

**Jo`raqulov Sanjar Zafarjonovich**  
Osiyo xalqaro universiteti  
E-mail: juraqulovсанjarzafarjonugli@oxu.uz

---

## **HAQIQAT FIZIKASINING MOHIYATI VA TUSHUNCHASI**

**Anatatsiya:** Fizika insoniyat tarixidagi eng qadimgi fan sohasidir. Astrofizikadan yadro fizikasiga qadar ko'plab tadqiqot yo'nalishlariga ega bo'lgan fizika fani texnologiya va sanoatning rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Fizika ko'pchilik tomonidan tushunilishi qiyin bo'lgan fan sohasi sifatida ta'riflanadi. Shuning uchun bu maqola kundalik hayotda uchraydigan hodisa va vaziyatlar o'rtasidagi o'xshashlikni topish orqali fizikaning turli sohalariga oid ba'zi ma'lumotlarni tushuntirish va shu orqali fizikani yanada qiziqarli va tushunarli qilish maqsadini ko'zlaydi.

**Kalit so'zlar:** Fizika, kundalik hayot, formulalarsiz fizika.

---

### **Kirish**

Fizika - bu koinotning mikroskopik miqyosdan makroskopik miqyosgacha bo'lgan materiya, kuch, energiya va chastota kabi miqdorlar orqali qanday ishlashini o'rganadigan fan sohasi. Asosiy tabiiy fanlardan biri bo'lgan fizikani odatda uchta asosiy sohada tekshirish mumkin; klassik fizika. Klassik fizikaning asosiy fanlari quyidagilardan iborat; klassik mexanika, optika, elektromagnetizm, suyuqliklar mexanikasi va termodinamika. Atom nazariyasi, kondensatsiyalangan moddalar fizikasi, yadro fizikasi, zarrachalar fizikasi va kvant maydon nazariyasi kabi fanlar kvant fizikasi fanlari qatoriga kiradi. Nisbiylikni ikki yo'l bilan tekshirish mumkin: umumiy va maxsus nisbiylik. Ushbu tadqiqotda fizikaning ko'plab sohalaridagi turli ma'lumotlarning kundalik hayotda uchragan voqea yoki holatlar bilan o'xshashliklari formulalardan foydalanmasdan, faqat raqamlar va ta'riflar bilan ifodalashga harakat qilinadi. Shunday qilib, fizika haqidagi turli ma'lumotlarni yanada qiziqarli, tushunarli va esda qolarli qilishga harakat qiladigan ushbu maqola fizikaga boshqa nuqtai nazardan qarashga ham imkon beradi.

### **Kundalik hayotda qo'llaniladigan ba'zi iboralar va ularning fizikadagi ekvivalentlari**

Bu bo'limda kundalik hayotda uchragan hodisalar, his qilgan ba'zi his-tuyg'ular, ongimizdan o'tayotgan fikrlar yoki fizikadagi muqobillarini topish orqali qo'llaniladigan iboralarni tushuntirishga harakat qilamiz.

**Qochib ketayotganda ta'qib qilish:** “Qochayotgan quvg'in” iborasi muloqot qilish va yetib borish qiyin bo'lgan odamlarga nisbatan qiziqish va istakni bildiradi, fizikada magnitlanish haqidagi Lenz qonunida o'z tengini topadi. Ma'lumki, magnitlar magnit maydonlarni hosil qiladi. Magnitni o'tkazuvchi halqaga yaqinlashtirishda magnit maydon chiziqlari halqa bilan o'ralgan yopiq maydondan o'ta boshlaydi. Ushbu yopiq maydondan o'tadigan magnit maydon chiziqlari (magnit oqimi) soni magnitning halqaga yaqinlashishi va uzoqlashishi bilan mos ravishda ortadi va kamayadi. Magnitning harakati tufayli magnit oqimining bu vaqt o'zgarishi tufayli halqada oqim hosil bo'ladi. Birinchi holda, magnitni halqaga yaqinlashtirganda, halqadagi magnit maydon chiziqlari kuchayadi va halqada oqim hosil bo'ladi (induksiya). Ushbu oqim tomonidan yaratilgan magnit maydon magnit tomonidan yaratilgan maydonga teskari yo'nalishda bo'lib, magnitni o'zidan uzoqlashtiradi. Magnit halqadan chiqarilganda, vaqt o'tishi bilan halqadagi

