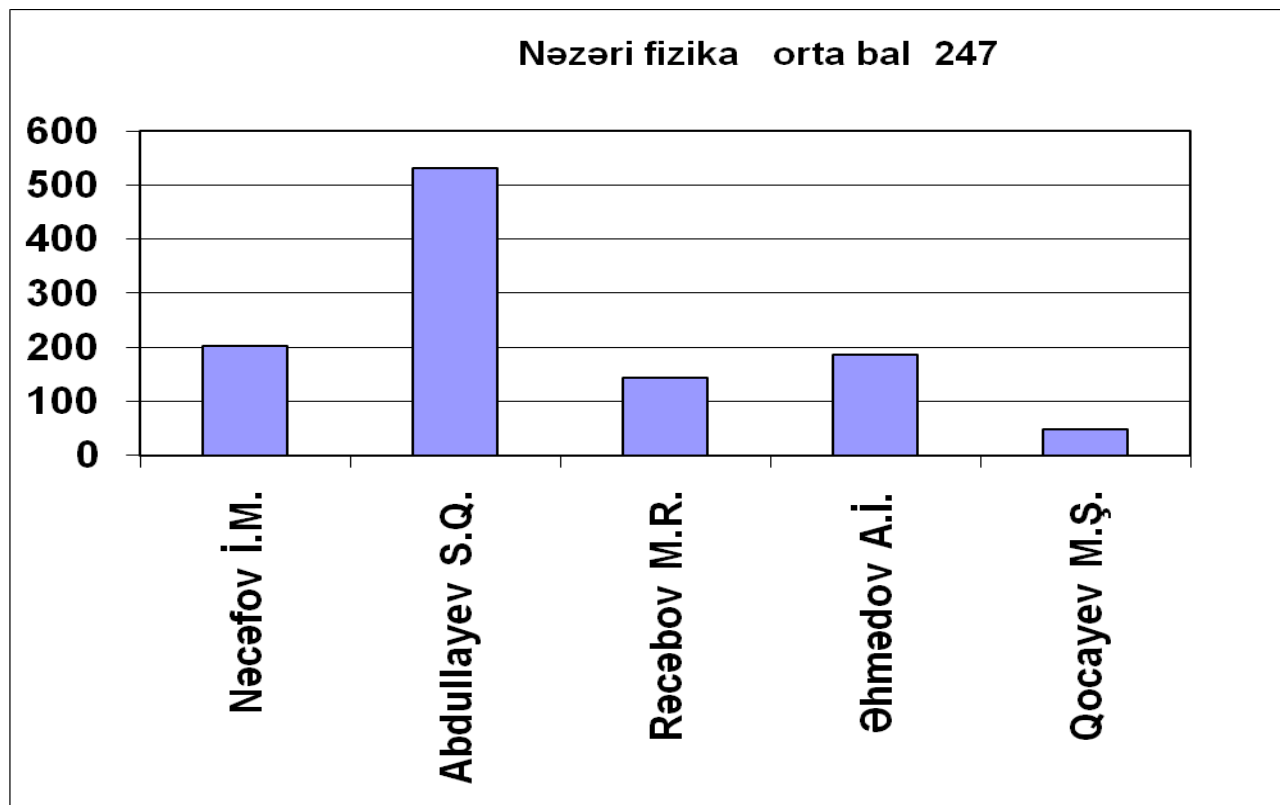
FİZİKA FAKÜLTƏSİ ÜZRƏ ƏN YÜKSƏK BAL GÖSTƏRİCİLƏRİ

