



BAKI DÖVLƏT UNIVERSİTETİ

2021-ci ildə __Fizika fakültəsi, Nanomaterialların kimyəvi fizikası kafedrasında
elmi plan üzrə yerinə yetirilmiş
elmi-tədqiqat işlərinin nəticələrinin

HESABATI

Mövzunun adı:

Metal, metal oksidləri, yarımkəçirici nanohissəciklər və termoplastik polimer nanokompozitlərin strukturuna, aktiv və relaksasiya xassələrinə texnoloji işlənmələrin təsiri

**Mövzu rəhbərinin
soyadı, adı və atasının adı:**

Paşayev Faiq Heydər o.

**Mövzunun icra müddəti
(başlama və bitmə tarixi):**

01 yanvar 2021-ci il - 01 yanvar 2022-ci il

Bakı - 2021



Mövzu üzrə icraçılar haqqında məlumat (icraçılar, birinci mövzu rəhbər yazılmaqla):

S/S	Soyadı, adı, atasının adı	Təvəllüd	Struktur	Vəzifəsi	Ştat vahidi	Elmi adı və dərəcəsi
1.	Paşayev Faiq Heydər oğlu	27.03.1955	Nanomaterialların kimyəvi fizikası	Kafedra müdiri	0,5	Dosent, fizika riyaziyyat elmləri namizədi
2.	Vəliyeva Lalə İslam qızı	19.03.1955	Nanomaterialların kimyəvi fizikası	dosent	1	Dosent, biologiya elmləri namizədi
3.	Hacıyeva Flora Vidadi qızı	26.01.1985	Nanomaterialların kimyəvi fizikası	dosent	1	Dosent, kimya üzrə fəlsəfə doktoru
4.	Şirinova Həbibə Aslan qızı	17.11.1990	Nanomaterialların kimyəvi fizikası	Müəllim	1	Fizika üzrə fəlsəfə doktoru



1	Mövzu və mövzu üzrə cari ildə yerinə yetirilmiş elmi işlər <i>Plan üzrə hər bir mövzunun, hər bir elmi tədqiqat işinin aktuallığı, məqsədi və alınmış elmi nəticələr ayrılıqda göstərməli, ad soyad tam yazılmalıdır.</i>
	<p>Mövzunun adı: Metal, metal oksidləri, yarımkeçirici nanohissəciklər və termoplastik polimer nanokompozitlərin strukturuna, aktiv və relaksasiya xassələrinə texnoloji işlənmələrin təsiri</p> <p>Mövzunun aktuallığı və məqsədi: Metal, metal oksid və yarımkeçirici nanohissəciklərin ölçülərinin, termoplastik polimerlərlə bu nanohissəciklər arasında meydana gələn fazalararası qarşılıqlı təsirlərin, polimer nanokompozitlərin quruluşu, aktiv və relaksasiya xassələrinə təsirinə öyrənilməsi</p> <p>Elmi tədqiqat işi 1. Metal, metal oksidləri, yarımkeçirici nanohissəciklər və termoplastik polimer nanokompozitlərin strukturu, aktiv xassələri və relaksasiya xassələrinin tədqiqi.</p> <p>Mərhələ 1: Metal nanohissəcikləri və termoplastik polimerlər əsasında alınmış nanokompozitlərin strukturu, aktiv və relaksasiya xassələri</p> <p>Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar: Dos. Flora Hacıyeva, f.ü.f.d. Həbibə Şirinova</p> <p>Aktuallığı: Metal nanohissəciklərinin polimerdə bircins paylanması mexanizminin və polimer matris ilə bu nanohissəciklər arasında əmələ gələn fazalararası qarşılıqlı təsirin təbiətinin öyrənilməsi aktual məsələlərdəndir.</p> <p>Məqsədi: Metal nanohissəcikləri və termoplastik polimerlər arasında əmələ gələn fazalararası qarşılıqlı təsirlərin bu nanohissəciklər əsasında alınmış polimer nanokompozitlərin quruluşu, aktiv və relaksasiya xassələrinə təsirinə müəyyən edilməsi</p> <p>Alınmış nəticələr: Hesabat ilində termoplastik polimerlər olan polipropilen (PP), polivinilidənflüorid (PVDF), polistrol (PS), polivinilxlorid polimerlərində metal nanohissəcikləri Fe, Cu vəs., və metal oksid nanohissəcikləri-TiO₂, Fe₃O₄, ZrO₂ hissəciklərinin müxtəlif tərkib və miqdarlarda paylanması hesabına alınmış nanokompozitlərin quruluşu və xassəli tədqiq edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, metal/metal-oksid nanohissəcikləri və polimer matris əsasında alınmış nanokompozitlərin xassələri doldurucu faza ilə polimer matris arasındakı fazalararası qarşılıqlı təsir zonasının xüsusiyyətlərindən asılıdır. Alınmış nanokompozitlərin optik (fotoluminessensiya, fətohəssaslıq, optik sıxlıq, optik udulma), maqnit, dielektrik (dielektrik nüfuzluğu, dielektrik itkiləri, xüsusi müqavimət), termik xassələri doldurucunun miqdarı, ölçüsü, texnoloji faktorlar vəs kimi parametrlərdən asılı olaraq tədqiq edilmişdir.</p> <p>Müxtəlif polyarlaşdırıcı faktorların təsiri ilə polimer nanokompozitlərdə elektrik yüklərinin akkumulyasiya olunması tədqiq edilmişdir. PP+TiO₂, PP+SiO₂, PS+SiO₂, PP+ZrO₂ nanokompozitləri üçün doldurucunun miqdarından asılı olaraq fazalararası layın qalınlığı hesablanmışdır.</p> <p>Bundan əlavə polimer matris və metal oksid nanohissəcikləri əsasında alınmış nanokompozitin dielektrik, optik xassələrinə kristallaşmanın temperatur zaman şəraitinin təsiri tədqiq edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, PP+SiO₂ əsaslı polimer nanokompozitlərin istər dielektrik, istərsə də sırf silisium dioksid nanohissəciklərinin səthindəki defektlərlə bağlı mavi fotoluminessensiya şüalanması polimer nanokompozitin üst molekulyar quruluşundan asılıdır</p> <p>Elmi tədqiqat işi 2. Metal, metal oksidləri, yarımkeçirici nanohissəciklər və termoplastik polimerlər əsasında alınmış nanokompozitlərdə relaksasiya proseslərinin kvant mexaniki tədqiqi</p> <p>Mərhələ 1: Metal nanohissəcikləri və termoplastik polimerlər əsasında alınmış nanokompozitlərdə relaksasiya proseslərinin kvant mexaniki tədqiqi</p> <p>Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar: dos. Faiq Paşayev, dos. Lələ Vəliyeva</p>



