

Date: 15thDecember-2024

SUYUQ KRISTALLAR VA ULARNING XUSUSIYATLARI.

Muxtaram Boboqulova Xamroyevna

Osiyo Xalqaro Universiteti

“Umumtexnik fanlar” kafedrasida assistenti

muhtaramboboqulova607@gmail.com

Annotasiya: Suyuq kristallar (liquids crystals) – bu maxsus modda holati bo‘lib, ular suyuqlik va qattiq moddaning o‘rtasidagi xususiyatlarni birlashtiradi. Bu modda holati kristallar kabi tartibga solingan, lekin ular suyuqlik kabi oqib ketish xususiyatiga ega bo‘ladi. Suyuq kristallar o‘zgarish davrida o‘zgarib turadigan va haroratga, elektr maydonlariga, magnit maydonlarga javob beradigan moddalar sifatida tanilgan. Maqolada suyuq kristallarning xususiyatlari haqida tushuncha beriladi..

Kalit so‘zlar: LCD displey, sensorlar, sun'iy intellekt

Kirish.

Suyuq kristallar — suyuqlik va qattiq moddalar o‘rtasidagi o‘ziga xos holatni tashkil etuvchi moddalardir. Ularning molekulari qattiq kristallardagi kabi tartiblangan bo‘lib, lekin ular suyuqliklar kabi harakatlanishga ega. Bu modda holati yuqori texnologiyalarda, ayniqsa optik va elektron qurilmalarda keng qo‘llaniladi. Suyuq kristallar, asosan, ikki asosiy turga bo‘linadi: nematik va smektik suyuq kristallar, ular turli fazaviy xususiyatlarga ega. Suyuq kristallarning asosiy xususiyatlari orasida molekularining o‘zgaruvchan tartibi, tashqi maydonlarga (elektr, magnit, optik) javob berish, va harorat o‘zgarishlariga qarab fazaviy o‘zgarishlarni amalga oshirish kiradi. Elektr maydonlari ta’sirida suyuq kristallarning yo‘nalishi va optik xususiyatlari o‘zgarishi mumkin. Bu xususiyatlar ularni LCD displeylar, sensorlar, optik qurilmalar kabi ko‘plab ilg‘or texnologik tizimlarda qo‘llash imkonini yaratadi. Suyuq kristallarni o‘rganish va ulardan foydalanish zamonaviy ilm-fan va texnologiyalarni rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Ularning o‘zgaruvchan fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari turli sohalarida, jumladan, tibbiyotda, energiya tejashda va optik texnologiyalarda keng qo‘llanilmoqda. Suyuq kristallarda molekular aniq bir tartibda joylashgan bo‘lib, ular qattiq kristallarda bo‘lgani kabi mukammal geometrik shakllarga ega bo‘lishi mumkin. Biroq, ular suyuqliklar kabi erkin harakatlanishadi, ya’ni molekular o‘rtasidagi bog‘lanishlar cheklangan. Molekular o‘z o‘rnida erkin harakatlanadi, ammo ular bir-biriga nisbatan aniqlangan oraliqda bo‘ladi. Molekular qat’iy va aniq tartibda joylashgan, va ular yuqori darajada koordinatsiyalangan bo‘ladi. Suyuq kristallar haroratga qarab o‘z holatini o‘zgartirishi mumkin. Bunda ular elektr maydonidan ta’sirlanib, ularning molekulyar yo‘nalishi va tuzilishi o‘zgarishi mumkin. Bu xususiyat ko‘plab texnologik qurilmalarda ishlatiladi, masalan, LCD displeylarida. Suyuq kristallar elektromagnit nurlanishi (masalan, yorug‘lik) ning tezligi va yo‘nalishini o‘zgartira oladi. Bu xususiyat ularni optik qurilmalarda ishlatish uchun foydalidir. Haroratni o‘zgartirish yoki tashqi ta’sirlar (masalan, elektr maydonlari) suyuq kristallarni qattiq va suyuq holatlar o‘rtasida