magnit oqim qiymati kamayadi. Bunday holda, oqimning yo'nalishi o'zgaradi va oqim tomonidan yaratilgan magnit maydonning yo'nalishi ham o'zgaradi.

**Aysbergning ko'rinadigan qismi:** Hammaga ma'lumki, suvda qolgan muzning ma'lum bir qismi suv ustida qoladi. Buning sababi shundaki, muzning zichligi suv zichligidan kamroq. Muz va suvning zichligini taqqoslaganda, suv ostidagi muz hajmini topish mumkin. Bu ko'rsatkich taxminan 89% ni tashkil qiladi. Boshqacha aytganda, muzning taxminan 11% suv ustida joylashgan. Muzning ko'rinmas qismi, ya'ni suv ostida, 89% kattaroq hajmga ega. Kundalik hayotda ham qo'llaniladigan "aysbergning uchi" iborasi ham ilmiy jihatdan to'g'ri.

**Havoga uchish:** juda baxtli bo'lishni anglatuvchi "erga tegmaslik" iborasi o'ta o'tkazgichlarda o'z ekvivalentini topishi mumkin. Supero'tkazuvchilar; Ular kvant tortishish va kvant chalkashlik kabi favqulodda kvant mexanik xususiyatlarini ko'rsatadigan tizimlardir. Supero'tkazuvchi bo'lishi mumkin bo'lgan materiallar ma'lum bir kritik o'tish harorati ostida nol elektr qarshiligiga ega. Qo'llaniladigan tashqi magnit maydonni istisno qilish qobiliyatiga ega bo'lgan supero'tkazuvchi materiallar magnitga joylashtirilganda havoda to'xtatilgan holda qoladi. Supero'tkazuvchilarning o'tkazuvchanlik bilan bog'liq eng g'ayrioddiy xatti-harakatlarini ko'rsatadigan bu xususiyati kundalik hayotda "havoga uchish" iborasining fizikadagi ekvivalenti bo'lishi mumkin.

**To'xtash vaqti:** Vaqt tushunchasi vaqt, vazifa yoki voqea sodir bo'ladigan, o'tadigan yoki o'tayotgan davr sifatida aniqlanadi. Klassik fizikada va kvant fizikasida vaqt miqdori har xil xususiyatlarga ega bo'lsa-da, har ikkala holatda ham vaqtning o'tishi va o'tishini ko'rsatadigan eng katta ko'rsatkich tizim yoki hodisalardagi o'zgarishlardir. Agar ko'rib chiqilayotgan tizimda hech qanday o'zgarish bo'lmasa, vaqt tushunchasi hech qanday ma'noga ega emas va tegishli tizim vaqt to'xtagandek o'z mavjudligini davom ettiradi. Supero'tkazgichlarda tizimning barcha xususiyatlarini saqlaydigan va vaqt o'rnini bosa oladigan miqdor haroratdir. Agar material o'ta o'tkazuvchanlik holatida qolishi mumkin bo'lgan harorat oralig'ida saqlansa va tashqi muhitning haroratni o'zgartiradigan boshqa ta'siri bo'lmasa, materialning xususiyatlaridan hech biri o'zgarmaydi. Xulosa qilib aytganda, hech narsa o'zgarmas yoki o'zgarmasligini bildiruvchi "vaqt to'xtagandek" iborasi fizikada uchraydi. Bunday holda, harorat vaqt tushunchasi bilan bir xil bo'ladi.

