

Chizmachilik va muhandislik grafikasi darslarida kompyuterdan foydalanish metodikasi

Abduvali Burxanovich Muxitdinov
a.muxitdinov1966@gmail.com
Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya: ATD ga asosan ta'lim murakkab dinamik tizim sifatida qaraladi va uning asosida kibernetik yondashuv yotadi. Bu tizimni boshqarish o'qituvchining talabaga (kompyuter va boshqa audio va videotexnika texnik vositalari yordamida) buyruq uzatishi hamda talaba o'qituvchi muloqotini o'rnatish orqali amalga oshiriladi. Ya'ni, ta'lim jarayoni baholash va talaba (o'z-o'zini baholash) ishtirokida bir vaqtning o'zida nazorat qilib boriladi.

Kalit so'zlar: kibernetik yondashuv, audio, videotexnika, ta'lim jarayoni, ta'lim tizimi, avtomatlashtirish, chizmachilik, avtomatlashtirilgan ta'lim dasturlari (ATD).

Methodology of using a computer in drawing and engineering graphics lessons

Abduvali Burkhanovich Mukhitdinov
Jizzakh Polytechnic Institute

Abstract: On the basis of AOP, education is considered as a complex dynamic system and is based on a cybernetic approach. This system is controlled by the teacher giving commands to the student (using a computer and other audio and video equipment) and establishing a student-teacher connection. That is, the educational process is controlled simultaneously with the participation of assessment and the student (self-assessment).

Keywords: cybernetic approach, audio and video technologies, educational process, educational system, automation, drawing, automated educational programs (AEP).

So'ngi yillarda ta'lim tizimida ko'pchilik fanlarni o'qitishda avtomatlashtirilgan o'qitish dasturlarining turli xillaridan foydalanish keng ommalashib bormoqda. Avtomatlashtirilgan o'qitish dasturlari o'qituvchiga o'quv jarayonini tashkil qilishda, talabalarga esa fanni o'zlashtirishlarida katta yordam beradi. Ularning yordamida o'quv jarayoni borishini jadallashtirish, o'quv materiallarini ancha sodda va yaqqol tasvirlar yordamida bayon qilish kabi afzalliklarga ega imkoniyatlar pay do bo'ladi.

O'zbekistonda hozirgacha chizmachilik fanidan texnik vositalar (EHM) yordamida qo'llaniladigan *avtomatlashtirilgan ta'lim dasturlari* (ATD) yaratilmagan. Biz quyida ATD larining turlari va ulardan ta'lim jarayonida foydalanish metodikalariga to'xtalamiz.

ATD ga asosan ta'lim murakkab dinamik tizim sifatida qaraladi va uning asosida kibernetik yondashuv yotadi. Bu tizimni boshqarish o'qituvchining talabaga (kompyuter va boshqa audio va videotexnika texnik vositalari yordamida) buyruq uzatishi hamda talaba o'qituvchi muloqotini o'rnatish orqali amalga oshiriladi. Ya'ni, ta'lim jarayoni •niluvchi (baholash) va talaba (o'z-o'zini baholash) ishtirokida bir vaqtning o'zida nazorat qilib boriladi. ATD lari quyidagi tamoyillarga asoslanadi:

- axborotlar kichik miqdorda uzatiladi;
- har bir taklif qilinayotgan axborot miqdorining o'zlashtirilishini tekshirish uchun nazorat topshiriqlari o'rnatiladi;
- o'z-o'zini nazorat qilish uchun savollarga javob qaytariladi;
- javob to'g'riligiga qarab ko'rsatma beriladi.