Date: 15thDecember-2024



o'zgartirishi mumkin. Bunday fazaviy o'zgarishlar tez-tez qo'llaniladi. Bu turdagi suyuq kristallarda molekulalar bir-biriga nisbatan yo'nalgan, lekin ular aniq tartibda joylashmagan. Ular yuqori haroratda mavjud bo'lishi mumkin. Molekulalar qatlamlar shaklida joylashgan va har bir qatlam o'z yo'nalishiga ega bo'ladi. Bu tuzilma ko'proq past haroratda uchraydi. Suyuq kristallar magnit maydonlariga yoki optik maydonlarga javob berishi mumkin, bu esa ularning maxsus xususiyatlarini yaratadi. Misol uchun, ular tez-tez lazer texnologiyalarida, sensorlar va ko'plab boshqa yuqori texnologiyalardagi qurilmalarda ishlatiladi. Ushbu texnologiya suyuq kristallarning elektr maydoniga javob berish xususiyatiga asoslangan. Suyuq kristallarni optik to'sqinliklarni boshqarish va yoritish tizimlarida qo'llash. Suyuq kristallarni tezkor harorat, bosim va boshqa o'zgaruvchilarni aniqlash uchun ishlatish mumkin. Ba'zi suyuq kristallar biotibbiy qurilmalarda, masalan, dori tarqatish tizimlarida ham qo'llaniladi. Suyuq kristallar zamonaviy texnologiyalarni rivojlantirishda muhim o'rin tutadi va ularning ilmiy tadqiqotlari davom etmoqda. Suyuq kristallarining o'ziga xos xususiyatlari ularni ko'plab sohalarda, ayniqsa yuqori texnologiyalar va ilmiy tadqiqotlarda keng qo'llash imkonini beradi. Suyuq kristallarining eng mashhur qo'llanishi — bu LCD displeylar. Suyuq kristallar yorug'likning tarqalishini va o'zgarishini boshqarish orqali ekranda tasvir yaratadi. Elektr maydoniga ta'sir qilgan holda, suyuq kristallar yorug'likni qabul qilib yoki tarqatib, ekrandagi tasvirni ko'rsatadi. Bunday displeylar kompyuter monitorlarida, televizorlarda, smartfonlarda, avtomobil displeylarida va boshqa ko'plab qurilmalarda ishlatiladi. Suyuq kristallar optik tizimlarda, masalan, optik to'sqinliklarni boshqarish, lazerlarni sozlash va boshqa optik manipulyatsiyalarda qo'llaniladi. Suyuq kristallar yordamida optik fazalarni boshqarish, yorug'likni bukish yoki yo'naltirish kabi xususiyatlar amalga oshiriladi. Suyuq kristallar harorat, bosim va boshqa fizikaviy o'zgarishlarga sezgir bo'lib, sensorlar sifatida ishlatiladi. Misol uchun, ular termometrlar yoki boshqariladigan o'lchov tizimlarida ishlatiladi, chunki suyuq kristallarining xususiyatlari tashqi omillar (masalan, harorat yoki elektr maydonlari) ta'sirida tezda o'zgaradi. Suyuq kristallar biotibbiy qurilmalarda, masalan, dori tarqatish tizimlarida yoki ko'z uchun qurilmalar (optik inshootlar)da qo'llanilishi mumkin. Ularning xususiyatlari, masalan, haroratni sezish yoki moddaning o'zgarishini boshqarish, tibbiyotda muhim ahamiyatga ega. Suyuq kristallar ko'plab ko'rsatish tizimlarida, masalan, elektron jadvallar, reklamalar va boshqalar uchun ishlatiladi. Ular interaktiv ekranlarda ham qo'llanilishi mumkin, chunki ularning shakllari va ranglari tashqi omillarga javob berishi mumkin. Suyuq kristallar avtomobil tizimlarida, masalan, avtomobilning displeylarida yoki boshqaruv tizimlarida ishlatiladi. Elektr maydonlarining tasiri bilan ekranlar va ko'rsatkichlar o'zgarishi mumkin, bu esa haydovchining tushunishi va boshqaruvi uchun qulaylik yaratadi. Suyuq kristallar, ularning reologik xususiyatlari va tashqi omillar (masalan, elektr yoki magnit maydonlari) ta'sirida ularning ko'rinishlarini yoki boshqa fizikaviy holatlarini o'zgartirish mumkin. Bu xususiyatlari materiallar ilm-fanida yangi funktsional tizimlarni yaratishda ishlatiladi. Suyuq kristallarni yangi avlod texnologiyalarida, jumladan, sun'iy intellekt tizimlarida va kompyuter ilm-fanida ishlatish imkoniyatlari ko'rib chiqilmoqda. Ular, shuningdek, yangi avlod batareyalarida yoki

Date: 15thDecember-2024

energiya tejash tizimlarida ham ishlatilishi mumkin. Suyuq kristallarining ko'plab sohalarda keng qo'llanishi ularning o'zgaruvchan xususiyatlariga, tashqi maydonlarga sezgiriligiga va haroratga ta'sir qilish imkoniyatlariga bog'liq. Bu ularni innovatsion texnologiyalar va ilmiy tadqiqotlar uchun ajralmas qismga aylantiradi.