**Hech narsa yo'qdan yaratib bo'lmaydi:** Kundalik hayotda keng qo'llaniladigan "yo'qdan yaratib bo'lmaydi" tushunchasi fizikadagi saqlanish qonunlarida o'zini namoyon qiladi. Saqlanish qonunlari - fizikadagi ma'lum bir fizik xususiyat, ya'ni o'lchanadigan miqdor izolyatsiya qilingan fizik tizim doirasida vaqt o'tishi bilan o'zgarmasligini ko'rsatadigan printsipdir. Klassik fizikada biz energiya, impuls, massa va elektr zaryadining saqlanish qonunlariga duch kelamiz. Eng oddiy shaklda energiyaning saqlanish tamoyilini quyidagicha ta'riflash mumkin: Har qanday tizimning boshlang'ich holatidagi energiyasi uning holati yoki tezligi o'zgargandan keyingi energiyaga teng. Agar tizimga ishqalanish kuchi ta'sir etsa, energiyaning bir qismi issiqlik energiyasiga aylanadi. Lekin har qanday holatda ham energiya tengligiga erishiladi. Xulosa qilib aytganda, tizimning dastlabki holatidagi energiyasi har doim uning oxirgi holatidagi energiyasiga teng. Boshqacha qilib aytganda, energiyaning yaratish yoki yo'q qilish mumkin emas, uni faqat boshqa shaklga aylantirish mumkin.

**Adolatli taqsimot:** teng taqsimlanish ifodasini zaryadning saqlanish qonuni bilan izohlash mumkin. Ushbu qonunga ko'ra, ikkita zaryadlangan o'tkazuvchan sharning teginishdan oldingi umumiy zaryadi ularga tegilgandan keyingi umumiy zaryadiga teng bo'ladi. Oxirgi holatda, qaysi soha kattaroq radiusga ega bo'lsa, ko'proq yuk bo'ladi. Bunda radiusi  $2R$  bo'lgan sharning zaryadi 3-rasmda ko'rsatilganidek,  $2Q$  bo'lsa, radiusi  $R$  bo'lgan sharning zaryadi  $Q$

bo'ladi. Boshqacha qilib aytganda, umumiy yuk sharlarning o'lchamlariga mutanosib ravishda taqsimlanadi.

**Bir-birini yaratish:** Maksvell tenglamalari elektr va magnit maydonlarining bir-biriga qanday bog'liqligini tasvirlaydi. Maksvell tenglamalarida elektr va magnit maydonlarining paydo bo'lishi uchun har doim ham muhit kerak emasligi aytiladi. Qisqacha tushuntirish uchun; Vaqt o'tishi bilan elektr maydonining o'zgarishi magnit maydonni hosil qiladi va vaqt o'tishi bilan magnit maydonning o'zgarishi elektr maydonini hosil qiladi. Boshqacha qilib aytganda, vaqt o'tishi bilan magnit maydonning pasayishi elektr maydonining oshishiga olib keladi. Buning aksi ham haqiqatdir. Ma'lumki, vaqtni o'zgartiruvchi elektr va magnit maydonlar elektromagnit maydonlarni hosil qiladi va shuning uchun elektromagnit to'lqinlar kosmosda muhitga ehtiyoj sezmasdan harakatlanishi mumkin. Agar bu maydonlar bir-birini hosil qilmasa, Quyosh nurlari Yerga yetib bora olmasdi va sayyorada hayot mavjud bo'lmasdi.