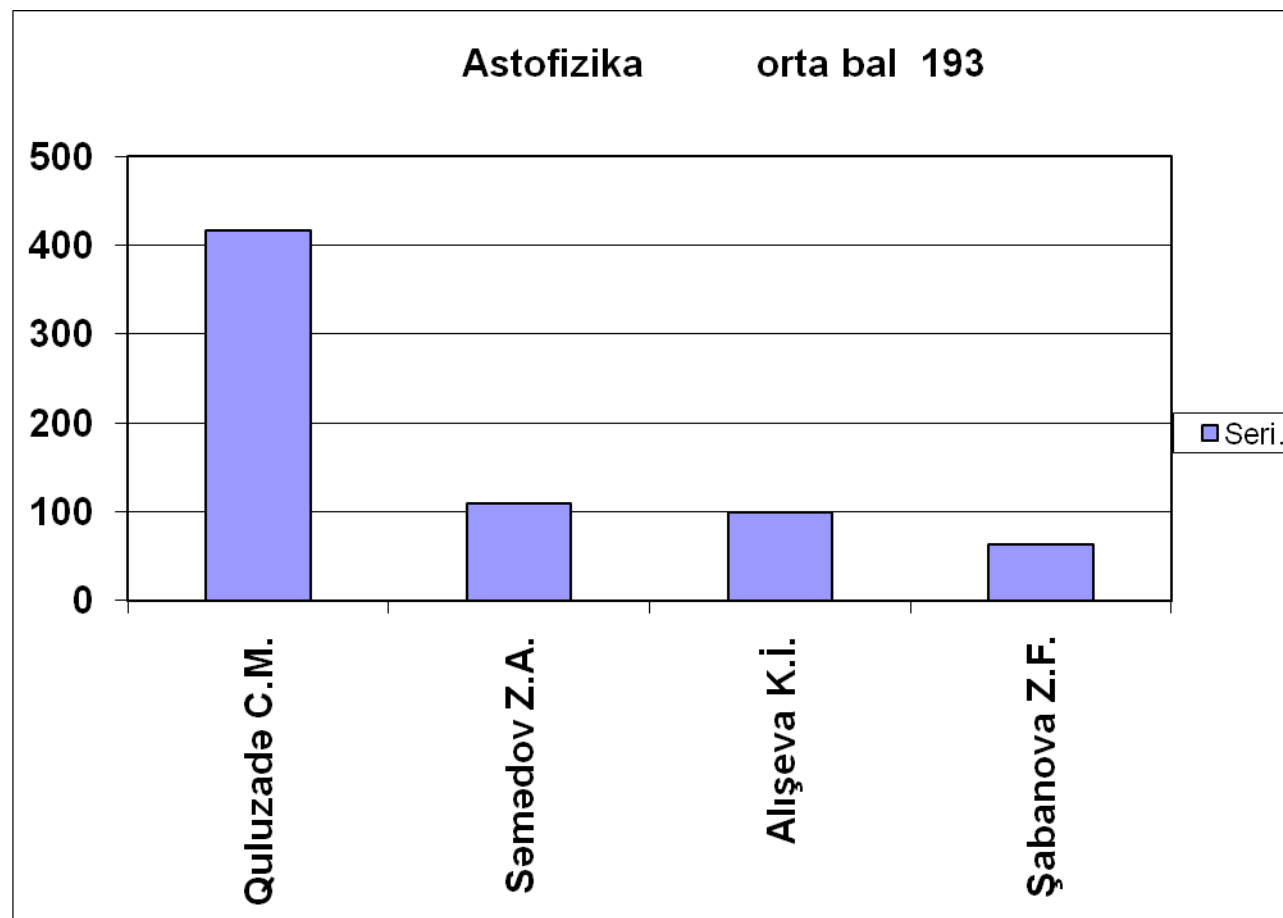


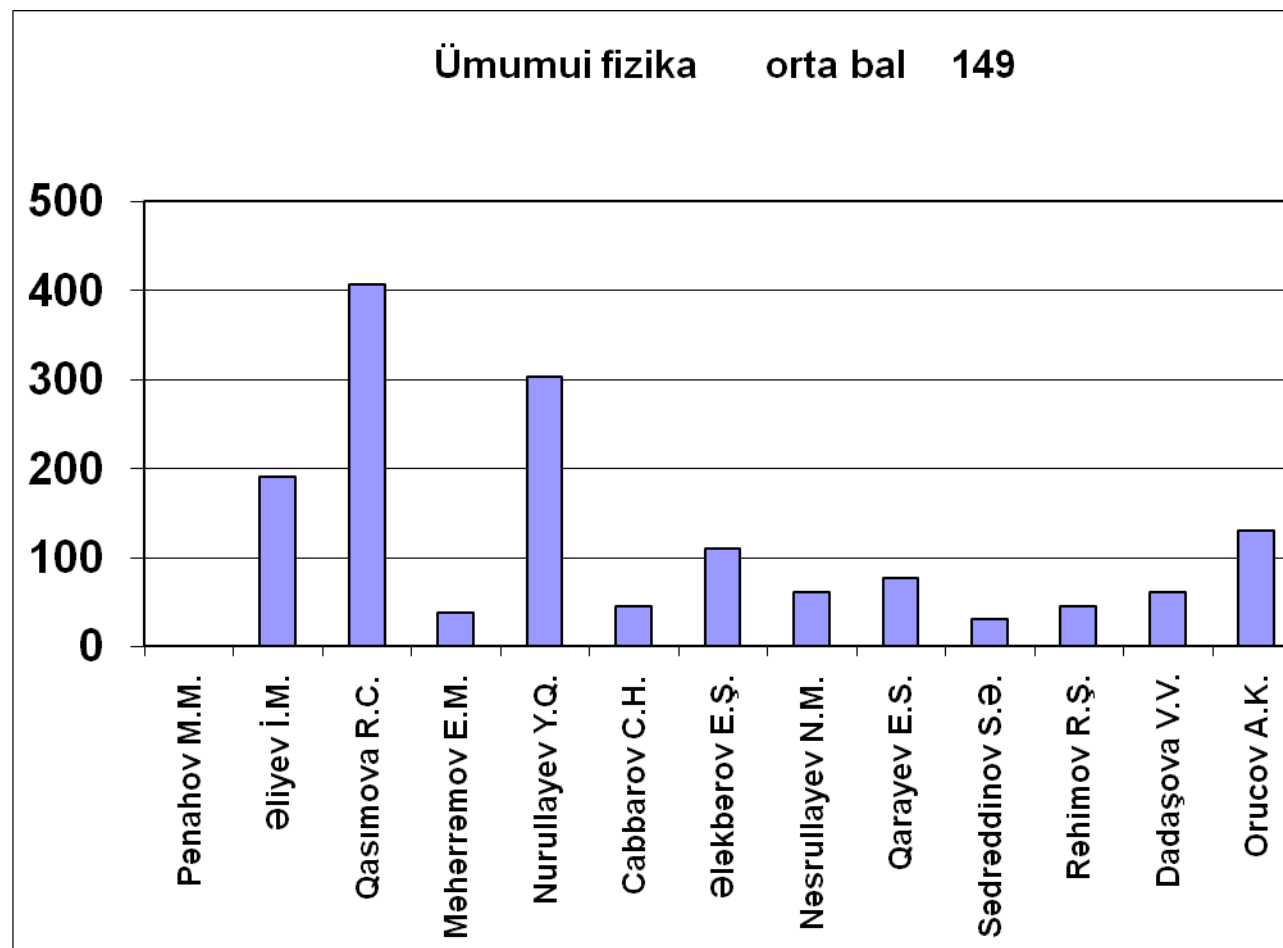
Kafedralar üzrə müəllimlərin reytenqi

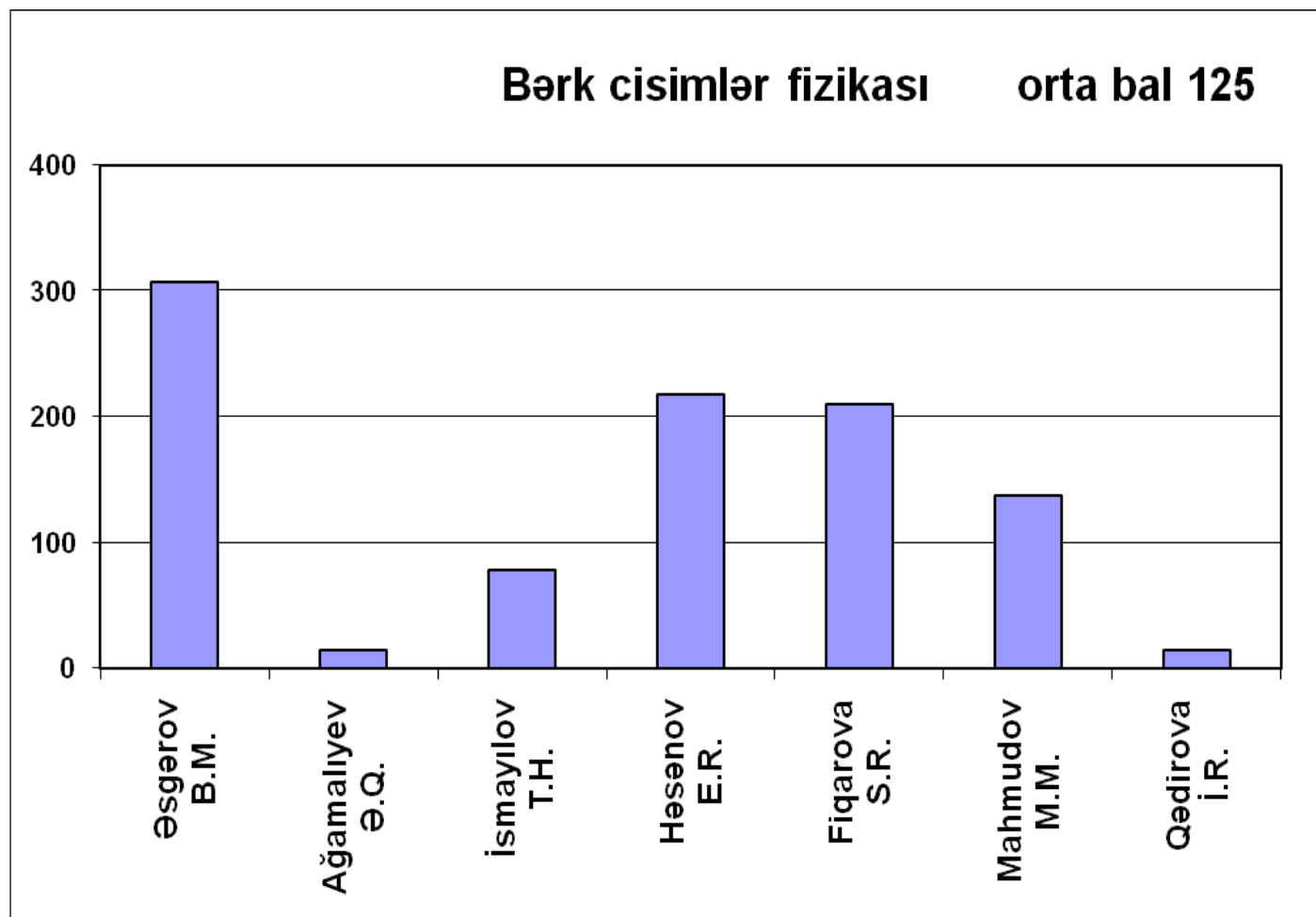


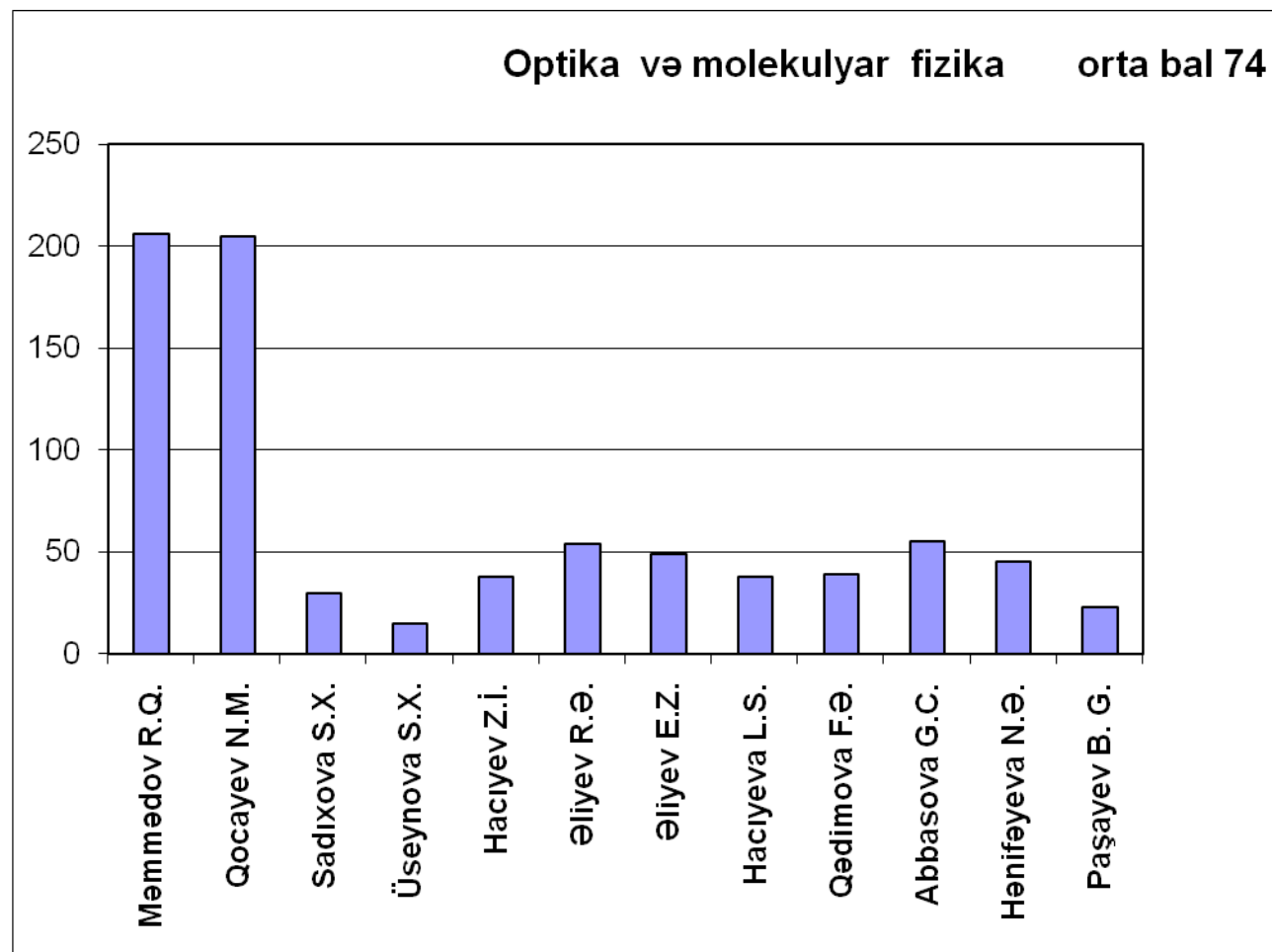


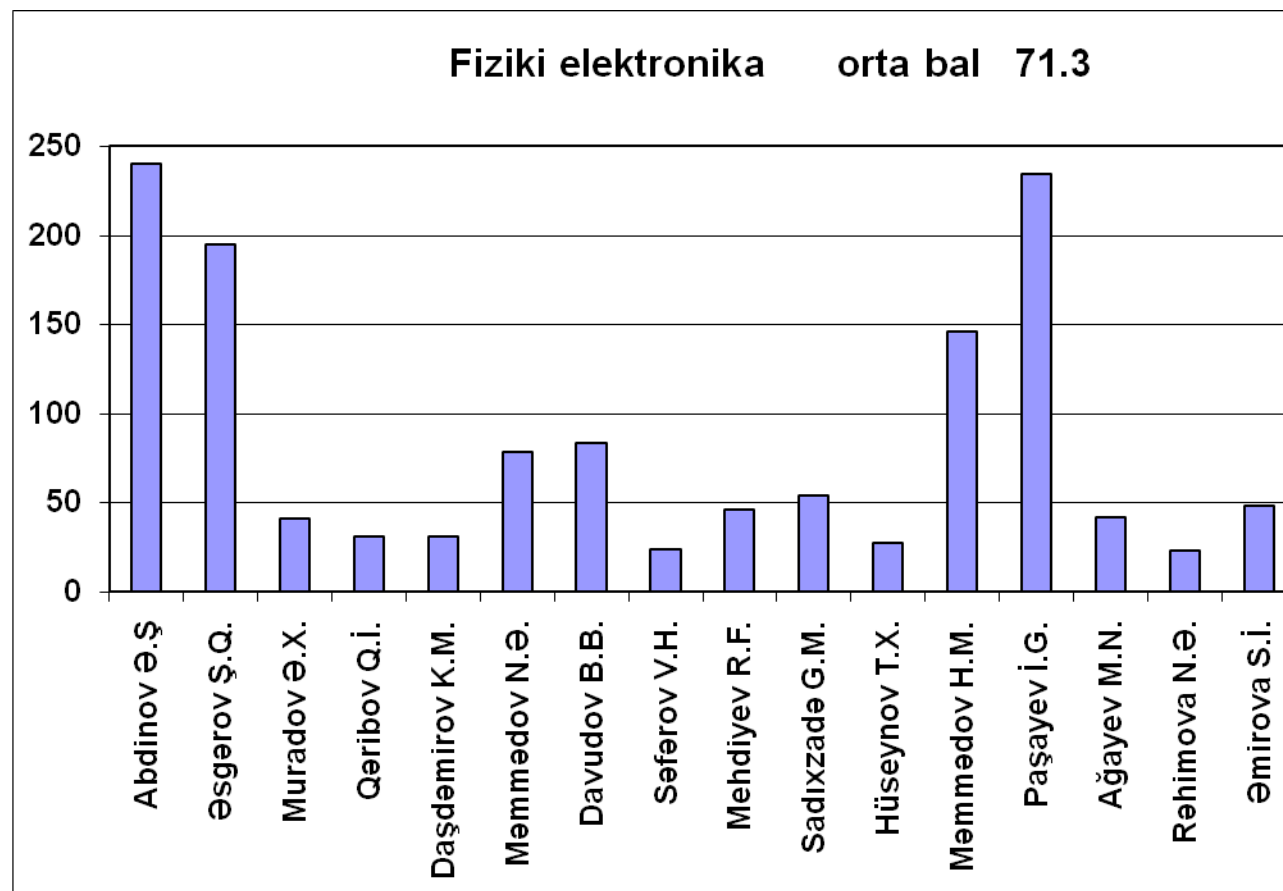


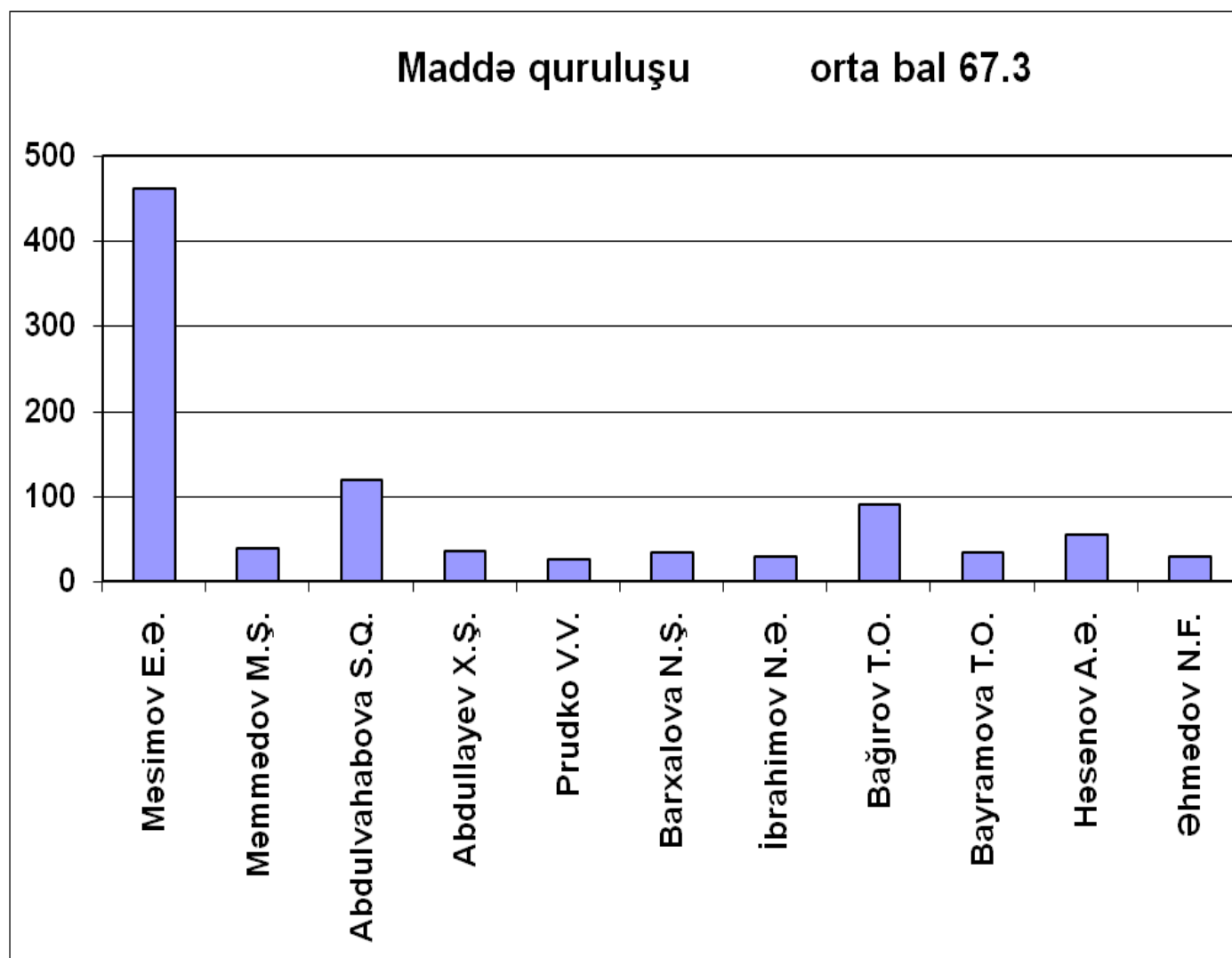












5. QRANTLAR ƏSASINDA YERİNƏ YETİRİLƏN ELMİ TƏDQİQAT İŞLƏRİ

Kafedraların adı	Layihənin adı	Layihənin rəhbəri	Donor təşkilat	Layihənin müddəti	Layihənin dəyəri
Bərk cisimlər fizikası	-	-	-	-	-
Nəzəri fizika	Higgs Boson Production in New Physics Models at hadron, lepton and photon colliders	Əhmədov A.İ.	TUBİTAK Universitet daxili 50+50	01.09.2012- 30.10.2012 01.01.2012- 31.12.2012	12000YTL 1000man.
Ümumi fizika	Yüksək effektiv dəyişən tezlikli lazer şüa mənbələrinin işlənilib hazırlanması üçün dalğaların kvazisinxron qeyri-xətti qarşılıqlı təsirinin öyrənilməsi	Qasıмова R.C.	EİF	2011-2012	10.000man.
Astrofizika	T Buğa və Ae/Be Herbig tipli ulduzlarda ulduz-ətrafı aktivlik	İsmayılov N.Z.	EİF	2011-2012	18000 man
Optika və molekulyar fizika	-	-	-	-	-
Yarımkəçiricilər fizikası	-	-	-	-	-

Maddə quruluşu	Verilmiş reoloji xassələrə malik polisaxarid gellərinin alınmasının fiziki-kimyəvi əsaslarının işlənilib hazırlanması	İmaməliyev A.R. (iştirakçı Məsimov E.)	EİF	01.10.2010 – 31.09.2012	34.000 AZN
Optika və molekulyar fizika	-	-	-	-	-
Yarımkəçiricilər fizikası	-	-	-	-	-
Maddə quruluşu	Verilmiş reoloji xassələrə malik polisaxarid gellərinin alınmasının fiziki-kimyəvi əsaslarının işlənilib hazırlanması	İmaməliyev A.R. (iştirakçı Məsimov E.)	EİF	01.10.2010 – 31.09.2012	34.000 AZN
Nano materialların kimyəvi fizikası	1. Elektronika və Fotonika üçün nanotexnologiya platforması	M.B.Muradov Sienkewicz Andrzej	Avropa Komissiyasının 7-ci çərçivə proqr. SCOPES	2010-2013	498.400€
	2. Nanohissəciklərin ali su bitkiləri hüceyrələrinin membran sistemləri ilə qarşılıqlı təsiri-fito nanotoksikologiya	Dos. I.S.Əhmədov	(İsveçrə) proqr. TWAS	2010-2013	100.000\$

3. Nanohissəciklərin ali su bitkiləri hüceyrələrinin membran sistemləri ilə qarşılıqlı təsiri mexanizminin tədqiqi	Dos. I.S.Əhmədov	YUNESKO proqr.	2011-2012	26.800\$
4. Nanotexnologiyanın neftçıxarmaya tətbiqi KACST-BSU AZ/01	prof. M.Ə.Ramazanov	Səudiyyə Ərəbistanı	2009-2012	442.000,0\$
5. Maqnit sahəsinin polimer və nanomaqnetit əsaslı nanokompozitin mexaniki, termodinamik və elektrik xassələrinə təsirinin tədqiqi	prof. M.Ə.Ramazanov	EİF		15.000AZN
6. Abşeron yarımadasının Bakı şəhəri ətrafındakı ərazilərdə torpaqların radioekoloji tədqiqatı		STCU (Kanada)		239.988\$

AYDA 2 DƏFƏ MAGİSTRANTLARIN AYDA 1 DƏFƏ PROFESSOR-MÜƏLLİM HEYYƏTİNİN

•SEMINARLARI KEÇİRİLİR

•FAKÜLTƏ TƏLƏBƏ ELMİ CƏMİYYƏTİNİN STRUKTURU YARADILMIŞ VƏ FƏALİYYƏTƏ BAŞLAMISDIR.

•Fakültənin seminarında Almanyanın Goethe adına Frankfurt Universitetinin əməkdaşı Dr. Anar Rüstəmov “**Kiçik partlayışdan Böyük partlayışa doğru**”,

•Sank Peterburq Universitetinin Prof. A.F.Xaltıqının elmi seminarda “**Qalaktikanın planetar dumanlıq və kimyəvi evolyasiya parametrlərinin təyini**” mözusu ilə çıxışı etmişdir.

•Kaliforniyanın Stenford Universitetinin professoru, fizika üzrə Nobel mükafatı laureatı Laflin Robert Betts