Xulosa.

Suyuq kristallar – bu fazaviy holatlarning o'ziga xos bir turi bo'lib, ular bir vaqtning o'zida suyuqlik va qattiq moddaning ba'zi xususiyatlariga ega bo'ladi. Ularning molekulari bir-biriga qaraganda tartibli bo'lib, bu ularning strukturasi kristallanishga o'xshash bo'lsa-da, ular suyuq holatda erkin harakatlanish imkoniyatiga ega. Suyuq kristallar o'zining o'ziga xos xususiyatlari bilan ko'plab ilmiy va texnologik sohalarda qo'llaniladi. Ularning eng mashhur qo'llanish sohalaridan biri – displey texnologiyalari, masalan, LCD (Liquid Crystal Display) ekranlaridir. LCD texnologiyasida suyuq kristallar, yorug'likni o'zgartirish yoki bloklash orqali tasvirni yaratishda ishlatiladi. Boshqa bir ko'plab sohalarda, masalan, sensorlar, optik qurilmalar va termometrlar kabi mahsulotlarda ham suyuq kristallarni ishlatishning afzalliklari bor. Bundan tashqari, suyuq kristallarni o'rganish, ularning fazaviy xususiyatlari va molekulyar tuzilishini tahlil qilish orqali yangi materiallar yaratish imkoniyatlari ochiladi. Ular, shuningdek, biologiya va tibbiyotda, masalan, dori yuborish tizimlarida ham ishlatilishi mumkin. Xulosa qilib aytganda, suyuq kristallar o'zining noyob fizik va kimyoviy xususiyatlari bilan ilm-fan va texnologiya sohalarida keng qo'llanilmoqda va ularning yangi imkoniyatlarini o'rganish, kelajakda yanada rivojlangan qurilmalar va materiallar yaratishga olib kelishi mumkin. Suyuq kristallar – bu fazaviy holatlarning o'ziga xos bir turi bo'lib, ular bir vaqtning o'zida suyuqlik va qattiq moddaning ba'zi xususiyatlariga ega bo'ladi. Ularning molekulari bir-biriga qaraganda tartibli bo'lib, bu ularning strukturasi kristallanishga o'xshash bo'lsa-da, ular suyuq holatda erkin harakatlanish imkoniyatiga ega. Suyuq kristallar o'zining o'ziga xos xususiyatlari bilan ko'plab ilmiy va texnologik sohalarda qo'llaniladi. Ularning eng mashhur qo'llanish sohalaridan biri – displey texnologiyalari, masalan, LCD (Liquid Crystal Display) ekranlaridir. LCD texnologiyasida suyuq kristallar, yorug'likni o'zgartirish yoki bloklash orqali tasvirni yaratishda ishlatiladi. Boshqa bir ko'plab sohalarda, masalan, sensorlar, optik qurilmalar va termometrlar kabi mahsulotlarda ham suyuq kristallarni ishlatishning afzalliklari bor. Bundan tashqari, suyuq kristallarni o'rganish, ularning fazaviy xususiyatlari va molekulyar tuzilishini tahlil qilish orqali yangi materiallar yaratish imkoniyatlari ochiladi. Ular, shuningdek, biologiya va tibbiyotda, masalan, dori yuborish tizimlarida ham ishlatilishi mumkin. Xulosa qilib aytganda, suyuq kristallar o'zining noyob fizik va kimyoviy xususiyatlari bilan ilm-fan va texnologiya sohalarida keng qo'llanilmoqda va ularning yangi imkoniyatlarini o'rganish, kelajakda yanada rivojlangan qurilmalar va materiallar yaratishga olib kelishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Bobokulova, M. (2024). IN MEDICINE FROM ECHOPHRAPHY USE. Development and innovations in science, 3(1), 94-103.