Amalda o'qituvchiga ATD ning chiziqli yoki tarmoqlangan turlaridan birini tanlash yoki ulardan bir vaqtning o'zida birgalikda foydalanish imkoniyati yaratilgan bo'iishi kerak. ATD ning chiziqli turida talabalar o'quv ma'lumotining hamma miqdorlarini ularni uzatish ketma-ketligi tartibida ishiab, o'zlashtiradilar. Tarmoqlangan ATD yaxlit o'quv ma'lumotni o'zlashtirishda talabaga individual yo'l tanlash imkonini berishni ko'zda tutadi. Bunda ma'lumotni o'zlashtirish tayyorgarlik darajasiga bog'liq bo'ladi. Ikkala holda ham talaba va o'qituvchi o'rtasidagi aloqa maxsus vositalar (har xil dasturlashtirilgan o'quv qo'llanmalari, kompyuterlar) yordamida amalga oshiriladi. Ta'limning bu ko'rinishining afzalligi o'quv dasturini o'zlashtirish darajasi va sifati haqidagi ma'lumotni to'liq va doimiy ravishda olib turish imkoniyati mavjudligi bilan belgilanadi. ATD da ta'lim tezligining talabaning individual imkoniyatlariga mos kelish-kelmasligi muammosi bo'lmaydi. Chunki har bir talaba o'ziga qulay tartibda ishlaydi. Ikkinchi afzalligi, o'qituvchining axborot uzatishga sarflanadigan vaqtning tejalishida, shuningdek materialni o'zlashtirish va uning natijalarini doimiy nazorat qilishga ajratiladigan vaqtning ortishi bilan izohlanadi. ATD ning keng joriy qilinishi moddiy ta'minot bilan bog'liq. Hozirgi kunda amalda hamma umumta'lim maktablari va kasb-hunar kollejaridagi ta'lim jarayonini maxsus dasturlashtirilgan darsliklar, grafik topshiriqlar to'plamlari, test usulidagi nazorat topshiriqlari bilan to'liq ta'minlash qiyin. Ta'limning bu ko'rinishining asosiy kamchiligi - talaba xotirasiga ortiqcha murojaat qilish.

Chizmachilik darslarida kompyuterdan foydalanish uchun quyidagi talablar bajarilishi kerak:

- talabalar kompyuterda ishlash malakalarini egallagan boiishlari zarur;
- kompyuterda chizma bajarishdan avval ular kamida proeksion savodxonlik

asoslarini egallagan bo'lishlari talab qilinadi;

- chizmachilik darslari kompyuter grafikasi darslariga (bu alohida fanlarni bir-biri bilan chalkashtirmaslik zarur) aylantirilmasligi shart.

Talabalarning grafik dasturlar bazasida chizma bajarishlariga tegishli metodik masalalarni ko'rib chiqamiz.

Hozirgi kunda chizma va uch o'lchamli modellar tasvirlarini bajarish bo'yicha juda ko'plab AutoCAD, TopCAD, JCAD, 3D-GRAF, KD-Master, КОМПАС-график, ВАРИКОН, Тeфлeкc kabi grafik tizimlar kishilarning ilmiy va muhandislik faoliyatining turli sohalarida keng qo'llanilmoqda. Ulardan ta'lim tizimida ommalashgani AutoCAD hisoblanadi. AutoCAD shuningdek mamlakatimizda va chet ellardagi ko'pchilik korxonalar va tashkilotlarda loyiha-chizma ishlarini avtomatlashtirishning standartlashtirilgan tizimi sifatida shakllangan.

2002-yilda Rossiya maktablarida chizmachilik o'qitish tarixida birinchi marta o'quv-metodik kompleksning tarkibiy qismlaridan bin' bo'lgan kompakt-disk (КОМПАС 3D LT grafik dasturi) tayyorlanib, sotuvga chiqarildi. КОМПАС 3D LT grafik dasturi tarkibida «КОМПАС 3D LT ta'lim tizimi» elektron o'quv qo'llanmasi, maktab chizmachilik kursi darsligining ko'pchilik mashq va grafik ishlarining, talabalar uchun grafik ishlar daftarining elektron versiyalari joylashtirilgan. Mashq va grafik ishlarga tegishli bo'lgan shakl va chizmalardan tashqari kompakt diskda A.D.Botvinnikov va boshqalarning «Chizmachilik» darsligidagi ko'plab boshqa shakllari ham joylashtirilgan. Darslikdagi 267 shakldan SD-diskda 70 tasi berilgan.