•ABŞ-ın Massaçusets Texnologiya Universitetinin alimi, Nobel mükafatı laureatı Corc Fitzgerhald Smut Fizika fakültəsinin müəllim və tələbələrinə mühazirə oxumuşdur.

6. AMEA ilə elmi əlaqələr

Nanomaterialların kimyəvi fizikası AMEA-nın Fizika, Radiyasiya Problemləri, Kimya Problemləri İnstitutu ilə nanocompozitlərin alınması, onların quruluşu və optik xassələrinin araşdırılması sahəsində, nanokompozitlərin radiyasiyaya davamlılığının tədqiqi istiqamətində birgə elmi tədqiqat işləri aparılmışdır.

Astrofizika Kafedrada alınan elmi-tədqiqat işlərinin nəticələri Şamaxı Astrofizika Rəsədxanasında istifadə olunur.

Bərk cisimlər fizikası Kafedrada görülmüş bir elmi işin nəticəsi Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının illik hesabatına aşağıdakı mühüm nəticə kimi daxil edilmişdir:

İfratqəfəsdə olan cırılmış və cırılmamış elektron qazının kvantlayıcı maqnit sahəsində entropiyası hesablanmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, ikiölçülü elektron qazının entropiyasının qiyməti üçölçülü elektron qazının entropiyasından böyükdür.

Göstərilmişdir ki, cırlaşmış kvaziikiölçülü elektron qazının entropiyası hal sıxlığı funksiyası ilə təyin olunur. Kvant limiti halında cırlaşmış ikiölçülü elektron qazının entropiyasının üçölçülü elektron qazının entropiyasına olan nisbəti yükdaşıyıcıların uzununa və eninə effektiv kütlələrinin nisbəti ilə təyin olunur.

Bundan başqa bir elmi iş Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının hesabatına daxil olunması üçün təqdim edilmişdir. Akademik B.M.Əsgərov AMEA-nın "Xəbərləri" və "Fizika" jurnallarının redaksiya heyətinin üzvü kimi fəaliyyət göstərir.

Kafedranın dosenti E.R.Həsənov Norveçin Fredrikstad şəhərində AMEA-nın iştirakı ilə keçirilən "The 8th International Conference on Technical and Physical Problems of Power Engineering" Beynəlxalq konfransının təşkilat komitəsinin üzvü olmuşdur.

Fiziki elektronika AMEA-nın Fizika və Radiasiya Problemləri İnstitutları ilə birlikdə elmi-tədqiqat işləri aparılır. Dissertasiya işlərinin yerinə yetirilməsində müzakirə və müdafiəsində birgə fəaliyyət göstərilir.

Maddə quruluşu AMEA-nın Fizika institutu, Radiasiya problemləri institutu, Neft-kimya prosesləri institutu və Kimya problemləri institutu ilə elmi əməkdaşlıq edir. AMEA-nın mühüm nəticələrinə təkliflər verilir. Prof. Əbdülvahabova S.Q. AMEA-nın "Nüvə tədqiqatları" üzrə Elmi Şuranın üzvüdür.

Nəzəri fizika kafedrasının əməkdaşları AMEA-nın Fizika İnstitutunun Nəzəri fizika bölməsinin və Yüksək Enerji Fizikası Laboratoriyasının əməkdaşları ilə sıx əməkdaşlıq edir, AMEA –nın keçirdiyi beynəlxalq konfranslarda iştirak edirlər. Kafedrada aparılan elmi- tədqiqat işləri hər il mütəmadi olaraq AMEA-nın hesabatına daxil edilməsi üçün təqdim olunur.

Optika və molekulyar fizika Kafedranın əməkdaşları dos. E.Z.Əliyev, müəl. L.P.Əliyev və f.r.e.n., G.C.Abbasova elmi-tədqiqat işləri aparmış və AMEA Xəbərləri fiz, riy və texn elm. ser. jurnalında 3 məqalə çap etdirmişlər.

Yarımkeçiricilər fizikası Prof.A.H.Kazımlı və prof.V.M.Salmanov AMEA-nın Fizika İnstitutunu əməkdaşları ilə birlikdə elmi-tədqiqat işi aparmışlar. Kafedranın 1 əməkdaşı AMEA-nın Fizika İnstitutunda müdafiəyə təqdim edilmiş dissertasiyaların ilkin müzakirəsi üçün yaradılmış kiçik Şuranın üzvüdür.