Date: 15thDecember-2024



2. Bobokulova, M. (2024). INTERPRETATION OF QUANTUM THEORY AND ITS ROLE IN NATURE. *Models and methods in modern science*, 3(1), 94-109.
3. Bobokulova, M. (2024, January). RADIO WAVE SURGERY. In *Международная конференция академических наук (Vol. 3, No. 1, pp. 56-66)*.
4. Bobokulova, M. (2024). UNCERTAINTY IN THE HEISENBERG UNCERTAINTY PRINCIPLE. *Академические исследования в современной науке*, 3(2), 80-96.
5. Bobokulova, M. (2024). BLOOD ROTATION OF THE SYSTEM PHYSICIST BASICS. *Инновационные исследования в науке*, 3(1), 64-74.
6. Bobokulova, M. (2024). THE ROLE OF NANOTECHNOLOGY IN MODERN PHYSICS. *Development and innovations in science*, 3(1), 145-153.
7. Bobokulova, M. X. (2023). STOMATOLOGIK MATERIALLARNING FIZIK-MEXANIK XOSSALARI. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(9), 223-228.
8. Xamroyevna, B. M. (2023). ORGANIZM TO 'QIMALARINING ZICHLIGINI ANIQLASH. *GOLDEN BRAIN*, 1(34), 50-58.
9. Bobokulova, M. K. (2023). IMPORTANCE OF FIBER OPTIC DEVICES IN MEDICINE. *Multidisciplinary Journal of Science and Technology*, 3(5), 212-216.
10. Xamroyevna, M. B. (2023). PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF BIOLOGICAL MEMBRANES, BIOPHYSICAL MECHANISMS OF MOVEMENT OF SUBSTANCES IN THE MEMBRANE. *Multidisciplinary Journal of Science and Technology*, 3(5), 217-221.
11. Bobokulova, M. K. (2024). TOLALI OPTIKA ASBOBLARINING TIBBIYOTDAGI AHAMIYATI. *GOLDEN BRAIN*, 2(1), 517-524.
12. Bobokulova, M. (2024). FIZIKA O'QITISHNING INTERFAOL METODLARI. *B CENTRAL ASIAN JOURNAL OF EDUCATION AND INNOVATION (T. 3, Выпуск 2, сс. 73-82)*.
13. Bobokulova, M., & Sattorova, J. (2024). OPTIK QURILMALARDAN TIBBIYOTDA FOYDALANISH. *B INNOVATIVE RESEARCH IN SCIENCE (T. 3, Выпуск 2, сс. 70-83)*.
14. Bobokulova, M. (2024). FIZIKAVIY QONUNIYATLARNI TIRIK ORGANIZMDAGI JARAYONLARGA TADBIQ ETISH . *B MODELS AND METHODS IN MODERN SCIENCE (T. 3, Выпуск 2, сс. 174-187)*.
15. Bobokulova, M. (2024). IONLOVCHI NURLARNING DOZIMETRIYASI VA XOSSALARI. *B DEVELOPMENT AND INNOVATIONS IN SCIENCE (T. 3, Выпуск 2, сс. 110-125)*.
16. Bobokulova, M. (2024). KVANT NAZARIYASINING TABIATDAGI TALQINI. *B ACADEMIC RESEARCH IN MODERN SCIENCE (T. 3, Выпуск 7, сс. 68-81)*.
17. Muxtaram Bobokulova Xamroyevna. (2024). GEYZENBERG NOANIQLIK PRINTSIPINING UMUMIY TUZILISHI . *TADQIQOTLAR.UZ*, 34(3), 3-12.
18. Muxtaram Bobokulova Xamroyevna. (2024). THERMODYNAMICS OF LIVING SYSTEMS. *Multidisciplinary Journal of Science and Technology*, 4(3), 303-308.
19. Muxtaram Bobokulova Xamroyevna. (2024). QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANISH . *TADQIQOTLAR.UZ*, 34(2), 213-220.