**Har doim juft bo'lib topiladi:** Tabiatda har doim juft bo'lib mavjud bo'lgan ba'zi miqdorlar mavjud. Bu holatning birinchi misolini magnit qutblar sifatida keltirish mumkin. Magnit har doim magnit shimoliy va janubiy qutblarga ega. 4-rasmda ko'rsatilganidek, bar magnit kichik bo'laklarga bo'linib ketgan taqdirda ham, u bu xususiyatni saqlab qoladi va faqat qutblarning tortishish kuchining intensivligi kamayadi. Muxtasar qilib aytganda, bitta izolyatsiyalangan magnit qutb hali tabiatda aniqlanmagan. Juftlikdagi boshqa miqdor harakat-reaktsiya kuchlaridir. Misol uchun, biz stulga o'tirganimizda, og'irligimiz tufayli stulga pastga qarab ta'sir qiladigan ta'sir kuchi mavjud. Qarama-qarshi yo'nalishda, bizning vaznimizga teng intensivlikdagi kafedra tomonidan qo'llaniladigan reaksiya kuchi bo'ladi. Ushbu ikki kuch muvozanatda bo'lganda, siz stulda qulay o'tirishingiz mumkin. Aks holda, zarba kuchi reaksiya kuchidan kattaroq bo'lsa, stul sinadi va stulda o'tirgan odam tushadi. Shuning uchun ham muvozanat shartini qondirish uchun harakat va reaksiya kuchlari doimo juft va bir-biriga teng bo'ladi.

**To'satdan o'zgarish:** Fizikada to'satdan o'zgarish topilgan ko'plab vaziyatlar mavjud. Kyuri harorati, ya'ni ferromagnit moddaning doimiy magnitlanishini yo'qotadigan va paramagnitga aylanadigan kritik harorat bu holatning bir misolidir. Supero'tkazuvchilar misolida, xona haroratida izolyator bo'lgan material harorat kritik o'tish haroratiga tushganda to'satdan super o'tkazuvchan bo'ladi. Yana bir misol - suv holatining o'zgarishi. Suv 374,14 oC va 22,09 MPa haroratda birdan suyuq fazadan oddiy ko'zga ko'rinmaydigan gaz fazasiga o'tadi, bu kritik nuqta deb ataladi. Xulosa qilib aytganda, zarur shartlar bajarilganda barcha tizimlarda keskin o'zgarishlar kuzatilishi mumkin.

**Harakatning afzalliklari:** Harakat mavzusi fizikada ko'plab o'rganish sohaslarini topadi. Eng muhimlaridan biri - elektr energiyasini ishlab chiqarishda harakatning roli. Agar magnit qutblari orasiga o'tkazuvchi simli halqa yoki ramka qo'yilsa va aylantirilsa, 5-rasmda ko'rsatilganidek, o'zgaruvchan tok hosil qiluvchi generator olinadi. Ammo harakat to'xtaganda, tizim endi elektr energiyasini ishlab chiqara olmaydi.

**U potentsialga ega, lekin harakat qilmaydi:** Potensial energiya - bu tizimda to'planishi va joylashuvi va pozitsiyasi tufayli kinetik energiyaga aylanishi mumkin bo'lgan energiya turi. Masalan, ob'ekt baland joyda joylashgan bo'lsa, u balandlikning potensial energiyasiga ega bo'ladi, siqilgan yoki cho'zilgan prujina elastik potensial energiyaga ega. Balandlikdan tushgan jism yiqila boshlaydi va tezlashadi. Bunda balandlik potensial energiyasi jismning tezligi hisobiga kinetik energiyaga aylanadi. Siqilgan prujinaning oldiga biror narsa qo'yib, qo'yib yuborilsa, ob'ekt yana tezlikni oladi. Muxtasar qilib aytganda, zarur shartlar bajarilganda ikkala potensial energiya ham kinetik energiyaga aylanishi mumkin. Xuddi shu narsa odamlarga ham tegishli. Har bir inson har doim harakat qilish uchun potensial energiyaga ega bo'lishi mumkin,