Fakültədən 8 mühüm nəticələr AMEA nın illik hesabatına daxil etmək üçün göndərilib

1.MÖVZU: Binar berk məhlulların monokristallarının alınma xüsusiyyətlərinin tədqiqi

İCRAÇILAR. f.r.e.d. prof. V.İ. Тащиров

2. MÖVZU: p-GaAs/Cd_{1-x}Zn_xS_{1-y}Te_y və p-CdTe/Cd_{1-x}Zn_xSe_{1-y}Te_y heterokeçidlərinin alınması və elektron xassələrinin tədqiqi

İCRAÇILAR: Fiziki elektronika kafedrası, prof. Ə.Ş.Abdinov, dos. H.M. Məmmədov doktorant V.U.Məmmədov

3. MÖVZU: Biopolimerlərin sulu məhlulları və bir sıra xarici amillərin onların fiziki-kimyəvi xassələrinə təsiri

İCRAÇILAR: f.r.e.d. Məsimov E.Ə., f.r.e.n. Məmmədov M.Ş., acf.e.d.

Bağirov T.O., f.r.e.n. Prudko V.V., f.r.e.n.İbrahimov N.Ə., f.r.e.n. Həsənov A.Ə., f.r.e.n. Əhmədov N.F.

4. MÖVZU: Adronların nüvə və nuklonlarla toqquşması nəticəsində yaranan proseslərin tədqiqi

İCRAÇILAR: f.r.e.d. S.Q.Əbdülvahabova, f.r.e.n. N.Ş.Barxalova, f.r.e.n. X.Ş.Abdullayev, f.r.e.n. T.O.Bayramova

5. MÖVZU: Nüvə sahəsində qeyri-relyativistik şüalanma üçün polyarizasiya hadisələri

İCRAÇILAR: f.r.e.d İ.M.Nəcəfov, f.r.e.n.M.R.Rəcəbov

6. MÖVZU: Laylı quruluşda rezonator daxili dalğaların qeyri-xətti qarşılıqlı təsiri.

İCRAÇI: prof.R.C.Qasımova

7. MÖVZU: Real metal-yarımkeçirici kontaktlarda həndəsi quruluş effekti

İCRAÇILAR: prof.Məmmədov R.Q.,aspirant Yeqaneh M.A.

8. MÖVZU: Физика-рийазиййат вь техника елмляри Polimer təbəqələrinin ağır ionlarla şüalandırılması və təbəqələrdə əmələ gələn oyuqların atom qüvvət mikroskopu ilə tədqiqi

İCRAÇILAR: akad. A. M. Məhərrəmov, prof. M.Ə.Ramazanov, k.e.f.d.

F.V.Hacıyeva, doktorant S.Q.Əliyeva

7. XARİCİ DÖVLƏTLƏRİN TƏHSİL VƏ ELMİ MÜƏSSİSLƏRİ İLƏ ƏLAQƏLƏR

Nanomaterialların kimyəvi fizikası kafedrası İsveçrənin Milli Elm Fondunun maliyyə dəstəyi ilə EPFL-lə Səudiyyə Ərəbistanı Elm və texnologiyalar mərkəzi ilə, Türkiyənin Hacatəppə Universiteti ilə, Rusiya Federasiyası Dubna Birləşmiş Nüvə Tədqiqatları İnstitutu ilə, Rumıniyanın Ovidus Universiteti ilə, Moskva Dövlət Universiteti ilə əməkdaşlıq edir. İsveçrənin Milli Elm Fondunun grantı ilə Ekoloji Politexnik Universiteti ilə “Ali su bitkilərinin hüceyrələrində plazmatik membran sisteminin nanohissəciklərlə qarşılıqlı təsiri –fitonanotoksikologiya” layihəsi üzrə birgə tədqiqatlar aparılır

Kafedranın əməkdaşları hesabat ili dövründə xarici ölkələrin (İngiltərə, Fransa, Norveç, Türkiyə) təşkil etdiyi Beynəlxalq Elmi konfranslarda iştirak etmişlər.

Bərk cisimlər fizikası kafedrasının əməkdaşı prof.S.R.Fiqarova cari ilin 29 avqust-03 sentyabr tarixində Finlyandiyanın Oulu, Macarıstanın Szeged və ABŞ-ın Rice Universitetlərinin professor -müəllim heyəti və doktorantlarının iştirakı ilə Finlandiyanın Oulu şəhərində keçirilən Avropa Birliyinin 7-ci Çərçivə Proqramı üzrə NAPEP layihəsinin (EU FP7-INCO-2010-6 project “Elektronika və fotonika üçün nanotexnologiya platformaları”) növbəti seminarında “Electron transport phenomena in low dimensional systems” adlı məruzə ilə çıxış etmişdir.

Optika və molekulyar fizika kafedrasının prof. R.Q.Məmmədov Tomsk Dövlət Universiteti ilə elmi əlaqələrini davam etdirmişdir. Kafedrada aparılan elmi tədqiqatların nəticələri Rusiya Federasiyasının, Ukrayna Respublikasının aparıcı elmi mərkəzlərinin alimləri ilə müzakirə olunur. Çap olunmuş işlərin mübadiləsi həyata keçirilir.

Beynəlxalq konfraslarda, konqreslərdə və simpoziumlarda iştirak. Kafedranın əməkdaşları Moskvada, Nijniy Novqorod keçirilmiş konfraslarda məruzə ilə çıxış etmişlər.

Nəzəri fizika kafedrasının əməkdaşlarının araşdırdığı elmi işlər həm MDB

ölkələrində, həm də xarici dövlətlərdə tədqiq edilir. Ona görə də kafedra dünyanın aparıcı elmi mərkəzləri olan MDU, Sankt-Peterburq Dövlət Universiteti, Nüvə Tədqiqatları İnstitutu (Dubna), Yüksək Enerjilər Fizikası İnstitutu (Protvino), Tbilisi Dövlət Universiteti və digər mötəbər elmi mərkəzlərlə sıx elmi əməkdaşlıq edir. Kafedranın dosenti A.İ.Əhmədov hesabat ilində Türkiyənin Trabzon şəhərinin Karadeniz Teknik Universitetinə ezam olunmuşdur.

Yarımkeçiricilər fizikası kafedrasının prof. V.M.Salmanov Təbriz Universiteti ilə elmi əlaqələrini davam etdirmişdir.

Beynəlxalq konfranslarda, konqreslərdə və simpoziumlarda iştirak. Kafedra üzvlərinin 4 məruzəsi Fransa, Gürcüstan, Rusiya və respublikada keçirilən Beynəlxalq konfransların materiallarına daxil edilmişdir.

Beynəlxalq proqramlar üzrə təkliflər; alınmış qrantlar haqqında məlumat. Hesabat ilində prof.A.K.Kazımzadə Dünya Bankının qrantı üzrə Təhsil Nazirliyində «Azərbaycan Respublikasında əlavə təhsilin müasirləşdirilməsi və bu sahədə rəqabətli mühitin formalaşdırılması» Layihəsinin həyata keçirilməsində iştirak etmişdir

Ümumi fizika kafedrasında aparılan elmi tədqiqatların nəticələri Böyük Britaniya (London), Polşa, Rusiya Federasiyasını, Ukrayna (Kiyev), Bolqariya (Sofiya), Portugaliya (Lisabon) aparıcı elmi mərkəzlərinin alimləri ilə müzakirə olunur. Çap olunmuş işlərin mübadiləsi həyata keçirilir. Hesabat ilində Bakı şəhərində keçirilən «Fizikanın Aktual Problemləri» və «Opto, nanoelektronika, kondensə olunmuş mühit və yüksək enerjilər fizikası» Respublika konfransın materiallarında, « Опто-, наноэлектроника, нанотехнологии и микросистемы » XV-ci Beynəlxalq konfransında (RF, Ulyanovsk), «Dünya elminin strateji məsələləri» (Polşa), «Gələcəyə atılan addım Elm və Texnologiyada–2012» (Bolqariya, Sofiya), «Application of Fuzzy Systems and Soft Computing» (Portugaliya, Lisabon), «Optikanın fundamental problemləri» (RF, Sankt-Peterburq) Beynəlxalq elmi və praktiki konfransında kafedranın əməkdaşlarının tezisləri çap olunmuşdur.

Beynəlxalq konfraslarda, kongreslərdə və simpoziumlarda iştirak. Kafedranın əməkdaşları Sankt-Peterburq, Ulyanovskda, (RF), Kiyevdə (Ukrayna), Böyük Britaniya (London), Portugaliya (Lisabon) keçirilmiş konfraslarda məruzə ilə çıxış etmişdilər.

Kafedra İran İslam Respublikasının Təbriz Universiteti ilə, Tbilisi Universitetinin Astrofizika kafedrası ilə, Sankt Peterburq Universiteti ilə, Moskva Dövlət Universiteti ilə, Kiyev Dövlət Universiteti ilə, Harvard Universiteti ilə əməkdaşlıq edir.

8. ELMİ – TƏDQIQAT İŞLƏRİNİN NƏTİCƏLƏRİNİN TƏTBİQİ

Kafedrada alınmış elmi nəticələr dərslilər, monoqrafiyalar, elmi məqalələr, doktor və magistr dissertasiya işləri yazılarkən istifadə olunur. Bu barədə elmi ədəbiyyatda kifayət qədər istinadlar mövcuddur.

Təhsildə elmi-tədqiqat işlərinin nəticələrinin və informasiya texnologiyasının tətbiqi.

Elmi işlərin nəticələri tədrisdə tətbiq olunur, magistrələr üçün oxunan ixtisas fənlərinin proqramına daxil edilir. Kafedranın əməkdaşları və magistrələr apardıqları elmi işlərdə, onların nəticələrinin işlənməsində kompyuter texnikasından istifadə etməklə yanaşı, mövcud proqramları təkmilləşdirir və yeni proqramlar işləyirlər.

Maddə quruluşu Sağlam insanların və qanda patoloji dəyişiklərlə müşayət olunan pasiyentlərin qanının və müxtəlif toxuma ekstratlarının ikifazlı sistemlərdə paylanma əmsallarının kəskin fərqlənməsinə əsaslanaraq, ikifazlı sistemlərdə maddələrin qeyri-bərabər paylanması metodundan tibbi diaqnostikada istifadə oluna bilər.

Yarımkeçiricilər fizikası kafedrası üzrə aparılan elmi-tədqiqat işlərinin aşağıdakı nəticələri hazırda tədris prosesində tətbiq edilir:

- Anderson keçidinin yüksək optik həyəcanlaşma halında layvari kristallarda müşahidə edilən yeni növü və Mott keçidinin axma nəzəriyyəsi əsasında tədqiqi üzrə aparılmış elmi-tədqiqat işlərinin nəticələri «Yüksək həyəcanlaşma halında yarımkeçiricilərin xassələri» və «Nizamsız sistemlərin fizikası» kursları üzrə tədris

proqramlarına əlavə edilmişdir.

- Layvari kristallarda müşahidə edilən və qeyri-bircins sistemlərə xas olan elektrik və fotoelektrik hadisələrinin xüsusiyyətləri «Yarımkeçiricilərin fotoelektrik xassələri», «Nizamsız sistemlərin fizikası» və «Fizikanın müasir problemləri» kursları üzrə tədris proqramlarına əlavə edilmişdir və tədris edilir.

- Yarımkeçiricilər fizikası, yarımkeçiricilərin optik və fotoelektrik xassələri və yarımkeçiricilərin texnologiyası üzrə laboratoriya işlərində fəthəssas maddə kimi kafedrada alınmış layvari kristallardan istifadə edilir.

- Kafedra üzrə aparılmış elmi-tədqiqat işlərinin nəticələrinə əsaslanaraq GaSe və InSe kristalları lazer şüaları üçün idarə edilən optik filtrlər kimi elmi-tədqiqat işlərinin aparılmasında istifadə edilir.

- Tədris prosesində informasiya texnologiyalarından və İnternet resurslardan istifadə edilir.

8.3. İstehsalatda tətbiq üçün hazır olan işlər haqqında məlumat. Elmi-tədqiqat işlərinin səmərəliliyi.

Nanomaterialların kimyəvi fizikası kafedrası Nanotexnologiyanın neftçıxarmaya tətbiqi elmi tədqiqat işi laboratoriya şəraitində Səudiyyə Ərəbistanı Kral Əbdül Əziz King araşdırma mərkəzinin nümayəndələrinin iştirakı ilə sınaqdan çıxarılmışdır.