	<p>Aktuallığı: Nanoquruluşlarının xassələrinin təcrübi tədqiqi zamanı müəyyən çətinliklər yarana bilər. Belə çətinliklərin aradan qaldırılması üçün kvant-mexaniki üsullar ilə nəzəri hesablamaların aparılması aktual məsələlərdəndir.</p> <p>Məqsədi: Metal nanohissəciklərin bəzi xassələrinin yarımempirik kvant mexaniki metodlar ilə tədqiqi</p> <p>Alınmış nəticələr: İşdə müxtəlif ölçülü dəmir nanohissəciklərin maqnit xassələri tədqiq olunmuşdur. Ölçüləri $D=0.665\text{nm}$, $D=4\text{nm}$ və $D=20.16\text{nm}$ olan dəmir nanohissəciklərin maqnit doyması (M_s), öz-özünə maqnitlənməsi (M_{sp}), maqnit momenti (m_0), maqnit nüfuzluğu (μ) və maqnit qavrayıcılığı (χ) nanohissəciyin ölçülərindən istifadə etməklə hesablanmışdır. Hesablamalarda həcmli dəmirin maqnit xassələrindən istifadə olunmuşdur. Hesablamaların nəticələri göstərir ki, ölçüləri 20 nm-dən böyük olan dəmir nanohissəcikləri özlərini ferromaqnit material kimi aparır. İşdə həmçinin qrup nəzəriyyəsi və Molekulyar orbitallar metodunun yarımempirik variantlarından olan Volsberq-Helmhols metodu tətbiq olunmaqla n-butan molekuluğun molekulyar orbitalları tapılmış və bu orbitallara uyğun orbital enerjilər hesablanmışdır. Orbital enerjilərin ifadələrindəki matris elementləri Sleyter atom orbitalları bazisində hesablanmışdır.</p> <p>Hesabat ilində allatostatin molekuluğun kvant-mexaniki hesablamaları aparılmışdır. Bu molekulların fəza quruluşlarını tədqiq etmək üçün 2 üsuldən - nəzəri konformasiya analizi və molekulyar dinamika üsullarından istifadə edilmişdir. Hər 2 üsul ilə hesablamalar aparmaq üçün xüsusi kompüter proqramlarından istifadə olunmuşdur. Tədqiqatlar nəticəsində bu neyropeptidlərin stabil (dayanıqlı) konformasiyaları, enerji və həndəsi parametrləri həm vakuum şəraitində, həm də su mühitində müəyyən edilmişdir. Alınan nəticələr müqayisəli təhlil edilərək tezis və məqalələr şəklində çap olunmuşdur.</p>
2	Hesabat dövründə alınmış elmi nəticələr, onların yenilik dərəcəsi <i>Nəticələr səlis və konkret yazılmalıdır</i>
	<ol style="list-style-type: none">1. PP+SiO₂ əsaslı polimer nanokompozitlərdə 2.2.-3.1.eV oblastında müşahidə olunan fotoluminessensiya şüalanması polimer nanokompozitdə bircins paylanmış silisiumdioksid nanohissəciklərinin səthindəki oksigen defisiti mərkəzləri ilə bağlıdır.2. Müəyyən edilmişdir ki, PVDF matrisində mis nanohissəciklərinin miqdarı artdıqca polimer nanokompozitlərin ərimə və kristallaşma temperaturları yüksək temperaturlara doğru sürüşür. Bu isə onu göstərir ki, mis nanohissəcikləri PVDF matrisində polimerin üstmolekulyar quruluşunun formalaşmasında çox yaxşı quruluşformalaşdırıcı rolunu oynayır.3. Ölçüləri 20 nm-dən böyük olan dəmir nanohissəcikləri özlərini ferromaqnit material kimi aparır
3	Hesabat dövründə alınmış ən mühüm elmi nəticələr <i>Ən mühüm nəticələr səlis və konkret yazılmalıdır</i>
	<ol style="list-style-type: none">1. PVDF+CdS/ZnS əsaslı yeni hibrid polimer nanokompozitlər işlənilib hazırlanmışdır. Nanokompozitlərin quruluşu rentgen faza analizi, skanedici-elektron mikroskopiyası (SEM), enerji-dispersiya analizi (EDS) və ultrabənövşəyi spektroskopiya (UB) metodları ilə tədqiq olunmuşdur. Rentgen faza analizi nəticəsində müəyyən olmuşdur ki, CdS və ZnS yarımkeçirici nanohissəciklərin PVDF matrisinə daxil olması polimerin α-fazasının payının azalması və β-fazasının payının artması müşahidə olunur. SEM analizi göstərir ki, CdS və ZnS nanohissəcikləri ayrı-ayrı dispers faza şəklində monodispers və bircins paylanmışdır. UB spektroskopiya analizi zamanı təyin olunmuşdur ki, PVDF+1%CdS/ZnS, PVDF+3%CdS/ZnS, PVDF+5%CdS/ZnS və