Date: 15thDecember-2024

20. Xamroyevna, M. B. (2024). Klassik fizika rivojlanishida kvant fizikasining omi. Ta'limning zamonaviy transformatsiyasi, 6(1), 9-19.
21. Xamroyevna, M. B. (2024). ELEKTRON MIKROSKOPIYA USULLARINI TIBBIYOTDA AHAMIYATI. *PEDAGOG*, 7(4), 273-280.
22. Boboqulova, M. X. (2024). FIZIKANING ISTIQBOLLI TADQIQOTLARI. *PEDAGOG*, 7(5), 277-283.
23. Xamroyevna, M. B. (2024). RADIATION NURLARNING INSON ORGANIZMIGA TASIRI. *PEDAGOG*, 7(6), 114-125.
24. Бобокулова Мухтарам. (2024). Альтернативные источники энергии и их использование. Междисциплинарный журнал науки и техники, 2 (9), 282-291.
25. Jalolov, T. S. (2023). WORKING WITH MATHEMATICAL FUNCTIONS IN PYTHON. *TECHNICAL SCIENCE RESEARCH IN UZBEKISTAN*, 1(5), 172-177.
26. Jalolov, T. S. (2023). SPSS YOKI IJTIMOY FANLAR UCHUN STATISTIK PAKET BILAN PSIXOLOGIK MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH. *Journal of Universal Science Research*, 1(12), 207-215.
27. Jalolov, T. S. (2023). Solving Complex Problems in Python. *American Journal of Language, Literacy and Learning in STEM Education (2993-2769)*, 1(9), 481-484.
28. Sadriddinovich, J. T. (2023). IDENTIFYING THE POSITIVE EFFECTS OF PSYCHOLOGICAL AND SOCIAL WORK FACTORS BETWEEN INDIVIDUALS AND DEPARTMENTS THROUGH SPSS SOFTWARE. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE (Vol. 2, No. 18, pp. 150-153)*.
29. Jalolov, T. (2023). UNDERSTANDING THE ROLE OF ATTENTION AND CONSCIOUSNESS IN COGNITIVE PSYCHOLOGY. *Journal of Universal Science Research*, 1(12), 839-843.
30. Jalolov, T. S. (2023). SUN'Y INTELLEKTDAN PYTHONNING (PYTORCH) KUTUBXONASIDAN FOYDALANISH. *TECHNICAL SCIENCE RESEARCH IN UZBEKISTAN*, 1(5), 167-171.
31. Jalolov, T. S. (2023). PYTHON TILINING AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARI. *TECHNICAL SCIENCE RESEARCH IN UZBEKISTAN*, 1(5), 153-159.
32. Sadriddinovich, J. T. (2024). ANALYSIS OF PSYCHOLOGICAL DATA IN ADOLESCENTS USING SPSS PROGRAM. *PEDAGOG*, 7(4), 266-272.
33. Jalolov, T. S. (2023). TEACHING THE BASICS OF PYTHON PROGRAMMING. *International Multidisciplinary Journal for Research & Development*, 10(11).
34. Jalolov, T. S. (2023). THE MECHANISMS OF USING MATHEMATICAL STATISTICAL ANALYSIS METHODS IN PSYCHOLOGY. *TECHNICAL SCIENCE RESEARCH IN UZBEKISTAN*, 1(5), 138-144.
35. Jalolov, T. S. (2024). PYTHONDA MATEMATIK STATISTIK TAHLIL HAQIDA. *WORLD OF SCIENCE*, 7(5), 583-590.
36. Jalolov, T. S. (2024). DJANGO'S ROLE IN WEB PROGRAMMING. *MASTERS*, 2(5), 129-135.