Hesabat ilində kafedrada təhsildə elmi tədqiqat işlərinin nəticələri təhsilin magistr pilləsində təhsil alan tələbələrə izah edilmiş və onlar tədqiqat işlərinə cəlb edilmişlər. Kafedrada multimedia vəsaitlərindən geniş istifadə edilmiş, bir sıra muhazirələr prezentasiyalar şəklində tələbələrə tədris edilmişdir. Mühazirə mətnləri kafedranın saytında yerləşdirilmiş, tələbələrə dünya elminin prioritet istiqamətlərindən biri sayılan nanotexnologiyanın inkişafında informasiya texnologiyasının tətbiqinin əhəmiyyəti izah edilmişdir.

9. PATENT VƏ İNFORMASIYA İŞLƏRİ

Ümumi fizika kafedrasında prof. İ.M.Əliyev 1 patent alıb.

Yarımkeçiricilər fizikası kafedrasında AMEA-nın müxbir üzvü,

prof.V.İ.Tahirov 3 patent almışdır.

10. DÖVLƏT PROQRAMLARININ İCRASI:

Bakı Dövlət Universitetinin Fizika fakültəsinin Bərk cisimlər fizikası kafedrası Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 4 may 2009-cu il tarixli 3072 nömrəli Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş "Azərbaycan Respublikasında 2009-2015-ci illərdə elmin inkişafı üzrə Milli Strategiyanın həyata keçirilməsi üzrə Dövlət Proqramı"nda nəzərdə tutulan tədbirlərin icrasında iştirak edir.

Bakı Dövlət Universitetinin Fizika fakültəsinin Astrofizika kafedrası Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 4 may 2009-cu il tarixli 3072 nömrəli Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş "Azərbaycan Respublikasında 2009-2015-ci illərdə elmin inkişafı üzrə Milli Strategiyanın həyata keçirilməsi üzrə Dövlət Proqramı"nda nəzərdə tutulan tədbirlərin icrasında iştirak edir.

Fiziki elektronika kafedrası dövlət proqramlarının icrasında iştirak edir.

Maddə quruluşu

“Azərbaycan Respublikasında 2009-2015-ci illərdə elmin inkişafı üzrə Milli Strategiya”-nın həyata keçirilməsi ilə bağlı Dövlət Proqramı” -na uyğun olaraq BDU -nun Fizika fakültəsinin Elmi Şurasında təsdiq olunmuş elmi istiqamət - “Makromolekullarda və onların sulu məhlullarında qarşılıqlı təsir və struktur prosesləri” istiqaməti üzrə elmi-tədqiqat işləri aparılmışdır.

Nəzəri fizika

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 4 may 2009-cu il tarixli 3072 nömrəli Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasında 2009-2015-ci illərdə elmin inkişafı üzrə Milli Strategiyanın həyata keçirilməsi üzrə Dövlət Proqramı”nda və bununla əlaqədar Təhsil Nazirliyinin 10.08.2009-cu il tarixli 994 nömrəli əmri ilə təsdiq edilmiş Fəaliyyət Planında nəzərdə tutulan tədbirlərin həyata keçirilməsi üzrə kafedranın Fəaliyyət Planına uyğun olaraq kafedrada aparılan elmi-tədqiqat işlərinin monitorinqi aparılmış, prioritet istiqamətlər müəyyən edilərək bu istiqamətlərə uyğun aparılacaq fundamental və elmi tədqiqatların Planı tərtib edilmiş və elmi-tədqiqat işləri bu Plana uyğun olaraq həyata keçirilmişdir.

“2009-2013-cü illərdə Azərbaycan Respublikasının ali təhsil sistemində islahatlar üzrə Dövlət Proqramı”

“2009-2013-cü illərdə Azərbaycan Respublikasının ali təhsil sistemində islahatlar üzrə Dövlət Proqramı” əsasında hazırlanmış BDU-nun fəaliyyət planına uyğun olaraq yeni tədris planlarında kafedra üzrə nəzərdə tutulan fənlərin proqramları hazırlanmışdır.

Optika və molekulyar fizika Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 4 may 2009-cu il tarixli 3072 nömrəli Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasında 2009-2015-ci illərdə elmin inkişafı üzrə Milli Strateqiyanın həyata keçirilməsi üzrə Dövlət Proqramı”nda və bununla əlaqədar Təhsil Nazirliyinin 10.08.2009-cu il tarixli 994 nömrəli əmri ilə təsdiq edilmiş Fəaliyyət Planında nəzərdə tutulan tədbirlərin həyata keçirilməsi üzrə kafedranın Fəaliyyət Planına uyğun olaraq kafedrada aparılan elmi-tədqiqat işlərinin monitorinqi aparılmış, prioritet istiqamətlər müəyyən edilərək bu istiqamətlərə uyğun aparılacaq fundamental və elmi tədqiqatların Planı tərtib edilmiş və elmi-tədqiqat işləri bu plana uyğun olaraq həyata keçirilmişdir.

“2009-2013-cü illərdə Azərbaycan Respublikasının ali təhsil sistemində islahatlar üzrə Dövlət Proqramı”

“2009-2013-cü illərdə Azərbaycan Respublikasının ali təhsil sistemində islahatlar üzrə Dövlət Proqramı” əsasında hazırlanmış BDU-nun fəaliyyət planına uyğun olaraq yeni tədris planlarında kafedra üzrə nəzərdə tutulan fənlərin proqramları hazırlanmış, tədris laboratoriyalarının maddi-texniki bazasını gücləndirmək məqsədi ilə alınmasına ehtiyac hiss edilən cihazların siyahısı müəyyən edilmişdir.

Ümumi fizika “Azərbaycan Respublikasında 2009-2015-ci illərdə elmin inkişafı üzrə Milli Strateqiya”nın həyata keçirilməsi ilə bağlı Dövlət Proqramı”.

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 4 may 2009-cu il tarixli 3072 nömrəli Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasında 2009-2015-ci illərdə elmin inkişafı üzrə Milli Strateqiyanın həyata keçirilməsi üzrə Dövlət Proqramı”nda və bununla əlaqədar Təhsil Nazirliyinin 10.08.2009-cu il tarixli 994 nömrəli əmri ilə təsdiq edilmiş Fəaliyyət Planında nəzərdə tutulan tədbirlərin həyata keçirilməsi üzrə

kafedranın Fəaliyyət Planına uyğun olaraq kafedrada aparılan elmi-tədqiqat işlərinin monitorinqi aparılmış, prioritet istiqamətlər müəyyən edilərək bu istiqamətlərə uyğun aparılacaq fundamental və elmi tədqiqatların Planı tərtib edilmiş və elmi-tədqiqat işləri bu Plana uyğun olaraq həyata keçirilmişdir.

“2009-2013-cü illərdə Azərbaycan Respublikasının ali təhsil sistemində islahatlar üzrə Dövlət Proqramı”

“2009-2013-cü illərdə Azərbaycan Respublikasının ali təhsil sistemində islahatlar üzrə Dövlət Proqramı” əsasında hazırlanmış BDU-nun fəaliyyət planına uyğun olaraq yeni tədris planlarında kafedra üzrə nəzərdə tutulan fənlərin proqramları hazırlanmış, tədris laboratoriyalarının maddi-texniki bazasını gücləndirmək məqsədi ilə alınmasına ehtiyac hiss edilən cihazların siyahısı müəyyən edilmişdir.

Nanomaterialların kimyəvi fizikası "Azərbaycan Respublikasında 2009-2015-ci illərdə elmin inkişafı üzrə Milli Strategiya"nın həyata keçirilməsi ilə bağlı Dövlət Proqramı"ndan irəli gələn məsələlərin həlli ilə bağlı işlərin yerinə yetirilməsində aktiv iştirak edilmişdir.

11. FAKÜLTƏDƏ KEÇİRİLMİŞ ELMİ KONFRANSLARIN, SEMİNARLARIN, SİMPOZİUMLARIN XARAKTERİSTİKASI

Fakültədə keçirilən elmi konfransların və seminarların təşkilində, keçirilməsində iştirak edir.

12. FAKÜLTƏDƏ ELMİ VƏ ELMİ - PEDAQOJİ KADRLARIN HAZIRLANMASI

Bərk cisimlər fizikası kafedrasında magistratura pilləsində 7 nəfər təhsil alır.

2012-ci ildə kafedrada 4 nəfər: L.M.Qurbanova, S.M.Camalova, S.İ.Zeynalova, A.A.Həsənova magistr dissertasiyasını müvəffəqiyyətlə müdafiə etmişlər.

Astrofizika kafedrasında 3 nəfər doktoranta rəhbərlik edilir. Onlardan biri İran vətəndaşıdır.

1. Sartipzadə R.Q. Elmi rəhbər. prof C.M. Quluzadə
2. Qədirova Ü. R. Elmi rəhbər. prof C.M. Quluzadə

3. Tahirov M.M. Elmi rəhbər. prof C.M. Quluzadə

Maddə quruluşu kafedrasının əməkdaşlarının rəhbərliyi ilə istilik fizikası və molekulyar fizika, polimerlər fizikası, nəzəri və riyazi fizika ixtisasları üzrə aspirant və dissertantlar elmi-tədqiqat işləri aparırlar. Bioloji sistemlərin fizikası ixtisası üzrə magistratura fəaliyyət göstərir. Prof. E.Ə.Məsimovun rəhbərliyi ilə kafedranın dissertantı S.İ.Musayeva «Bir sıra üzvi və qeyri-üzvi duzların polietilenqlikolun (PEQ) müxtəlif fraksiyalarının sulu məhlullarının strukturuna təsirinin tədqiqi» mövzusu ilə namizədlik dissertasiyası üzərində işləyir.

12 dekabr 2012-ci il tarixdə prof. E.Ə.Məsimovun rəhbərliyi ilə kafedranın dissertantı «Azəraeronaviqasiya» müəssisəsinin əməkdaşı Ç.R.Fərəcovun «Nanoölçülü dəmir oksidləri/su/polietilenqlikol əsaslı sistemlərin elektron maqnit rezonansı və işığın dinamik səpilməsi metodları ilə tədqiqi» (01.04.14-İstilik fizikası və molekulyar fizika) mövzusunda fizika elmi üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün müdafiə günü təyin olumuşdur. Kafedranın dosenti V.V.Prudko doktorluq dissertasiyası üzərində işini başa çatdırır.

Nəzəri fizika kafedrasında iki doktorant öz elmi fəaliyyətini davam etdirmişdir. Hal-hazırda kafedrada 6 magistr elmi tədqiqat işləri aparır. Hesabat ilində kafedrada bakalavr pilləsi üzrə 15 buraxılış işi yerinə yetirilib və müvəffəqiyyətlə müdafiə edilmişdir.

Optika və molekulyar fizika kafedrasında hal-hazırda 2 aspirant (Abafət Yeganə Mikail İsmayıl oğlu və Yusifova K. E) elmi işini davam etdirmiş, 4 magistr müvəffəqiyyətlə magistr dissertasiyası müdafiə etmişdir. Hazırda kafedrada 9 magistr elmi tədqiqat işi aparır. Hesabat ili ərzində kafedra üzrə həmçinin 27 buraxılış işi yerinə yetirilmiş və müvəffəqiyyətlə müdafiə edilmişdir.

Kafedrada hal-hazırda 1 aspirant elmi işini davam, 5 magistr müvəffəqiyyətlə magistr dissertasiyası müdafiə etmişdir. Hazırda kafedrada 6 magistr elmi tədqiqat işi aparır. Hesabat ili ərzində kafedra üzrə həmçinin 25 buraxılış işi yerinə yetirilmiş və müvəffəqiyyətlə müdafiə edilmişdir.