	<p>PVDF+10%CdS/ZnS nanokompozitləri üçün qadağan olunmuş zonanın eni uyğun olaraq 5.3 eV, 5.0 eV, 4.3 eV və 3.1 eV təşkil edir. Nanokompozitlərin fotoluminessensiya xassələrinin tədqiqi göstərir ki, CdS və ZnS nanohissəciklərinin polimer matrisə daxil edilməsi ilə onlar əsasındakı polimer nanokompozitlərin spektral həssas oblastının genişlənməsi baş verir. Yəni, PVDF+CdS/ZnS əsaslı hibrid polimer nanokompozitləri geniş dalğa uzunluğu intervalında şüalanması müşahidə olunur. PVDF+CdS/ZnS əsaslı hibrid polimer nanokompozitlərdə ftohəssaslıq xassələri də aşkar olunmuşdur. Beləliklə, sadalan xüsusiyyətlər imkan verir ki, PVDF+CdS/ZnS əsaslı hibrid polimer nanokompozitləri günəş elementlərinin, batareyalarının, dispelylərinin, çeviricilərin aktiv elementlərində, həmçinin termoplastik fotorezistorlar kimi geniş istifadəsi mümkündür.</p> <p>Dos.Faiq Paşayev, dos.Flora Hacıyeva və f.ü.f.d.Həbibə Şirinovanın "PVDF+CdS/ZnS əsaslı yeni ftohəssas hibrid polimer nanokompozitlərin işlənməsi və tədqiqi" adlı elmi tədqiqat işi mühüm nəticə kimi AMEA-nın illik hesabatına daxil edilmək üçün təqdim olunmuşdur.</p> <p>Flora Hacıyeva, Məhəmmədəli Ramazanov, Həbibə Şirinova, Güllər Məhərrəmov. Photosensitive hybrid polymer nanocomposites on the base PVDF+CdS/ZnS for solar cells application Composite Interfaces, 2021, p.1-19, (çap olunub) https://doi.org/10.1080/09276440.2021.1934990 (çap olunub) İF - 2.952 (Web of Science)</p>
4	Mövzunun yerinə yetirilməsi zamanı istifadə olunan üsul(lar), cihaz(lar) və yanaşma(lar)
	<ol style="list-style-type: none">1. Rentgen struktur analiz (XRD)2. Atom qüvvət mikroskopu (AQM)3. Skanedici elektron mikroskopu (SEM)4. Yarım-emprik kvant kimyəvi metodlar5. UB-spektroskopiya6. Fotolumessensiya analizi7. Termostumullaşdırılmış depolyarizasiya8. Termoqravimetrik analiz metodu9. Differensial skanedici kalorimetriya10. Dielektrik ölçmə metodları11. Elektrotermopolyarlaşma
5	a) Mövzu üzrə beynəlxalq jurnallarda çıxan məqalələr <i>Müəlliflərin ad və soyadları, jurnalın adı tam şəkildə yazılmalı;</i> <i>Dərc olunmuş, qəbul olunmuş və ya çapa göndərilmişdir kimi göstərilməli;</i> <i>Məqalələrin surətləri hesabatə əlavə edilməli və mənbənin internetdəki linki göstərilməlidir</i>
	<ol style="list-style-type: none">1. Flora Hacıyeva, Məhəmmədəli Ramazanov, Həbibə Şirinova Structure, optical and photoluminescent properties of hybrid polymer nanocomposites on the base PP+CdS/ZnS International Journal of Nano Dimensions, 12 (3): 293-304, 2021(çap olunub) https://dx.doi.org/10.22034/ijnd.2021.680702 (Web of Science)



2. Flora Hacıyeva, Məhəmmədəli Ramazanov, Həbibə Şirinova, Güllər Məhərrəmov. Photosensitive hybrid polymer nanocomposites on the base PVDF+CdS/ZnS for solar cells application Composite Interfaces, 2021, p.1-19, (çap olunub) <https://doi.org/10.1080/09276440.2021.1934990> (çap olunub) İF - 2.952 (Web of Science)
3. Flora Hacıyeva. Influence of Polarization Conditions on The Photoluminescent And Electret Properties Of Polymer Nanocomposites Based On PP+TiO₂, Process of Petrochemistry and Oil (PPOR) (çap olunub)-2021. 22(3)-p.416-424 (çap olunub) (Web of Science)
4. Məhəmmədəli Ramazanov ,Həbibə Şirinova ,Sevinc Nuriyeva ,Maarif Cəfərov , Mətanət Həsənova. Structure and optic properties of the nanocomposites based on polypropylene and amorphous silica nanoparticles. Journal of Thermoplastic Composite Materials. June 2021. doi:10.1177/08927057211028890 (çap olunub) İF - 3.33 (Web of Science)
5. Məhəmmədəli Ramazanov, Hicran İbrahimova, Həbibə Şirinova. Influence of temperature-time crystallization conditions on PP+ZrO₂ charge state and electret properties. Ferroelectrics Vol577. No1.p153-160 DOI:10.1080/00150193.2021.1916358 (çap olunub) İF - 0.62 (Web of Science)
6. Məhəmmədəli Ramazanov, Sevinc Nuriyeva, Həbibə Şirinova, Aynurə Kərimova, Musa Nuriyev. Ag₂S/ZnS nanocomposites: Synthesis, structure and optical properties. International Journal of Modern Physics B. Vol35 No1. 2150033 DOI:10.1142/S0217979221500338 (çap olunub) İF - 1.219 (Web of Science)
7. Məhəmmədəli Ramazanov, Həbibə Şirinova, Nigar Hüseynzadə, Mətanət Həsənova, Musa Nuriyev, Aybəniz Hüseynova. Enhancement of the PL Intensity of Silica Based Polymer Electret after Electro-Thermo-Polarization. Integrated Ferroelectrics Vol213. N(1)P(158-164) DOI: 10.1080/10584587.2020.1859833 (çap olunub) İF – 0.836(Web of Science)
8. Faiq Paşayev, Arzuman Həsənov, Musaver Musayev, and İbrahim Abbasov. Calculation of one-electron wave functions and energy levels of N-butane molecule on the basis of Slater atomic orbitals. Proceeding of the Latvian academy of sciences. Section B, Vol75 (2021), No3(732). p229-233,DOI:10.2478/prolas-2021-0033(çap olunub) İF - 0.35 (Web of Science)
9. Həbibə Şirinova, Mətanət Həsənova, Sevinc Nuriyeva, Aynurə Kərimova Influence of thermal treatment on PL spectrum of silica based nanocomposites Scientific Collection «InterConf», 2021, p.805-810 (Scopus)
10. Flora Hacıyeva, Abel Məhərrəmov, İlqar Hüseynov, Sevinc Məmmədova Influence of silver nanoparticles on the physical properties of naphthalene oil New Materials, Compounds and Applications, vol.5, №1, 2021 (Scopus) (çap olunub)
11. Flora Hacıyeva, Eltəkin Abdullayeva Catalytic Removal Of Coomassie Brilliant Blue R-250 Dye By Fe₃O₄ Magnetite Nanoparticles Advanced Physical Research Vol.3, No.2, 2021, pp.93-98 (çap olunub)
12. Flora Hacıyeva Structure, electrophysical, thermal and mechanical properties of polymer nanocomposites based on polyvinylidene fluoride (PVDF) and multi-walled carbon nanotubes (MWCNT), Advanced Physical Research, 2021(capa qəbul olunub)

b) Mövzu üzrə digər jurnallarda çıxan məqalələr
Müəlliflərin ad və soyadları tam şəkildə yazılmalı;