lekin eng muhimi, uni faollashtiradigan qaror qabul qilishdir. To'xtab qolishi uning ishlamasligini anglatmaydi. Boshidagi to'p muvozanat holatidan ko'tariladi va qo'yib yuborilganda keyingi to'pga tegadi. Shunday qilib, balandlik potensial energiyasi kinetik energiyaga, ya'ni tezlikka aylanadi va impulsni (massa va tezlikni ko'paytirish) yonidagi birinchi sharga o'tkazadi. Oradagi 3 ta to'p harakat qilmasa ham, u impulsni oxirgi to'pga o'tkazadi. Oxirgi to'p berilgan impuls bilan tez ko'tariladi. Agar bir-biriga tegib turuvchi to'plar bo'lmasa, impulsning oxirgi to'pga o'tishi bo'lmaydi va oxirgi to'p harakatlana olmaydi. Muxtasar qilib aytganda, shuni unutmashimiz kerakki, ba'zida ishlamaydigan yoki ahamiyatsiz ko'rinadigan narsalar tizimning davom etishi uchun zarur bo'lgan asosiy elementlar bo'lishi mumkin.

**Biz normal deb ataydigan narsalar normal emasmi?:** Biz yashayotgan koinotning 95% dan ortig'i qorong'u materiya va qorong'u energiyadan iborat bo'lib, bu noma'lum degan ma'noni anglatadi. Qolgan 5% dan kamroq qismi ma'lum yoki oddiy deb ataladigan moddalardan iborat. Shu o'rinda quyidagi fikr xayolga kelishi mumkin: “Nima uchun olamning 5% dan kamrog'i oddiy materiya deb ataladi?”. Kundalik hayotda shuni unutmashimiz kerakki, tizimdagi ko'pchilik yoki ozchilik normal bo'lishi mumkinligi haqiqati mavjud vaziyat va sharoitlarga qarab o'zgarishi mumkin.

**Siz ko'rmaydigan narsa uning mavjud emasligini anglatmaydi:** Ko'rinadigan hudud elektromagnit spektrning taxminan 400-800 nm (nanometr,  $1 \times 10^{-9}$  m) oralig'idagi to'lqin uzunliklariga mos keladigan qismidir. Ko'rinadigan mintaqada to'lqin uzunligi eng uzun bo'lgan nurlar qizil rangga ega, eng qisqa to'lqin uzunligi esa binafsha rangga ega. Radio to'lqinlaridan gamma nurlarigacha bo'lgan spektrning qolgan qismlari ko'zga ko'rinmaydi. Elektromagnit spektrning ba'zi xususiyatlari va foydalanish sohalari berilgan. To'lqin uzunliklari yuzlab kilometrlardan sub-nanometr o'lchamlarigacha bo'lishi mumkin. Muxtasar qilib aytganda, spektrning juda kichik qismini inson ko'zi ko'rishi mumkin. Spektrning ba'zi hududlari, masalan, infraqizil mintaqa, faqat termal kameralar kabi qurilmalar bilan aniqlanishi mumkin. Xulosa qilib aytganda, ko'zga ko'rinmaydigan narsalarni yo'q deb bo'lmaydi. Ushbu misol orqali haqiqat tushunchasi juda keng tushuncha bo'lib, uni har doim ham beshta sezgi bilan aniqlash mumkin emasligini tushunish mumkin.