Yarımkeçiricilər fizikası kafedrasında 8 magistr müvəffəqiyyətlə magistr dissertasiyası müdafiə etmişdir. Hazırda kafedrada 14 magistr elmi tədqiqat işi aparır.

Hesabat ili ərzində kafedra üzrə həmçinin 22 buraxılış işi yerinə yetirilmiş və müvəffəqiyyətlə müdafiə edilmişdir.

Nanomaterialların kimyəvi fizikası kafedrası fakültədə elmi və elmi-pedaqoji kadrların hazırlanması işində fəal iştirak etmişlər. Kafedra müdiri f.e.d.M.Ə.Ramazanov 2012-ci il tarixində Azərbaycan AAK-nın qərarı ilə Kimyəvi Fizika ixtisası üzrə professor elmi adını almışdır. Hal-hazırda 2 aspirantın dissertasiya işi müdafiəyə hazırdır. Kafedra 3 ixtisaslaşma ilə təhsilin magistr pilləsi üzrə kadr hazırlığı aparır və TEM 030032-nanohissəciklərin fizikası, TEM 03.00.12–atom və molekul fizikası ixtisaslaşması üzrə 6 nəfər dissertasiya işlərini müdafiə edərək magistr dərəcəsi almışlar. Kafedranın magistrləri Dubna şəhəri BNTİ-da, Kurçatov adına İnstitutda və Kiristollaqrafiya İnstitutunda Gənc alim, aspirant və yuxarı kurs tələbələri üçün “Nanositem və materialların müasir tədqiqat metodlarına” həsr olunmuş MDB ölkələri ali kurslarında iştirak etmişlər.

13. DISSERTASIYA MÜDAFİƏSİ VƏ DISSERTASIYA ŞURALARINDA KAFEDRA ƏMƏKDAŞLARININ FƏALİYYƏTİ

Bərk cisimlər fizikası kafedrasının müdiri akademik B.M.Əsgərov Azərbaycan Respublikası Prezidenti Yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Rəyasət heyətinin üzvüdür. Kafedranın əməkdaşları prof. T.H.İsmayılov və prof. Fiqarova S.R. Dissertasiya Şurasının nəzdində fəaliyyət göstərən seminarın üzvüdürlər.

Astrofizika kafedrasının 2 üzvü 02.2012 dissertasiya şurasının üzvüdür.

Fiziki elektronika kafedranın 2 əməkdaşı (prof.Ə.Ş.Abdinov və Ş.Q.Əsgərov) dissertasiya şurasına üzv kimi iştirak etmiş, prof.Ə.Ş.Abdinov 1 fəlsəfə doktoru, prof.Ş.Q. Əsgərov 1 elmlər doktoru dissertasiyalarının rəsmi opponenti olmuşlar.

Maddə quruluşu kafedrasında 12 dekabr 2012-ci il tarixdə prof. E.Ə.Məsimovun rəhbərliyi ilə kafedrasının dissertantı «Azəraeronaviqasiya» müəsisəsinin əməkdaşı Ç.R.Fərəcovun «Nanoölçülü dəmir oksidləri/su/polietilenqlikol əsaslı sistemlərin elektron maqnit rezonansı və işığın dinamik səpilməsi metodları ilə tədqiqi» (01.04.14-İstilik fizikası və molekulyar

fizika) mövzusunda fizika elmi üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün müdafiə etmişdir. Kafedranın professorları E.Məsimov, S.Əbdülvahabova Bakı Dövlət Universitetinin nəzdində fəaliyyət göstərən D.02.012 Dissertasiya Şurasının üzvləridir. S.Əbdülvahabova həmçinin D.02.012 Dissertasiya Şurasının Seminarının sədridir.

Nəzəri fizika kafedrasının professoru İ.M.Nəcəfov AAK-nın təşkil etdiyi nəzəri fizika, astrofizika, istilik fizikası və molekulyar fizika, yarımkeçiricilər fizikası ixtisasları üzrə dissertasiya şurasının üzvüdür. Kafedranın dosenti M.R.Rəcəbov BDU-da fəaliyyət göstərən D 02.012 Dissertasiya Şurasının Elmi seminarının elmi katibi, prof. Abdullayev S.Q.və dos.A.İ.Əhmədov isə bu seminarın üzvüdürlər. Prof.S.Q.Abdullayev Təhsil Nazirliyinin Metodiki Şurasının üzvüdür. Kafedranın 2 əməkdaşı fakültə Elmi Şurasının üzvüdür. İ.M.Nəcəfov Bakı Universitetinin Xəbərləri jurnalının fizika-riyaziyyat elmləri seriyasının, redaksiya heyətinin üzvü, M.R.Rəcəbov isə həmin jurnalın məsul katibidir.

Optika və molekulyar fizika kafedrasının əməkdaşı prof R.Q.Məmmədov BDU-nun nəzdində fəaliyyət göstərən D 02.012 Dissertasiya Şurasının sədridir və prof. N.M.Qocayev üzvüdür. Hesabat ilində Prof R.Q.Məmmədov Bakı Universitetinin Xəbərləri jurnalının fizika-riyaziyyat elmləri seriyasının, redaksiya heyətinin üzvüdür. Prof. N.M.Qocayev Qafqaz Universitetinin jurnalı ("Journal of Qafqaz University" texniki elmlər seriyası "Fizika") baş redaktorudur.

Ümumi fizika kafedrasının prof. İ.M.Əliyev AAK-ın Ekspert Şurasının üzvüdür, prof R.C.Qasımova fakültə Elmi Şurasının katibidir, magistr dissertasiya şurasının və fakültədə fəaliyyət göstərən Kiçik Elmi Şurasının üzvüdür.

Yarımkeçiricilər fizikası kafedrasının 2 əməkdaşı BDU-nun nəzdində fəaliyyət göstərən D 02.012 ixtisaslaşmış müdafiə Şurasının üzvü, 2 əməkdaşı AMEA-nın Fizika İnstitutunda müdafiəyə təqdim edilmiş dissertasiyaların ilkin müzakirəsi üçün yaradılmış kiçik Şuranın üzvüdür. Kafedrada 2 namizədlik dissertasiyası aparıcı təşkilat kimi müzakirə edilmiş və ona müsbət rəy verilmişdir. Prof.A.H.Kazımladə Bakı Universitetinin Xəbərləri jurnalının fizika-riyaziyyat elmləri seriyasının, prof.V.Salmanov Avrasiya Universitetlər birliyi (EURAS) jurnalının redaksiya

heyətinin üzvüdür, prof.V.İ.Tahirov Sumqayıt Dövlət Universitetinin Xəbərləri jurnalının redaksiya heyətinin üzvüdür. Prof. A.Kazımzadə BDU-nun Elmi Şurasının, BDU-nun Appelyasiya Komissiyasının və Təhsil Nazirliyinin Elmi-Metodiki Şurasının üzvü, Təhsil Nazirliyinin Fasiləsiz Pedaqoji Təhsil üzrə Koordinasiya Şurasının sədr müavini və fakültə Ekspert Şurasının sədri, prof.V.Salmanov fakültə Elmi şuranın və Metodiki Şurasının üzvüdür. Kafedranın 4 əməkdaşı fakültə Elmi Şurasının üzvüdür.

Kafedranın prof. M.Cəfərov Ali atesstasiya komissiyasının fizika bölməsi üzrə ekspert şurasının sədr müavini, Təhsil Nazirliyinin nəzdində Elektronika,elektro,radiotexnika sahəsi üzrə Metodiki Şuranın üzvüdür.

Nanomaterialların kimyəvi fizikası kafedrasının müdiri prof. M.Ə. Ramazanov, dos. N.S. Nəbiyev və dos. F.H. Paşayev fakültədə fəaliyyət göstərən Kiçik Elmi Şurasının üzvləridir. Prof. M.Ə. Ramazanov dövlət imtahan komissiyasının və magistr dissertasiya şurasının üzvüdür.

14. TƏLƏBƏLƏRİN VƏ GƏNC TƏDQİQATÇILARIN (MAGİSTRANLARIN) ELMI – TƏDQİQAT İŞLƏRİ (KONFRANSDA İŞTIRAKI)

Fakültədə doktorantlar, dissertantlar, magistrantlar müntəzəm olaraq müxtlif elmi nəşrlərdə elmi işlər dərc etdirmiş, Respublika və Beynəlxalq əhəmiyyətli elmi konfranslarda məruzələrlə çıxış etmişdir.

15. Kafedralar üzrə əsas nəticələr və təkliflər

Nanomaterialların kimyəvi fizikası kafedrası

1. Müəyyən edilmişdir ki, polipropilen və polivinilidenflüorid matrisinin sürətləndirilmiş ağır ionlarla nanomodifikasiyası hesabına nanoölçülü məsamələrə malik və idarə olunan fiziki-kimyəvi xassələrə malik polimer materialları almağa imkan verir ki, bu da nizamlı quruluşlara malik kvant naqillərinin alınmasında istifadə edilə bilər.

2. Mürəkkəb çoxatomlu sistemlərin, o cümlədən, bioloji aktiv birləşmələrin, nanoquruluşların quruluş-xassə məsələlərinin klassik və kvantmexaniki hesablama

metodları vasitəsi ilə nəzəri tədqiqatları aparılmış, müxtəlif üsullarla əldə edilmiş nanoölçülü quruluşa malik nümunələrin optik və quruluş xassələri tədqiq edilmişdir.

Nəzəri fizika kafedrası

Nəzəri fizika kafedrası 2012cu ildə yerinə yetirilmiş Elmi işlərə əsaslanaraq praktiki tətbiq üçün aşağıdakıları təklif edir:

1. Kristallarda tormozlanma şüalanması və e^+e^- fotocütünün yaranması prosesləri üçün alınmış polyarizasiya dərəcəsi üçün düsturdan dünyanın müxtəlif elmi mərkəzlərində elektron sürətləndiricələrində işçi düstur kimi istifadə oluna bilər.

2. Polyarizə olunmuş zərrəciklər dəstəsi və hədəflərlə aparılan təcrübələr kvant rəngdinamikasının və hadronların struktur funksiyalarının öyrənilməsində müstəsna əhəmiyyətə malikdir. Neytrinonun (antineytrinonun) polyarizə olunmuş nuklon hədəflərindən dərin qeyri-elastiki səpilmə proseslərində yarıinklüziv hadronların (pionların – $\pi^\pm$, kaonların – $K^\pm$) yaranması proseslərinin öyrənilməsi əhəmiyyət kəsb edir.

Bərk cisimlər fizikası kafedrası

Kafedranın 2012-ci il üçün planda nəzərdə tutulmuş bütün elmi işlər yerinə yetirilmişdir. Əsas nəticələr olaraq aşağıdakıları göstərmək olar:

Kvantlayıcı maqnit sahəsində olan həcmi yarımkeçiricilərdə, ifratqəfəslərdə, yarımkeçirici, o cümlədən yarımmaqnit yarımkeçirici təbəqələrdə qalvano- və termomaqnit elektron köçürmə hadisələrinin nəzəriyyəsi qurulmuşdur. Bu zaman aşağıdakı hadisələr (effektlər) nəzəri olaraq müəyyənəndirilmişdir: maqnit sahəsində eninə maqnit müqavimətinin, o cümlədən xüsusi müqavimətin ossilyasiyaları, mənfi maqnit müqaviməti, metall-dielektrik keçidi, ifratqəfəsdə zonanın dolma dərəcəsindən asılı olaraq maqnitlənmənin işarəsinin dəyişməsi.