	<i>Dərc olunmuş, qəbul olunmuş və ya çapa göndərilmişdir kimi göstərməli; Məqalələrin surətləri hesabatla əlavə edilməli və mənbənin internetdəki linki göstərməlidir</i>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lalə Vəliyeva, Fəridə Məmmədova Пространственная структура нейропептида Met-callatostatin. ТƏБİƏТ VƏ ELM beynəlxalq elmi jurnal. İmpakt Faktorlu. 2021 / Cild: 3 Sayı: 1, səh.59-67, e-ISSN:2709-4189. 2. Lalə Vəliyeva, Fəridə Məmmədova, Met-callatostatin molekulunun konformasiya xüsusiyyətlərinin tədqiqi, Ümummilli Liderimiz Heydər Əliyevin anadan olmasının 98-ci ildönümünə həsr olunmuş Gənc Tədqiqatçıların V Beynəlxalq Elmi Konfransı, BMU, 29-30 aprel 2021, səh.908-912, (BOOK_3.pdf (yric.az)). 3. Lalə Vəliyeva, Orxan Güləhmədov, PRO3-TYR4-SER5-PHE6 tetrapeptid fraqmentinin fəza quruluşunun tədqiqi, Ümummilli Liderimiz Heydər Əliyevin anadan olmasının 98-ci ildönümünə həsr olunmuş Gənc Tədqiqatçıların V Beynəlxalq Elmi Konfransı, BMU, 29-30 aprel 2021, səh.1005-1007, (BOOK_3.pdf (yric.az)). 4. Lalə Vəliyeva, Rəşid Əliyev. Пространственное строение и конформационные возможности молекулы аллатостатин 1, The XIV International Scientific Symposium "A PERSON IN HISTORY" DEDICATED TO THE 140th ANNIVERSARY OF THE FOUNDER OF MODERN TURKEY MUSTAFA KEMAL ATATURK. 26 may, 2021, səh.318-326, (https://elger-etm.com/konfranslar/beynelxalq-konfranslar/63-the-xiv-international-scientific-symposium-a-person-n-hstory-journal.html) 5. Faiq.Paşayev, Arzuman Həsənov, Sübhənə Abdullayeva Dəmir tərkibli nanohissəciklərin maqnit parametrlərinin hesablanması. Təbiət və Elm beynəlxalq elmi jurnal.Vol(3).İssue1 (2021),səh.47-58,e-ISSN:2709-4189. 6. Faiq Paşayev ,Arzuman Həsənov , Sübhənə Abdullayeva , Dəmir nanohissəciyinin maqnit xassələrinin tədqiqi, Azerbaijan Journal of Physics, Volume XXVII Number 1, 2021 İSSN 1028-8546 7. Flora Hacıyeva Structure and thermal properties of polymer nanocomposites based on PVDF/Cu Journal of Baku Engineering University, №1, 2021 (çapa qəbul olunub) 8. Flora Hacıyeva Структура и диэлектрические свойства полимерных нанокомполитов на основе поливинилиденфторида и наночастиц диоксида циркония, Bakı Universiteti Xəbərləri, №3, 2021, (çapa qəbul olunub)
6	Mövzu üzrə monoqrafiyalar <i>Monoqrafiyanı çap olunduğu və ya çapa göndərilməsi göstərməli; Monoqrafiyanın üz qabığı, titul vərəqi (monoqrafiyanın 1-ci və 2-ci səhifəsi), mündəricat və buraxılış məlumatlarının verdiyi səhifələrin surətləri hesabatla əlavə olunmalıdır.</i>
	Hesabat ilində monoqrafiya yoxdur
7	Mövzu üzrə konfrans materialları <i>Müəlliflərin ad və fəmiliaları tam şəkildə yazılmalı; Materialın dərc olunduğu, qəbul olunduğu və ya çapa göndərildiyi qeyd olunmalı.; Materialların surətləri hesabatla əlavə edilməli və mənbənin internetdəki linki göstərməlidir</i>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. İsmayilova Gülcahan, Rəhimzadə Sara., Paşayev Faiq. Atom orbitals of nitrogen atom, Azərbaycan xalqının Ümummilli Lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 98-ci ildönümünə həsr olunmuş "Gələcəyin Alimləri" tələblərin VI Respublika



	<p>Konfransının Materialları, Bakı, 03 May 2021, Səh.19-21, Fizika Konfrans 03 2021.pdf, http://physics.bsu.edu.az/az/news/elan02052021065541</p> <ol style="list-style-type: none">2. Fəridə Məmmədova , Lalə Vəliyeva . Met-callatostatin molekulunun fəza quruluşunun tədqiqi, Azərbaycan xalqının Ümummilli Lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 98-ci ildönümünə həsr olunmuş “Gələcəyin Alimləri” tələblərin VI Respublika Konfransının Materialları, Bakı, 03 May 2021, Səh.55-57,Fizika Konfrans 03 2021.pdf, http://physics.bsu.edu.az/az/news/elan020520210655413. Flora Hacıyeva, Məhəmmədəli Ramazanov. New Hybrid Nanomaterials for Solar Cells Application // International On-Line Conference: “Current Trends and Perspectives on the Synthesis & Use of Nanomaterials and Nanotechnologies for Sustainable Energy Solutions” Constanta, Romania: 28 – 29 June, - 2021. Universitatea Ovidius din Constanta (univ-ovidius.ro)4. Aygül Novruzova, Məhəmmədəli Ramazanov, Abel Məhərrəmov. Photoluminescence properties of hybrid nanocomposites on the base of PVDF+PbS/CdS // International On-Line Conference: “Current Trends and Perspectives on the Synthesis & Use of Nanomaterials and Nanotechnologies for Sustainable Energy Solutions” Constanta, Romania: 28 – 29 June, - 2021. Universitatea Ovidius din Constanta (univ-ovidius.ro)5. Gunay Vəliyeva, Luca Di Palma, Sevinc Hacıyeva, Məhəmmədəli Ramazanov, Flora Hacıyeva, Eldar Qasimov, Fuad Rzayev Reuse of bimetallic nanoparticles for nitrate reduction, Current Trends and Perspectives on the Synthesis & Use of Nanomaterials and Nanotechnologies for Sustainable Energy Solutions” Constanta, Romania: 28 – 29 June,- 2021. Universitatea Ovidius din Constanta (univ-ovidius.ro)6. Həbibə Şirinova; Mətanət Həsənova PL Properties of amorphous silica-based nanocomposite depending on quenching condition Current Trends and Perspectives on the Synthesis & Use of Nanomaterials and Nanotechnologies for Sustainable Energy Solutions” Constanta, Romania: 28 – 29 June,- 2021. Universitatea Ovidius din Constanta (univ-ovidius.ro)7. Abel Məhərrəmov, Flora Hacıyeva., Eltəkin Abdullayeva Removal of Coomassie Brilliant Blue R-250 Dye Using Iron Oxide (Fe₃O₄)Magnetic Nanoparticles. Current Trends and Perspectives on the Synthesis & Use of Nanomaterials and Nanotechnologies for Sustainable Energy Solutions” Constanta, Romania: 28 – 29 June,- 2021. Universitatea Ovidius din Constanta (univ-ovidius.ro)
8	<p>Mövzu üzrə tezislər</p> <p><i>Müəlliflərin ad və soyadları tam şəkildə yazılmalı;</i></p> <p><i>Tezisin dərc olunması, çapa qəbul olunması və ya çapa göndərildiyi qeyd olunmalı;</i></p> <p><i>Tezislərin surətləri hesabatla əlavə edilməli və mənbənin internetdəki linki göstərməlidir.</i></p>
	<ol style="list-style-type: none">1. Lalə Vəliyeva, Rəşid Əliyev. Изучение электронной структуры и динамических свойств молекул аллатостатинов, XVI Международная научная конференция «Актуальные вопросы биологической физики и химии» БФФХ – 2021, г. Севастополь, 13 – 17 сентября 2021 г., стр. 4872. Flora Hacıyeva, Gülər Məhərrəmov, PVDF+CdS/ZnS Əsaslı Nanokompozitlərin Fotoelektrik Xassələri, “Fizika Və Astronomiya Problemləri” Magistrantların və gənc tədqiqatçıların XI Ümumrespublika Elmi Konfransının Materialları , Bakı, 21 May 2021, Səh.127-128, Fizika Konfrans 21 2021(1).pdf http://physics.bsu.edu.az/az/news/elan150420211020443. Faig Paşayev ,Həbibə Şirinova ,Mətanət Həsənova ,Gülnaz Soltanova PP+SiO₂ Nanokompozitin Lüminessensiya Xassəsinə Müxtəlif Temperaturda