Date: 15thDecember-2024

37. Jalolov, T. S. (2024). PYTHON LIBRARIES IN HIGH VOLUME DATA PROCESSING. WORLD OF SCIENCE, 7(5), 561-567.
38. Jalolov, T. S. (2024). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ API В PYTHON: ПОДРОБНОЕ РУКОВОДСТВО. WORLD OF SCIENCE, 7(5), 553-560.
39. Jalolov, T. S. (2024). МАТЕМАТИЧЕСКОМ СТАТИСТИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ В PYTHON. MASTERS, 2(5), 151-158.
40. Jalolov, T. S. (2024). LEVERAGING APIS IN PYTHON: A COMPREHENSIVE GUIDE. WORLD OF SCIENCE, 7(5), 544-552.
41. Jalolov, T. S. (2024). DJANGONING VEB-DASTURLASHDAGI ROLI. WORLD OF SCIENCE, 7(5), 576-582.
42. Jalolov, T. S. (2024). PYTHON-DA API-LARDAN FOYDALANISH: KENG QAMROVLI QO'LLANMA. MASTERS, 2(5), 113-120.
43. Jalolov, T. S. (2024). YUQORI HAJMLI MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASHDA PYTHON KUTUBXONALARI. MASTERS, 2(5), 121-128.
44. Jalolov, T. S. (2024). DJANGO В ВЕБ-ПРОГРАММИРОВАНИИ. MASTERS, 2(5), 136-142.
45. Jalolov, T. S. (2023). ADVANTAGES OF DJANGO FEMWORKER. International Multidisciplinary Journal for Research & Development, 10(12).
46. Jalolov, T. S. (2023). Programming languages, their types and basics. Technical science research in Uzbekistan, 1(5), 145-152.
47. Jalolov, T. S. (2023). PEDAGOGICAL-PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS OF DATA PROCESSING USING THE SPSS PROGRAM. INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND RESEARCH IN EDUCATION, 2(23), 220-223.
48. Jalolov, T. S. (2023). Programming languages, their types and basics. Technical science research in Uzbekistan, 1(5), 145-152.
49. Jalolov, T. S. (2024). ЗНАЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОММУНИКАЦИИ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ. MASTERS, 2(8), 1-7.
50. Jalolov, T. S. (2024). SPSS S DASTURIDAN PSIXOLOGIK MA'LUMOTLARNI TAHLILIDA FOYDALANISH. MASTERS, 2(8), 8-14.
51. Jalolov, T. S. (2024). OLIY TA'LIMDA AXBOROT MUMKINASINING AHAMIYATI. PSIXOLOGIYA VA SOTSIOLOGIYA ILMIY JURNALI, 2(7), 21-26.
52. Jalolov, T. S. (2024). USE OF SPSS SOFTWARE IN PSYCHOLOGICAL DATA ANALYSIS. PSIXOLOGIYA VA SOTSIOLOGIYA ILMIY JURNALI, 2(7), 1-6.
53. Jalolov, T. S. (2024). THE IMPORTANCE OF INFORMATION COMMUNICATION IN HIGHER EDUCATION. WORLD OF SCIENCE, 7(8), 14-19.
54. Jalolov, T. S. (2024). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ SPSS В АНАЛИЗЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ. WORLD OF SCIENCE, 7(8), 20-26.
55. Jalolov, T. S. (2024). MATHEMATICAL STATISTICAL ANALYSIS IN PYTHON. MASTERS, 2(5), 143-150.
56. Jalolov, T. S. (2024). БИБЛИОТЕКИ PYTHON ДЛЯ ОБРАБОТКИ БОЛЬШИХ ОБЪЕМОВ ДАННЫХ. WORLD OF SCIENCE, 7(5), 568-575.



Date: 15thDecember-2024

57. Jalolov, T., & Ramazonov, J. (2024). GRASS ERASING ROBOT. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 4(2), 173-177.
58. Jalolov, T. (2024). FRONTEND AND BACKEND DEVELOPER DIFFERENCE AND ADVANTAGES. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 4(2), 178-179.
59. Sadriddinovich, J. T., & Abdurasul o'g'li, R. J. (2024). UNIVERSAL ROBOTLASHTIRILGAN QURILMA. BIOLOGIYA VA KIMYO FANLARI ILMIY JURNALI, 2(9), 78-80.
60. Sadriddinovich, J. T., & Abdurasul o'g'li, R. J. (2024). SHIFOXONADA XIZMAT KO'RSATISH UCHUN MO'LJALLANGAN AQILLI SHIFOKOR ROBOT. THEORY AND ANALYTICAL ASPECTS OF RECENT RESEARCH, 3(26), 318-324.
61. Sadriddinovich, J. T., & Abdurasulovich, R. J. (2024). INTRODUCTION TO PYTHON'S ROLE IN ROBOTICS. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS, 3(34), 202-204.
62. Sadriddinovich, J. T., & Muhiddinova, M. M. (2024). BACKEND HAQIDA MA'LUMOT. FORMATION OF PSYCHOLOGY AND PEDAGOGY AS INTERDISCIPLINARY SCIENCES, 3(30), 34-37.
63. Sadriddinovich, J. T., & Muhiddinova, M. M. (2024). WEB PROGRAMMING INFORMATION. SUSTAINABILITY OF EDUCATION, SOCIO-ECONOMIC SCIENCE THEORY, 2(19), 232-234.