İfratqəfəsin lay müstəvisinə perpendikulyar yönələn maqnit sahəsində eninə Nernst-Ettingshauzen effekti öyrənilmişdir. Yükdaşıyıcıların ion aşqarından səpilməsinə baxılmış güclü və zəif maqnit sahəsində Nernst-Ettingshauzen əmsalı üçün analitik ifadə tapılmışdır. Göstərilmişdir ki, Nernst-Ettingshauzen əmsalı zəif maqnit sahəsində kvaziikiölçülü elektron qazı üçün mənfi qiymət aldığı halda, güclü maqnit sahəsində bu əmsal mini zonanın dolma dərəcəsindən asılı olaraq həm

müsbət, həm də mənfi qiymət alır.

Kvantlayıcı olmayan xarici maqnit sahəsində yarımmaqnit yarımkeçiricilərdə elektron qazının paramaqnit maqnitlənmə əmsalının ümumi ifadəsi tapılmışdır. Bu ifadə elektron qazının cırlaşma dərəcəsinə və maqnit sahəsinin qiymətinə görə müxtəlif xüsusi hallarda tətbiq edilmişdir. Limit hallarında maqnit qavrayıcılığının elektron qazının konsentrasiyası, maqnit sahəsinin qiyməti, temperatur və yarımmaqnit yarımkeçiricinin zona parametrlərindən aşkar asılılıqları nəzəri olaraq təhlil edilmişdir.

Maqnit sahəsində Blox elektronunun kvant hallarının tətbiq edilmişdir. İkiölçülü elektron sisteminin kvant halları səthə perpendikulyar maqnit sahəsində spin-orbital qarşılıqlı təsiri nəzərə alınmaqla öyrənilməmişdir.

İkiölçülü dalğa tənliyinin invariantlıq qrupunun ifadələrindən istifadə edərək bu qrup üçün Killinqin invariant kvadratik forması hesablanmışdır. Həmin tənlik dalğa tənliyinin invariantlıq operatorlarının hər biri üçün həll edilmiş və uyğun çevirmə matrisaları tapılmışdır.

Dayanıqsızlıq halında aşqarlı və çoxdərəli yarımkeçiricilərin şüalanma tezlikləri tapılmışdır. Yarımkeçiricinin impedansının hesablanması ilə şüalanma başlanan kritik elektrik sahəsinin qiyməti təyin olunmuşdur.

Güclü dəyişən elektrik sahəsində zonalararası keçidləri tətbiq edilmiş, parabolik kvant çuxurunda işığın ikifotonlu udulma əmsalının ifadəsi alınmışdır. Göstərilmişdir ki, ikifotonlu udulma əmsalı işıq tezliyinin qeyri-monoton funksiyasıdır və tezliyin yeni altzonalar cütü arasında keçidlərə uyğun qiymətlərində sıçrayışa malik olur.

Təkliflər:

Alınmış nəticələr iki istiqamətdə istifadə oluna bilər:

- təcrübi faktların nəzəri izahında;
- tədris prosesində, o cümlədən magistr dissertasiyalarının yazılmasında.

Maddə quruluşu kafedrası

Dekstran-PEQ-su ikifazlı sistemlərinin hal diaqramları müxtəlif temperaturalarda və PEQ-in müxtəlif molekulyar kütlələri üçün tətbiq olunmuş və göstərilmişdir ki, PEQ-in molekulyar kütləsi artdıqda və temperatur azaldıqda

fazaəmələgəlmə prosesi faza əmələ gətirən komponentlərin məhluldakı konsentrasiyasının daha kiçik qiymətlərində baş verir.

Üzvi turşuların Na duzunun polietilenqlikolla sulu qarışığında alınmış yeni ikifazlı sistemlərin hal diaqramları tədqiq olunmuşdur. $\text{PEQ-C}_4\text{O}_6\text{H}_4\text{Na}_2$ -su ikifazlı sistemində paylanma metodu vasitəsilə qalxanabənzər vəzin müxtəlif dərəcəli xəstəliyinə tutulmuş pasiyentlərin xəstə toxumalarının paylanmasına baxılmışdır və göstərilmişdir ki, polimer-duz-su ikifazlı sistemində paylanma metodundan qalxanabənzər vəzin xəstəliyinin ilkin diaqnostikası məqsədi ilə istifadə etmək olar.

Təkliflər:

1. Tibbi müəssisələr üçün bioloji hissəciklərin (hüceyrə hissəcikləri, qan və s.) ayrılması üçün yüksək ayırma qabiliyyətinə malik polimer-su ikifazlı sistemlərin hazırlanması.

2. Suda həllolan birləşmələrin suyun strukturuna strukturlaşdırıcı və ya dağıdıcı təsirlərinin ekspress aşkarlanması.

3. Radiasiyaya məruz qalmış şəxsin qanında baş vermiş dəyişikliklərin ikifazlı su-polimer sistemlərində paylanma metodu ilə müəyyənləşdirilməsi.

4. Fiziki-kimyəvi xassələrinin (elastikliyinin, plastikliyinin, möhkəmliyinin və s.) əvvəlcədən proqnozlaşdırılan gellərin hazırlanması. Bu növ funksiyalarını qismən və ya tamamilə itirmiş qığırdaqların hazırlanmasında istifadə olunur.

5. Dərman maddələrinin uzunmüddətli saxlanılması üçün müəyyən xassələrə malik gellərdən istifadə olunması.

6. Hazırlanmış çoxfazlı sistemlərdən ekspress tibbi diaqnostikadan istifadə olunması. Bu sağlam insanların və qanda patoloji dəyişiklərlə müşayiət olunan xəstələrin qanının və müxtəlif toxuma ekstratlarının ikifazlı sistemlərdə paylanma əmsallarının kəskin dəyişməsinə əsaslanır.

7. Neftçıxarma sənayesində çıxarılan neftin məhsuldarlığını (çıxışını) artırmaq üçün quyulara böyük təzyiqlə vurulacaq müxtəlif hidrofobluğa malik polimerlərin sulu məhlullarının hazırlanması.

Yarımkeçiricilər fizikası kafedrası

Mendeleyev cədvəlinin I, III və VI qrupuna daxil olan elementlər əsasında

$A^I_3B^{III}_5C^{VI}_9$ tipli yeni mürəkkəb yarımkeçirici birləşmələrin, həmçinin $A^{III}B^{VI}$ tipli layvari yarımkeçiricilərin və onlar əsasında bərk məhlulların elektrik, fotoelektrik və optik xassələrinin xüsusiyyətləri və bu xüsusiyyətləri şərtləndirən mexanizmlər müəyyən edilmişdir. Göstərilmişdir ki, alınmış nəticələr digər layvari yarımkeçiricilərdə, qeyri-bircins sistemlərdə və diod quruluşlarında elektron proseslərinin baş vermə səbəblərini müəyyən etməyə və bu prosesləri təsvir edən nəzəriyyələrin qurulmasına kömək edə bilər. Göstərilən maddələrin praktiki tətbiq imkanları müəyyən edilmiş və onlar əsasında funksional cihazların hazırlanması üçün yeni prinsiplər təklif edilmişdir. Bu prinsiplər digər yarımkeçirici maddələr əsasında yeni tipli funksional cihazların yaradılması üçün də istifadə edilə bilər.

Təkliflər:

1. Universitetin nəzdində maye azot qurğusunun yaradılmasına və ya yenidən işə salınmasına ehtiyac var.
2. Elmi-tədqiqat işlərini müasir səviyyədə aparmaq məqsədilə kafedranın texniki təchizatını yeniləşdirmək.

Hesabat ilində AMEA-nın müxbir üzvü, fizika-riyaziyyat elmləri doktoru, prof.V.İ.Tahirovun əldə etdiyi 1 elmi nəticə AMEA-nın hesabatına daxil edilmişdir. AMEA-nın müxbir üzvü, fizika-riyaziyyat elmləri doktoru, prof.V.İ.Tahirovun 2011-ci ildə apardığı elmi-tədqiqat işlərinin 1 nəticəsi AMEA-nın hesabatına daxil edilmək üçün təqdim edilmişdir.

Optika və molekulyar fizikası kafedrası

Beləliklə aparılan araşdırmalar aşağıdakı nəticələri söyləməyə imkan verir:

- Nəzəri konformasiya analizi üsulu ilə epitalon molekulunun analoqlarının nəzəri konformasiya analizi aparılmış, onun kiçikenerjili konformasiyaları təsbit edilmişdir.

- Kiçikenerjili konformasiyaların satabilləşməsində ayrı-ayrı qarşılıqlı təsir enerjilərinin payları müəyyən edilmişdir

- Real MYK – larda əlavə elektrik sahəsinin yaranması Atom Qüvvə

Mikroskopiya üsulu ilə bilavasitə ölçülmüş və müəyyən edilmişdir ki, ƏES real MYK-larda baş verən elektron proseslərində mühüm rol oynayır.

- ƏES-nin təsiri ilə metal kontaktı ətrafında yarımkeçiricinin sərbəst səthində müəyyən enə malik keçid yaranır və burada səth potensialı keçidin enindən asılı olaraq xətti dəyişir və kontaktın səthaltı işlək hissəsinə təsir edir.

- MYK-larda cərəyan axınının degradasiyası kontakt səthinin konfigurasiyasından və həndəsi ölçülərindən, metal təbəqənin təbiətindən və qalınlığından, yarımkeçiricinin tipindən və konsentrasiyasından asılı olan ƏES-nin səciyyəvi xüsusiyyətləri ilə müəyyən olunur.

- Səthi potensial çəpərli MYK-larda cərəyan axınının degradasiyası ƏES təsiri nəzərə alınan termoelektron emissiya nəzəriyyəsi ilə əsaslı izah olunur.

- Beləliklə, nəzəri konformasiya analizi üsulu vasitəsilə tritritsinin analoqlarının (I, II, III) bütün mümkün konformasiyalarının tam təhlili aparılmış, onların ən kiçik enerjili konformasiyaları aşkar edilmiş, molekulyar dinamika üsulu ilə həmin kiçik enerjili konformasiyaların fəza quruluşları verilmişdir.

- Göstərilmişdir ki, analoqların konformasiya imkanları genişlənmişdir. Bu da təcrübədən məlum olan sintetik tritritsinin daha geniş təsir spektrinə malik olması ilə uzlaşır

- Nəzəri hesablama nəticəsində təyin olundu ki, bəzi fəza quruluşlu molekularda konformasiya dəyişmələri dipol momentinin dəyişməsiylə bağlıdır

- Müəyyən olunmuşdur ki, PEQ suya strukturlaşdırıcı təsir göstərir.

Tarazlıq xətti boyunca suyun dinamik özlülüyünün və sıxlığının temperaturdan asılılığına əsasən özlü axının aktivləşmə parametrləri (ΔG_{η}^* , ΔH_{η}^* , ΔS_{η}^*) hesablanmışdır.

Müəyyən olunmuşdur ki, ΔH_{η}^* və ΔS_{η}^* parametrləri temperatur artdıqca azalırlar, ΔG_{η}^* parametri isə temperaturun artması ilə əvvəlcə azalır, 468,15 K temperaturda minimumdan keçir, sonra isə artı

Təkliflər:

1. Elmi işlərin aparılmasında kompyüter texnologiyasının səmərəliliyini artırmaq üçün yeni proqramlar təminatına ehtiyac vardır.

2. Məqalələrin xaricdə çap edilməsini asanlaşdırmaq və sürətləndirmək məqsədilə fakültənin nəzdində tərcümə mərkəzinin yaradılmasına ehtiyac hiss edilir.

Ümumi fizika kafedrası

Kafedrada aparılan elmi işlərdən aşağıdakı nəticələri çıxartmaq olar:

Qamma kvantlarının şüalanma dozasını 35 kQreyə gədər artırıqda InP<Fe> kristallarında şəffaflığın şüalanmamış hala nisbətən iki dəfə azaldığı müşahidə edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, $E_3=0,28$ eV enerjili defekt nisbətən zəif 10 kQrey şüalanma zamanında olduğu kimi qalır, başqa sözlə bu səviyyə radioaktiv dözümlüdür. 0,37 və 0,24 eV enerji səviyyələrinin genişlənməsi uyğun olaraq 0,42 və 0,26 eV enerji səviyyələrinin yox olması ilə əlaqəlidir. Bu, səviyyələrin yox olmasının nəticəsində dəmir atomları və fosfor vakansiyalarına malik olan yeni komplekslər əmələ gəlməsinə imkan verir.