	<p>İşlənmənin Təsiri, “Fizika Və Astronomiya Problemləri” Magistrantların və gənc tədqiqatçıların XI Ümumrespublika Elmi Konfransının Materialları, Bakı, 21 May 2021, Səh.135-136, Fizika Konfrans 21 2021(1).pdf http://physics.bsu.edu.az/az/news/elan15042021102044</p> <p>4. Turanə Qarakişili ,Flora Hacıyeva. Cu Nanohissəciklərinin Antimikrob Xassələrinin Tədqiqi “Fizika Və Astronomiya Problemləri” Magistrantların və gənc tədqiqatçıların XI Ümumrespublika Elmi Konfransının Materialları, Bakı, 21 May 2021, Səh.141-142 Fizika Konfrans 21 2021(1).pdf http://physics.bsu.edu.az/az/news/elan15042021102044</p> <p>5. Nigar Gözəlova, Turanə Qarakişili ,Flora Hacıyeva. GÜMÜŞ NANOHISSƏCİKLƏRİNİN SİNTEZİ VƏ STABİLLƏŞDİRİLMƏSİ. Fizika Və Astronomiya Problemləri” Magistrantların və gənc tədqiqatçıların XI Ümumrespublika Elmi Konfransının Materialları, Bakı, 21 May 2021 , Fizika Konfrans 21 2021(1).pdf http://physics.bsu.edu.az/az/news/elan15042021102044</p> <p>6. Faig Paşayev, Arzuman Həsənov ,Sübhənə Abdullayeva. Nanohissəciklərin Maqnit Xassələri “Fizika Və Astronomiya Problemləri” Magistrantların Və Gənc Tədqiqatçıların XI Ümumrespublika Elmi Konfransının Materialları , Bakı, 21 May 2021, Səh.149-130 Fizika Konfrans 21 2021(1).pdf http://physics.bsu.edu.az/az/news/elan15042021102044</p> <p>7. Aytac Suleymanli ,Sara Rəhimzadə ,Faig Paşayev . Atomic orbitals of oxygen atom, Azərbaycan xalqının Ümummilli Lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 98-ci ildönümünə həsr olunmuş “Gələcəyin Alimləri” tələblərin VI Respublika Konfransının Materialları, Bakı, 03 May 2021, Səh.7-9, Fizika Konfrans 03 2021.pdf, http://physics.bsu.edu.az/az/news/elan02052021065541</p> <p>8. Flora Hacıyeva, Aybəniz Hüseynova Relaxation properties of PP and PE-based nanocomposites 7th International Conference MTP-2021: MODERN TRENDS IN PHYSICS to be held 15-17 December in Baku State University, Baku, Azerbaijan, 7-TH INTERNATIONAL CONFERENCE MTP-2021: MODERN TRENDS IN PHYSICS (bsu.edu.az).</p>
9	İxtiraçılıq, patent-lisenziya fəaliyyəti və səmərələşdirici təkliflər <i>Məlumatlar nümunədə göstərilən qaydada daxil edilməlidir.</i>
	Hesabat ilində yoxdur
10	Mövzu üzrə elmi məruzələr (seminarlar, konfranslar, dəyirmi masalar və s. çıxışlar) <i>Məlumatlar nümunədə göstərilən qaydada daxil edilməli, sədr, təşkilatçı və ya iştirakçı olması göstərilməlidir.</i>
	<ol style="list-style-type: none">1. Kafedranın doktorantı Qəhrəmanlı Lalə Rasim qızı 24.06.2021 tarixində Fizika fakültəsi Elmi seminarında məruzə ilə çıxış etmişdir.2. Kafedranın doseni Hacıyeva Flora Vidadi qızı Tədqiqat İnkişaf və İnnovasiyalar üzrə Mükəmməllik Mərkəzinin “Nanoaraşdırmalar” ETL-də 01.06.2021-ci il tarixində keçirilən seminarda məruzə ilə çıxış etmişdir (iştirakçı).3. Kafedranın dosenti Hacıyeva Flora Vidadi qızı 28-29 İyun 2021-ci il tarixində Rumıniyanın Ovidus Universitetin Nanotexnologiyalar və Alternativ Enerji Mənbələri İnstitutunun 10-lik fəaliyyətinə həsr olunmuş “Nanomaterialların sintezi və istifadəsinin hazırkı tendensiyaları və perspektivləri və davamlı enerji məsələlərin