**Birida ikkitasi:** To'lqin-zarracha ikkiligi jismoniy shaxslar (yorug'lik va elektronlar kabi) ham to'lqinga o'xshash, ham zarrachaga o'xshash xususiyatlarga ega ekanligini anglatadi. Eksperimental dalillarga asoslanib, nemis fizigi Albert Eynshteyn birinchi bo'lib elektromagnit to'lqinlarning bir shakli hisoblangan yorug'lik diskret energiya paketlarida lokalizatsiya qilingan zarrachaga o'xshash tuzilmalar sifatida ham ko'rib chiqilishi kerakligini ko'rsatdi. Ushbu mavzu bo'yicha eng mashhur misol - rentgen nurlari bilan olingan rentgen nurlari. Rentgen nurlari elektromagnit spektrning eng kichik to'lqin uzunligiga ega bo'lgan mintaqasida, gamma nurlaridan keyin, nanometr diapazonida joylashgan. To'lqin uzunligi kichik bo'lgani uchun rentgen nurlarining zarracha xossalari ustunlik qiladi va ularning moddalar bilan o'zaro ta'siri kuchayadi. Shuning uchun suyaklardagi yoriqlar rentgen nurlari tufayli ko'rish mumkin. To'lqin uzunligi oshgani sayin, to'lqin xarakteri hukmronlik qila boshlaydi. Xulosa qilib aytganda, tizimning kattaliklaridan birining o'zgarishi tegishli tizimning juda boshqacha xususiyatlarga ega bo'lishiga olib kelishi mumkin.

## **Xulosa va tavsiyalar**

Fizikaning turli tadqiqot yo'nalishlari haqidagi ma'lumotlar oson tushunilishi va esda qolishi uchun ularni ma'lum, oddiy hodisalar bilan bog'lash muhimdir. Shu sababdan, ushbu tadqiqotda Lenz qonunidan to'lqin paketlarigacha bo'lgan fizika haqidagi ba'zi ma'lumotlar kundalik hayot bilan o'xshashlik qilib tushuntirilishiga harakat qilindi. Shunday qilib, tegishli

mavzularni kontseptual tushunish osonroq bo'ladi va keyin o'qituvchilar ularni formulalar va grafiklar bilan batafsil bayon qilishlari osonroq bo'ladi.

Fizika darslarini tushunarli va shuning uchun qiziqarli qiladigan boshqa usullar ham bo'lishi mumkin. Masalan; Talabalarga Albert Eynshteyn, Maks Plank, Isaak Nyuton va Mari Kyuri kabi olimlarning hayoti haqida turli ma'lumotlar berilishi mumkin. Olimlarning hayotiy hikoyalari haqida filmlarni tomosha qilishni tavsiya qilish mumkin. Ilmiy-fantastik filmlar ko'pchilikni qiziqtirishi aniq. Shu nuqtai nazardan fan-fantastik filmni o'qituvchi tanlashi, filmni tomosha qilgandan so'ng filmdagi voqea yoki ma'lumotlarning to'g'riligi fizika fanidan kelib chiqib muhokama qilinishi mumkin. Fizika falsafasi fizikaga qiziqishni rivojlantirishning yana bir usuli bo'lishi mumkin. Vaqt, makon va energiya kabi tushunchalarni falsafiy tekshirish ham fizikani talabalar uchun qiziqarli qiladi. Shuni esdan chiqarmaslik kerakki, fizika hayotning bir bo'lagi bo'lib, voqelikni insoniyatga barcha tafsilotlari bilan ko'rsatishga harakat qiladigan va doimiy ravishda yangi ma'lumotlar bilan rivojlanib boruvchi fan sohasidir. Shuning uchun, ushbu tadqiqotda eslatib o'tilgan yoki taklif qilingan turli usullardan foydalangan holda, o'quvchilarda fizikaga qiziqish va muhabbat uyg'otish mumkin.