As_2Se_3 və həm də As_2Te_3 birləşmələrinin fiziki xassələri ilə bağlı məlumatlardan aydın olur ki, bu kristallar əsasında daha yüksək effektiv termoçervicilər hazırlamaq mümkündür. Bu məqsədlə müxtəlif tərkibli ($x=0,1; 0,3; 0,5; 0,9$) $As_2Se_3 - As_2Te_3$ kristalının termoelektrik xassələri 100-500 K temperatur intervalında tədqiq olunmuşdur. Bu zaman müxtəlif tərkibli nümunələr üçün otaq temperaturunda termoelektrik hərəkət qüvvəsi və Holl əmsalı tərkibdəki As_2Te_3 komponentinin miqdarından asılılığı öyrənilmişdir.

$GaAs$ -in enerji strukturu və həssaslığının dəyişməsinə əsaslanaraq elektronlarla ionlaşmanın astana enerjisinin qiyməti təyin olunmuşdur: $E_{in} \leq (1,7 \pm 0,2) eV$. Alınmış nəticə başqa metodla (Çinovets metodu) təyin edilmiş qiymətlə müqayisə olunmuşdur. Tədqiq olunan nümunələr n-tipli $GaAs$ -ə Zn diffuziyası əsasında alınmış və güclü udulma oblastında p-tərəfindən işıqda şüalanmışdılar.

Тядгигатлар эюстярир ки, сятцдя графене тябгяси йарандыгда Бариум ионларынын десорбсийа енержиси метал сятцдя олдуьундан кяскин дяйишир.

Alınan nəticələr göstərir ki, adi halda kristalın dielektrik nüfuzluğunun temperaturdan asılılığında anizotropiya olduğu halda, interkalyasiyadan sonra anizotropiya yox olur, histerezis ilgəyi isə həm lay, həm də laylara perpendikulyar istiqamətdə müşahidə edilib. Dielektrik nüfuzluğunun ölçmə nəticələri göstərir ki, interkalyasiya edilmiş kristalların Z oxu istiqamətində dielektrik nüfuzluğu, ilkin materiala nisbətən bir neçə dəfə artmışdır.

$TlGa_{1-x}GexSe_2$ - nazik təbəqələrin müxtəlif fazaların alınması şəraiti və

rejimində müəyyən dəyişiklik edilmişdir. Belə ki, FSQ sabit qalmaqla nazik təbəqələrin alınması temperaturu $15-30^{\circ}\text{S}$ aşağı salınmışdır. Sözü gedən nazik təbəqənin elementar qəfəsinin xətti ölçüləri aşqarın miqdarından asılı olaraq 8-11% intervalında dəyişmişdir.

Yüksək vakuumda sublimasiya yolu ilə alınmış üzvü yarımkeçiricilər sinifinə aid ftalosianin və onun metal kompleksləri (CuPc, VoPc, PbPc və MqPc) əsasında nazik təbəqəli “sendviç” steukturlarda kontakt hadisələri tədqiq olunmuş və bir sıra vacib parametrlər təyin olunmuşdur.

İndium atomlarının iridiuma diffuziyasının və iridiumdan əks diffuziyasının aktivləşmə enerjiləri, eləcə də diffuziyanın effektivliyi, interkalyasiyanın effektivliyi tapılmışdır və uyğun olaraq $E_{n1} = 5,05 \pm 0,05 \text{ eV}$ $E_{1n} = 5,4 \pm 0,1 \text{ eV}$, $\delta_m \approx 1,25 \cdot 10^{-3}$, $\bar{\delta} = 0,3 \pm 0,05$ qiymətləri alınmışdır. Göstərilmişdir ki, interkalyasiya və diffuziya prosesləri adatomun ion halından başqa, atomun elektron quruluşundan da asılı olmalıdır.

Алынаның нәтижәләрдән әюрәндәй кимидә тәдқиғ едилән бәтәһ нәһмәһләрдә һисбәһән йәһкәһк интенсивликләрдә доһма мәһәһидә едиләр вә сәһһи фотодә һ.һ.һ.-һин доһмуһ гиймәһи $\sim 30 \text{ мВ}$ -дан бәһйәһк олмур. В_ф-һин гиймәһиндән истифадә етдикдә сәһһәһ щалларыһын щәһ тапылан концентрәһһәһи $H_{cc} < 10^{10} \text{ см}^{-2}$ олур.

Çoxkaskadlı termoelektrik soyuducular əsasında alçaq temperaturaların alınması zamanı qismən aşağı temperaturlarda yükdaşıyıcıların konsentrasiyası ilə bağlı olan termoelektrik keyfiyyət əmsalını artırmaq məqsədi ilə termoelektrik materiallara müəyyən faizli kənar element aşqarları vurmağın məqsədəuyğunluğu müəyyənənləşdirilib. Müəyyən olunmuşdur ki, tərkibə vurulan As₂Te₃ komponenti qəfəsdəki vakant yerlərin halkogen atomları ilə əvəz olunması α , σ , n kəmiyyətlərinin dəyişməsinə səbəb olur. Məhz qəfəsdəki Te atomlarının Se atomları ilə kiçik əvəz olunmalarda ($x = 0,1; 0,3$) konsentrasiya, keçiricilik və termoelektrik qüvvəsi azalır, sonrakı əvəz olunmalarda isə termoelektrik qüvvəsi artır.

Sabit amplitud yaxınlaşmasından fərqli olaraq sabit intensivlik yaxınlaşmasında

domenlərin koherent uzunluğu doldurma (güclü dalğa) intensivliyindən asılıdır

Doldurma intensivliyinin optimal qiyməti analitik yolla tapılmışdır, lazer şüalanmanın gücünü artırmağın yolları göstərilmiş və təhlil olunmuşdur.

Rezanatordaxili kvazisinxron generasiya prosesinin effektivliyi bilavasitə qarşılıqlı təsirdə olan dalğalar arasındakı faza münasibətindən asılıdır. Dalğaların qeyri-xətti mühitdən təkrar keçməsi tezliyin çevirilməsi effektivliyinin 10% qədər artmasına gətirir.

Təkliflər:

1. Elmi işlərin aparılmasında kompüter texnologiyasının səmərəliliyini artırmaq üçün yeni proqramlar təminatına ehtiyac vardır;

2. Məqalələrin xaricdə çap edilməsini asanlaşdırmaq və sürətləndirmək məqsədilə fakültəyə bir nəfər yüksək səviyyədə ingilis dilində təcrübəli tərcüməçi təkim olunsun;

3. Kafedraya iki müasir, yüksək sürətli kompüter və printer təchiz olunsun;

4. Kafedranın 124, 131a, 133 sayılı ixtisas laboratoriyalarının təmirə ehtiyacı var.

Fiziki elektronika kafedrası

Aparılmış tədqiqatlar aşağıdakı əsas elmi-praktiki nəticələri və təklifləri söyləməyə imkan verir:

1. Yüksəkomlu qallium monoselenid kristallarında aşağı temperaturalar oblastında sərbəst yükdaşıyıcıların yüyürüklüyünün temperatur asılılığındakı anomaliyalar ilk növbədə bu kristalların qismən nizamsızlığı ilə əlaqədardır və həmin anomaliyalar yarımkəçiricilərin iki çəpərli enerji modeli əsasında izah oluna bilər:

2. Bu kristallarda sərbəst yükdaşıyıcıların yüyürüklüyünün nümunəyə tətbiq olunması xarici elektrik sahəsindən asılılığı cərəyan kontaktlarından injeksiya hesabına nümunənin nizamsızlıq dərəcəsinin dəyişməsi ilə bağlıdır.

3. Eyni bir optimal qalınlıqlı nazik təbəqənin altlıq üzərində formalaşması otaq temperaturunda aparılmış elektrokimyəvi çökdürmə zamanı yüksək temperaturlardakı çökdürmə prosesi ilə müqayisədə daha gec baş verir.

4. Nisbətən böyük qalınlıqlı ($d \geq 6$ mkm) təbəqələrin yüksək temperaturlarda altlığa adgeziyasının yaxşı olmaması, yüksək temperaturlarda ionların altlıq üzərinə reduksiya sürətinin böyük olması ilə əlaqədardır.

5. Arqon və arqon-civə buxarı qarışığında boşalmanın statik volt-ampere xarakteristikası alınmışdır. Həcmi rekombinasiyanın üstünlük təşkil etdiyi şəraitdə impedans əyrisinin xarakteri müəyyən edilmiş, xarakterik tezliklərin qiymətləri təyin edilmişdir.

6. Hesabat dövründə ionlaşma dalğasının arxa cəbhəsindəki ayanıqsızlıq rəqsləri öyrənilmişdir. Aşıdırıcı elektroda tətbiq olunmuş dəyişən gərginliyin və onun tezliyinin müxtəlif qiymətlərində ikinci maksimumun amplitudunun və tezliyinin qiymətlərinin aşıdırıcı elektroddan olan məsafədən asılılığı ölçülmüşdür. Göstərilmişdir ki, aşıdırıcı elektroddan tutumun azaldığı istiqamətə uzaqlaşdıqca rəqslərin həm amplitudu və həm də tezliyi kiçilir.

Astrofizika kafedrası

1. Günəş spektrində CaII-nin infraqırmızı triplet xətlərinin profillərinin spektrofotometrik xarakteristikaları (ekvivalent enləri, yarımenləri, dördəbir enləri və mərkəzi dərinlikləri) yüksək dəqiqliklə təyin edilmişdir.

2. 44Cyg (F 5Iab), HD217944 (G8IV), HD206731 (G8II), HD14662 (F7Ib) ulduzlarının model üsulu ilə fundamental parametrləri (effektiv temperaturları, ağırlıq qüvvəsinin təcili, kütlə, radius və işıqlıqları təyin edilmişdir.)

3. Planetar dumanlıqların spektrləri alınmış və tədqiq edilmişdir.

Təkliflər

Astrofizika kafedrasına 2 müasir güclü kompyuter, 1 proyektor və 1 elektron ekranı alınması təklif olunur.

Nanoaraşdırmalar mərkəzi

Hesabat dövründə müxtəlif metodlarla məsaməli silisiumda CdS və CuS nanohissəcikləri alınmış, onların struktur quruluşu, optik xassələri tədqiq edilmişdir. Göstərilmişdir ki, alınan zərrəciklərin struktur quruluşu onların alınma şəraitindən asılıdır.

Tədqiqatların nəticələri göstərir ki, nanohissəiklər ölçülərindən, konsentrasiyasından, ekspozisiya və tipindən asılı olaraq bitkilərdə həm pozitiv və həm də neqativ effektlər yarada bilər. Bu effektlərin mexanizmini və təbiətini öyrənmək üçün molekulyar səviyyədə biofiziki təcrübələrin aparılması təklif edilir.

Nanoaraşdırmalar mərkəzinin fəaliyyətini gücləndirmək, beynəlxalq əlaqələri genişləndirmək, mərkəzdə aparılan elmi işlərin keyfiyyətini artırmaq və bu sahədə tədrisi müasir səviyyəyə qaldırmaq üçün hər şeydən əvvəl mərkəzin maddi-texniki bazası gücləndirilməlidir. Cədvəl 16-da göstərilən əsas avadanlıqlarla yanaşı laboratoriya reaktiv, Si diskləri və digər ləvazımatlarla təmin olunmalıdır. Elmi-tədqiqat işlərinə marağı olan tələbə və magistrlərin tədqiqat işlərinə cəlb olunması təmin olunmalıdır.