	<p>həllində nanotexnologiyalar” adlı on-line beynəlxalq konfransında “Günəş elementləri üçün yeni hibrid nanomaterialları” və “Dəmir oksid nanohissəcikləri (Fe_3O_4) köməyi ilə Coomassie Brilliant Blue R-250 boyasının degradasiyası” mövzusunda məruzələrlə çıxış etmiş və beynəlxalq sertifikatla təltif edilmişdir (iştirakçı).</p> <ol style="list-style-type: none">4. Kafedranın müəllimi Şirinova Həbibə Aslan qızı 28-29 İyun 2021-ci il tarixində Rumıniyanın Ovidus Universitetin Nanotexnologiyalar və Alternativ Enerji Mənbələri İnstitutunun 10-lik fəaliyyətinə həsr olunmuş “Nanomaterialların sintezi və istifadəsinin hazırkı tendensiyaları və perspektivləri və davamlı enerji məsələlərin həllində nanotexnologiyalar” adlı on-line beynəlxalq konfransında “Soyuma şəraitindən asılı olaraq amorf silisium oksid əsaslı nanokompozitlərin FL xassələri” mövzusunda məruzə ilə çıxış etmiş və beynəlxalq sertifikatla təltif edilmişdir (iştirakçı).5. Kafedranın doseni Hacıyeva Flora Vidadi qızı Rumıniyanın Ovidus Universitetin Nanotexnologiyalar və Alternativ Enerji Mənbələri İnstitutunun təşkilatçılığı ilə 20-24 sentyabr 2021 tarixində keçirilən “Qabaqcıl enerji sistemləri üçün nanomateriallar və nanotexnologiyalar”-IEEE NTC 2021 Nanotexnologiyalar üzrə on-line yay məktəbində yay məktəbi iştirakçılarında “Polimer nanokompozitlər” adlı mühazirə söyləmiş və “Ən yaxşı Mühazirə” sertifikatına layiq görülmüşdür (iştirakçı).6. Kafedranın doseni Hacıyeva Flora Vidadi qızı 2021-ci il 24-27 noyabr tarixlərində İtaliyanın Roma şəhərində İTACA-609758-İT-2019-EPPKA2-CBHE-JP layihəsinin tədbirində iştirak etmiş və məruzə çıxış etmişdir (iştirakçı).7. Faiq Paşayev Heydər oğlu, Azərbaycan xalqının Ümummilli Lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 98-ci ildönümünə həsr olunmuş “Gələcəyin Alimləri” tələblərin VI Respublika Konfransının Materialları, Bakı, 03 May 2021, Təşkilatçı, Fizika Konfrans 03 2021.pdf, http://physics.bsu.edu.az/az/news/elan020520210655418. Faiq Paşayev Heydər oğlu, Fizika Və Astronomiya Problemləri” Magistrantların Və Gənc Tədqiqatçıların XI Ümumrespublika Elmi Konfransının Materialları , Bakı, 21 May 2021, Təşkilatçı Fizika Konfrans 21 2021(1).pdf http://physics.bsu.edu.az/az/news/elan150420211020449. Faiq Paşayev Heydər oğlu 7th International Conference MTP-2021: MODERN TRENDS IN PHYSICS to be held 15-17 December in Baku State University, Baku, Azerbaijan, Təşkilatçı, 7-TH INTERNATIONAL CONFERENCE MTP-2021: MODERN TRENDS IN PHYSICS (bsu.edu.az)
11	Yerli və xarici həmkarlarla əlaqələr <i>Məlumatlar nümunədə göstərilən qaydada daxil edilməlidir.</i>
	<p>“Nanomaterialların kimyəvi fizikası” kafedrası xarici və yerli qurumlarla sıx elmi əlaqələr saxlayır:</p> <ol style="list-style-type: none">1. İtaliyanın La Sapienza Universitetinin “Ekologiya mühəndisliyi” fakültəsi- prof.Luca di Palma, prof.Marco Stoller, prof. Angelo Chianese, Dr.Irene Bavasso (Birgə qrant layihəsi)2. Yaponiyanın Kumamoto Universitetinin “Tətbiqi kimya və biokimya” departamenti-prof. Hirotaka Ihara (doktorantlara birgə elmi rəhbərlik)3. Rumıniyanın Ovidus Universitetin “Nanotexnologiyalar və Alternativ Enerji Mənbələri İnstitutunun” direktoru professor Mamut Eden (Birgə konfransların təşkilində iştirak)



	<ol style="list-style-type: none">4. Yunanistanın Patras Universitetinin Kimya mühəndisliyi departamenti professor Petros Koutsoukos (Birgə qrant layihəsi)5. Belarus Milli Elmlər Akademiyası V.A.Beliy adına Metalpolimerlər Sistemlərinin Mexanikası İnstitutu S.P.Boqdanoviç və sair (Birgə qrant layihəsində iştirak)6. Danimarkanın Aalotg Universiteti (Birgə qrant layihəsində iştirak)7. İspaniyanın Granada Universiteti (Birgə qrant layihəsində iştirak)8. Almanıyanın Argus Umüeltbiotechnologie GmbH şirkəti (Birgə qrant layihəsində iştirak) <p>Yerli qurumlardan kafedra aşağıdakı təşkilatlarla əməkdaşlıq edir:</p> <ol style="list-style-type: none">1. AMEA-nın Fizika institutunun əməkdaşları ilə birgə elmi məqalə2. Qeyri üzvi kimya və Kataliz İnstitutunun əməkdaşları ilə birgə qrant layihəsi3. Radiasiya problemləri İnstitutun əməkdaşları ilə birgə elmi məqalə4. Neft və Sənaye Akademiyasının əməkdaşları ilə birgə elmi məqalə5. Sumqayıt Texnologiyalar Parkı əməkdaşları ilə birgə elmi məqalə6. EKOL mühəndislik xidmətləri Qapalı Səhmdar Cəmiyyətinin əməkdaşları ilə birgə elmi məqalə7. "Naftalan" Müalicəvi Sanatoriyasının əməkdaşları ilə birgə elmi məqalə8. Ali Hərbi Məktəbin əməkdaşları ilə birgə elmi məqalə9. Bakı Ali Neft Məktəbi (Birgə qrant layihəsində iştirak)10. Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti (Birgə qrant layihəsində iştirak)11. Bakı Mühəndislik Universiteti (Birgə qrant layihəsində iştirak)12. AzerSu açıq Səhmdar Cəmiyyəti (Birgə qrant layihəsində iştirak)
12	Tələbələrin və gənc tədqiqatçıların mövzu üzrə elmi-tədqiqata cəlb olunması <i>Tələbənin və elmi rəhbərin adı, soyadı tam yazılmalıdır.</i> <i>Layihələr, məqalələr, konfrans materialları olması, onlara aid məlumat göstərilməlidir</i>
	<ol style="list-style-type: none">1. Fizika fakültəsi "Nanomaterialların kimyəvi fizikası" kafedrası, "Nanohissəciklər fizikası ixtisasının II kurs magistrantı (az/b, əyani) Məmmədova Sevinc Vüqar qızı (elmi rəhbər: kafedranın dosenti Flora Hacıyeva)2. Fizika fakültəsinin Nanomaterialların kimyəvi fizikası" kafedrası, "Nanohissəciklər fizikası ixtisasının I kurs magistrantı (az/b, əyani) Abdullaeva Zeynəb Ramazan qızı (elmi rəhbər: kafedranın müəllimi f.ü.f.d. Həbibə Şirinova)3. Fizika fakültəsi, Nanomaterialların kimyəvi fizikası" kafedrası, Nanohissəciklər fizikası ixtisasının I kurs magistrantı (az/b, əyani) Əlizadə Şəhla Qacar qızı (elmi rəhbər: kafedranın dosenti Flora Hacıyeva)4. Fizika fakültəsinin "Nanomaterialların kimyəvi fizikası" kafedrasının Atom və molekullar fizikası ixtisasının I kurs magistrantı (az/b, əyani) Amanova Nərmən Mehdi qızı (elmi rəhbər: kafedranın dosenti Lalə Vəliyeva)5. Fizika fakültəsinin "Nanomaterialların kimyəvi fizikası" kafedrasının Atom və molekullar fizikası ixtisasının I kurs magistrantı (az/b, əyani) Qasımova İlahə Rauf qızı (elmi rəhbər: kafedranın saat hesabı müəllimi dosent Arzuman Həsənov)6. Fizika fakültəsinin "Nanomaterialların kimyəvi fizikası" kafedrasının "Nanohissəciklər fizikası" ixtisasının I kurs magistrantı (az/b, əyani) Novruzzadə Aytac Cavanşir qızı (elmi rəhbər: kafedranın əvəzçiliklə 0.5 şt. dosenti Zöhrab Ağamalıyev)7. Fizika fakültəsinin fakültəsinin "Nanomaterialların kimyəvi fizikası" kafedrasının Nanohissəciklər fizikası ixtisasının II kurs magistrantı (az/b, əyani) Həsənov Kənan