### **Foydalangan adabiyotlar**

1. Yo'ldoshev, A., o'g'li Hasanov, J. N., & o'g'li Jurakulov, S. Z. (2024). ON THE RELATION OF METAPHYSICS TO PHYSICS. *GOLDEN BRAIN*, 2(1), 472-486.
2. Yo'ldoshev, A., o'g'li Hasanov, J. N., & o'g'li Jurakulov, S. Z. (2024). THE PHYSICS OF TRUTH. *GOLDEN BRAIN*, 2(1), 461-471.
3. o'g'li Jurakulov, S. Z. (2024). MEDIUM IN EDUCATION MODERN PHYSICS OF TEACHING IMPORTANCE AND HOW BOLIS NEED ABOUT THANK YOU. *GOLDEN BRAIN*, 2(1), 496-508.
4. Yo'ldoshev, A., o'g'li Hasanov, J. N., & o'g'li Jurakulov, S. Z. (2024). POPULAR PHYSICS CONCEPTS OWN INTO RECEIVED VISUAL COURSE MATERIALS WORK EXIT. *GOLDEN BRAIN*, 2(1), 487-495.
5. Jo'raqulov Sanjar Zafarjonovich. (2024). TARIXDA ILM-FAN RIVOJLANISHIDAGI FIZIKA VA TASVIRIY SAN'ATNING ALOQASI. *IQRO INDEXING*, 11(02), 65-68.
6. Jurakulov, S. Z. O., & Nurboyev, O. (2023). LEVEL AND POSITION IN THE EDUCATIONAL FIELD OF PHYSICS. *GOLDEN BRAIN*, 1(33), 157-161.
7. Jurakulov, S. (2023). PHYSICAL-MECHANICAL PROPERTIES OF NA-KMS AND CARBAPOLL BASED GELS. *Development and innovations in science*, 2(12), 65-70.
8. Jurakulov, S. (2023, December). RESEARCH THEORIES OF PHYSICS COURSES IN JAPAN. In *Международная конференция академических наук* (Vol. 2, No. 12, pp. 43-48).
9. Botirov, T., Latipov, S., & Khusanov, Z. (2023). Adaptability analysis of linear continuous control systems with reference model. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 417, p. 05015). EDP Sciences.
10. Zoirova, L. K., Bozorov, E. K., & Khusanov, Z. J. (2022). USE OF VARIOUS INNOVATIVE-INTERACTIVE METHODS IN TEACHING THE SCIENCE OF "RADIATION MEDICINE AND TECHNOLOGIES" IN HIGHER EDUCATION. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 3248-3252.
11. Jo'raqulovich, X. Z. (2022). FIZIKA FANIDAN MASALALAR YECHISHDA INTEGRALLASH QOIDASIDAN FOYDALANISH: Xusanov Zafar Jo 'raqulovich, pedagogika fanlari falsafa doktori (Phd) Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti "Umumiy fizika" kafedrasi dotsenti. *Образование и инновационные исследования международный научно-методический журнал*, (12/2), 23-27.
12. Хусанов, З. (2021). Факторы совершенствования системы самостоятельной работы студентов. *Общество и инновации*, 2(4/S), 516-522.

13. Хусанов, З. Ж., & Турсунметов, К. А. (2020). ҚИСКА МУДДАТДА (ЭКСТЕРНАТ) ФИЗИКАНИ ҚАЙТА ЎРГАНИШ МУАММОЛАРИ. *Современное образование (Узбекистан)*, (10 (95)), 60-65.
14. Хусанов, З. Ж., Хашимова, Ф. С., & Журакулов, А. Р. КОНКРЕТИЗАЦИЯ СВЯЗИ ФИЗИКИ С ПРОИЗВОДСТВОМ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЯВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ. *ББК 74.58 S30 Международный редакционная коллегия*, 380.
15. Jurakulovich, K. Z. (2022). Study of Physics Using Mental Experiments. *Texas Journal of Multidisciplinary Studies*, 8, 95-98.
16. Хусанов, З. (2021). Ўқувчиларнинг мустақил ишлари тизимини такомиллаштириш омиллари. *Общество и инновации*, 2(4/S), 516-522.
17. Хусанов, З. (2021). Физика фанини қисқа вақтда такрорлаш ва қайта ўрганиш. *Общество и инновации*, 2(3/S), 507-513.
18. Хусанов, З. Ж. (2021). САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ И ПОВТОРЕНИЕ ФИЗИКИ УЧАЩИМИСЯ-ФАКТОР ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ. In *Научный форум: педагогика и психология* (pp. 53-56).