	<p>Məmmədbağır oğlu (elmi rəhbər: kafedranın saat hesabı müəllimi fizika üzrə fəlsəfə doktoru Sevinc Nuriyeva)</p> <p>8. Fizika fakültəsinin “Nanomaterialların kimyəvi fizikası” kafedrasının Nanohissəciklər fizikası ixtisasının II kurs magistrantı (az/b, əyani) Qurbanlı Nərgiz Xalid qızı (elmi rəhbər: kafedranın saat hesabı müəllimi kimya üzrə fəlsəfə doktoru Aynurə Kərimova)</p>
13	<p>Tələbələrin və gənc tədqiqatçıların elmi məruzələri (seminarlar, konfranslar, dəyirmi masalar və s. çıxışlar)</p> <p><i>Məlumatlar nümunədə göstərilən qaydada daxil edilməlidir.</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Nanomaterialların kimyəvi fizikası kafedrasının II kurs magistrantı (az/b, əyani) Abdullayeva Sübhənə Füzuli qızı “Nanohissəciklərin maqnit xassələri” mövzusunda Azərbaycan xalqının Ümummilli Lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 98-ci ildönümünə həsr olunmuş “Gələcəyin alimləri” Tələbələrin VI Respublika Elmi konfransında elmi məruzə ilə çıxış etmişdir. Fizika Konfrans 03 2021.pdf, http://physics.bsu.edu.az/az/news/elan020520210655412. Nanomaterialların kimyəvi fizikası kafedrasının II kurs magistrantı (az/b, əyani) Qarakişili Turanə İmran qızı “Cu nanohissəciklərin antimikrob xassələrinin tədqiqi” mövzusunda “Fizika və Astronomiya Problemləri” Magistrantların və gənc tədqiqatçıların XI Ümumrespublika Elmi konfransında elmi məruzə ilə çıxış etmişdir. Fizika Konfrans 21 2021(1).pdf http://physics.bsu.edu.az/az/news/elan150420211020449. Nanomaterialların kimyəvi fizikası kafedrasının II kurs magistrantı (az/b, əyani) Gözəlova Nigar Ələddin qızı “GÜMÜŞ NANOHISSƏCİKLƏRİNİN SİNTEZİ VƏ STABİLLƏŞDİRİLMƏSİ” mövzusunda Fizika Və Astronomiya Problemləri” Magistrantların və gənc tədqiqatçıların XI Ümumrespublika Elmi Konfransında elmi məruzə ilə çıxış etmişdir. Fizika Konfrans 21 2021(1).pdf http://physics.bsu.edu.az/az/news/elan15042021102044
14	<p>Elmi problem və ya mövzu üzrə grant layihəsi</p> <p><i>Layihənin adı, rəhbəri, donor təşkilatın adı, layihənin ümumi dəyəri, BDU-nun layihədəki payı, mövzu icraçılarının təmsil olunması göstərilməlidir.</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. ITACA Project Azərbaycanda Ekoloji xarakterli Fövqəladə hallar üzrə 3-cü dövr yeni magistratura səviyyəsini dəstəkləyən İnnovativ Təlim Mərkəzi, Luca Di Palma (İtaliya), AB, 956.987 evro Mövzu icraçılarının layihədə təmsil olunması Hacıyeva Flora - iştirakçı Şirinova Həbibə - iştirakçı BDU -nun layihədə təmsil olunması Layihədə iştirak edən 20 nəfərdən 6 nəfər BDU əməkdaşı.2. Layihə EİF/MQM/Elm-Təhsil-1-2016-1(26)-71/13/1-M-38 Metal oksidləri nanohissəcikləri daxil etməklə alınmış termoplastik nanokompozitlərin quruluşu, xassələri və tətbiqləri) - 60000 AZN Mövzu icraçılarının layihədə təmsil olunması Hacıyeva Flora - iştirakçı



	<p>Şirinova Həbibə - iştirakçı BDU -nun layihədə təmsil olunması Layihədə iştirak edən 3 nəfərdən 2 nəfər BDU əməkdaşı.</p>
14	<p>Mükafatlar və təltiflər haqqında <i>Məlumatlar nümunədə göstərilən qaydada daxil edilməlidir.</i></p>
	<p>Kafedranın müəllimi f.ü.f.d.Həbibə Aslan qızı Şirinova 2020-ci ilin nəticələrinə görə Universitet Rəhbərliyi tərəfindən "İlin genc alimi" mükafatına layiq görülmüşdür</p>
15	<p>Kitab, dərslik, dərs vəsaiti, metodik vəsait, metodik göstəriş <i>Əməkdaşın adı və soyadı tam göstərilməklə, vəsait, adı, nəşr ili, yazı dili, nəşriyyat, şəh.</i></p>
	<p>Hesabat ilində yoxdur.</p>
16	<p>Beynəlxalq elmi əlaqələr <i>Əməkdaşın adı və soyadı tam göstərilməklə, hansı ölkə, şəhər və müəssisədə, hansı məqsədlə, hansı müddətdə olmuşdur.</i></p>
	<p>Kafedranın doseni Hacıyeva Flora Vidadi qızı 2021-ci il 24-27 noyabr tarixlərində İtaliyanın Roma şəhərində elmi ezamiyyətdə olmuşdur.</p>
17	<p>Keçirilmiş elmi konfranslar <i>Adı, səviyyəsi (beynəlxalq ya yerli), keçirilmə tarixi, müddəti, məkan, birgə müəssisələr, iştirakçıların sayı, internet linki göstərilməklə</i></p>
	<ol style="list-style-type: none">1. Azərbaycan xalqının ümummilli lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 98-ci il dönümünə həsr olunmuş "Gələcəyin alimləri" tələbələrin VI respublika elmi konfransı. (Faiq Paşayev-təşkilatçı) 03.05.2021, Fizika Konfrans 03 2021.pdf, http://physics.bsu.edu.az/az/news/elan020520210655412. Gənc tədqiqatçıların "Fizika və Astronomiyanın problemləri" XXI respublika elmi konfransı (Faiq Paşayev-təşkilatçı) 21.05. 2021, Fizika Konfrans 21 2021(1).pdf http://physics.bsu.edu.az/az/news/elan15042021102044
18	<p>Elmi kadrların attestasiyası <i>Adı, soy ad tam yazılmalı, elm sahəsi və ixtisas, attestasiyanın keçirilmə tarixi, məkan, diplom nömrəsi, hansı müəssisə tərəfindən verilmişdir göstərilməlidir.</i></p>
	<p>Hesabat ilində yoxdur</p>
19	<p>Dissertant və doktorantlar <i>Adı, soyad tam yazılmalı, elm sahəsi və ixtisas, elmi rəhbər göstərilməlidir.</i></p>
	<ol style="list-style-type: none">1. Güləhmədov Orxan Güləhməd oğlu- Nanoquruluşların fizikası və texnologiyası, Elmi rəhbər-prof. Hüseyin Məmmədov, t.e.f.d Jiseok Kim (doktorant)2. Həsənova Mətanət Rüşət qızı, Nanoquruluşların fizikası və texnologiyası, Elmi rəhbər-dos. Faiq Paşayev (doktorant)3. Məhərrəmovə Gülər, Nanoquruluşların fizikası və texnologiyası, Elmi rəhbər-dos. Flora Hacıyeva (doktorant)4. Hüseyinov İlqar Nəsəddin oğlu, Nanoquruluşların fizikası və texnologiyası, Elmi rəhbər-dos. Flora Hacıyeva (doktorant)
20	<p>Xarici ölkədə işləyən əməkdaşlar</p>



	<i>Adı, soy ad tam yazılmalı, elm sahəsi və ixtisas, öklə, şəhər, müəssisə, səbəbi, tarix göstərilməlidir.</i>																																						
	Hesabat ilində yoxdur																																						
21	Təsərrüfat müqaviləli elmi tədqiqat işləri <i>Mövzu, tarix, rəhbər, sifarişçi təşkilat, İşin həcmi (min manatla), tətbiq sahəsi və iqtisadi səmərəsi göstərilməlidir.</i>																																						
	Hesabat ilində yoxdur																																						
22	İstehsalatda tətbiq üçün hazır olan innovasiya məhsulları və yeni texnologiyalar <i>İcraçı, məhsulun (texnologiyanın) adı, qısa xarakteristika, müqayisəsi, müəllif şəhadətnaməsi, patent, harda tətbiq olunub və ya oluna bilər, gözlənilən iqtisadi səmərə göstərilməlidir.</i>																																						
	Hesabat ilində yoxdur																																						
23	Bakı Dövlət Universitetinin elmi strukturları ilə əlaqə																																						
	Tədqiqat, İnkişaf və İnnovasiyalar üzrə Mükəmməllik Mərkəzinin "Nanoaraşdırmalar" ETL ilə birgə tədqiqat işləri aparılır.																																						
23	STATİSTİK CƏDVƏL																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Sayı</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Xarici jurnallarda dərc olunmuş məqalə</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td>Yerli jurnallarda dərc olunmuş məqalə</td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td>Beynəlxalq elmmetrik bazalarda indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td>Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının tövsiyə etdiyi yerli elmi jurnallarda dərc olunmuş məqalələr</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td>Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda məruzə</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td>Yerli elmi konfranslarda məruzə</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td>Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-məqalə</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-tezis</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td>Yerli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-məqalə</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Yerli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-tezis</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td>Patent (beynəlxalq)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Patent (Respublika)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Qrant layihəsi (beynəlxalq)</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Qrant layihəsi (Respublika)</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Qrant layihəsində iştirak edən əməkdaşlar: ___20 nəfərdən</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>Monoqrafiya</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dərslik və ya dərs vəsaiti</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Sayı	Xarici jurnallarda dərc olunmuş məqalə	13	Yerli jurnallarda dərc olunmuş məqalə	7	Beynəlxalq elmmetrik bazalarda indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə	12	Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının tövsiyə etdiyi yerli elmi jurnallarda dərc olunmuş məqalələr	5	Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı	6	Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda məruzə	6	Yerli elmi konfranslarda məruzə	8	Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-məqalə	3	Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-tezis	6	Yerli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-məqalə		Yerli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-tezis	8	Patent (beynəlxalq)		Patent (Respublika)		Qrant layihəsi (beynəlxalq)	1	Qrant layihəsi (Respublika)	1	Qrant layihəsində iştirak edən əməkdaşlar: ___20 nəfərdən	2	Monoqrafiya		Dərslik və ya dərs vəsaiti	
	Sayı																																						
Xarici jurnallarda dərc olunmuş məqalə	13																																						
Yerli jurnallarda dərc olunmuş məqalə	7																																						
Beynəlxalq elmmetrik bazalarda indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə	12																																						
Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının tövsiyə etdiyi yerli elmi jurnallarda dərc olunmuş məqalələr	5																																						
Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı	6																																						
Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda məruzə	6																																						
Yerli elmi konfranslarda məruzə	8																																						
Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-məqalə	3																																						
Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-tezis	6																																						
Yerli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-məqalə																																							
Yerli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-tezis	8																																						
Patent (beynəlxalq)																																							
Patent (Respublika)																																							
Qrant layihəsi (beynəlxalq)	1																																						
Qrant layihəsi (Respublika)	1																																						
Qrant layihəsində iştirak edən əməkdaşlar: ___20 nəfərdən	2																																						
Monoqrafiya																																							
Dərslik və ya dərs vəsaiti																																							



Metodik vəsait və metodik tövsiyyə

Elmi tədqiqat mövzusunun yerinə yetirildiyi struktur (ETİ –şöbə, fakültə-kafedra, ETM, ETL - adı göstərilməklə)

Nanomaterialların kimyəvi fizikası kafedrası

Struktur rəhbəri _____ **Məmmədov Vüsal Usub oğlu**

Kafedra (şöbə) müdiri _____ **Paşayev Faiq Heydər oğlu**

Mövzunun rəhbəri _____ **Paşayev Faiq Heydər oğlu**

Tarix _____

Qeyd:

- Əməkdaşların adı, soyadı tam şəkildə yazılmalıdır.
- Məlumatlar nümunədə göstərilən qaydada daxil edilməlidir.
- Faktların internet ünvanı göstərilməlidir