Bu erda shuni ta'kidlab o'tishimiz zarurki, talabalar КОМПАС 3D LT yoki AutoCAD grafik dasturlarini kompyuterda ishlash malakalari hamda proeksion chizmachilik asoslarini o'zlashtirgan bo'lsalar nisbatan tez egallashlari mumkin. Ko'p hollarda buning uchun 20-30 soat vaqt yetarli bo'lishi mumkin. Ammo bu vaqtni chizmachilik mashg'ulotlari hisobidan qoplashga aslo yo'l qo'yish mumkin emas. Agar maktab rahbariyati hozirgi kunda keng ommalashib borayotgan mashinaga afikasini talabalarga o'rgatish zarur deb hisoblasa, buni yetarlicha vaqt zaxiralari bo'lgan informatika fani yoki majburiy tanlov fanlariga ajratilgan vaqt hisobidan fakultativ, individual va guruh mashg'ulotlarida o'rganish orqali amalga oshirilishi mumkin.

Metodik nuqtai nazardan chizmalarni kompyuterda bajarish mumkin bo'lgan chizmachilik va grafik tizimlarni birgalikda o'rganish masalasi hal qilinmagan muammolardan biri hisoblanadi. Hozirgacha pedagogika fanida chizmachilikni qaysi mavzularini o'zlashtirgandan keyin elektron chizmalarni bajarishni boshlash mumkinligi, talabalarni kompyuter ular uchun chizma bajarishi mumkin bo'lgan hollarda mustaqil chizma bajarishlarini qanday qilib ta'minlash mumkinligi kabi ko'plab savollarning javoblari asoslanmagan.

Shu yerda umumta'lim maktablarining chizmachilik kursida o'rganiladigan kompyuter grafikasi bo'limiga to'xtalib o'tsak. Amaldagi dastur va darsliklarda bu bo'limga 2 (ikki) soat vaqt ajratilgan bo'lib, bu vaqt ichida talabalar grafik redaktor yordamida oddiy geometrik shakllarning proeksiyalarini tuzish hamda berilgan jismning fazoviy holatini va uning shaklini o'zgartirishni o'rganishlari kerak. Bu nimaga zarurligi tushunarsiz. Yana yuqorida bildirilgan mulohazalarai e'tiborga oladigan boisak ajratilgan ikki soat ichida talabalar kompyuter arafikasining alifbosini ham o'rganishga ulgurolmaydilar. Shuning uchun chizmachilik darslari jarayonida kompyuterlar va grafik dasturlarning imkoniyatlaridan oqilona foydalanish metodikasining taklif qilinishi to'g'riroq bo'lar edi.

Kompyuter chizmachilikning quyidagiga o'xshash bo'limlari:

- Detal shaklini tahlil qilish;
- Detal chizmalariga o'lcham qo'yish;
- Talabalarga detalning hajmli shaklini namoyish qilish kabilarda foydali bo'lishi mumkin.

1. Detal shaklini tahlil qilishda kompyuter foydali bo'libgina qolmay zarur ham hisoblanadi. Bunda monitor ekranida talabalar detalni alohida geometrik jismlarga ajratishlari mumkin bo'ladi, agar bunda qiyinchiliklar paydo bo'ladigan bo'lsa, o'qituvchi yoki dasturning o'zi 151-shaklga o'xshash tasvirni namoyish qiladi.

2. O'lchamlarni to'g'ri qo'yish uchun shaklni tahlil qilish - bajariladigan ishlarning asosiylaridan biri hisoblanadi. Shuning uchun bu holda ham kompyuerdan oldingiga o'xshash tarzda foydalaniladi.

3. Shuningdek, chizma bo'yicha detaining shaklini tasavvur qilishga qiynaladigan talabalarga ushbu mavzuni o'rganishlarida kompyuterdan foydalanish katta yordam beradi. Masalan, «berilgan ikkita ko'rinishi bo'yicha uchinichini bajarish» mavzusidan grafik ish bajarishda talabalarda qiyinchilik tug'ilgan hollarda kompyuterda detaining yaqqoi tasvirini namoyish qiiish orqali ularga topshiriqni mustaqil bajarishlariga yordam berib yuborish mumkin. Odatda o'qituvchilar bunday talabalarga detal modelini plastilin yoki boshqa materialdan bajarib ko'rishni tavsiya qilib kelishar edi. Maktab chizmachilik kursi bo'yicha tayyorlangan SD-disk bo'ladigan bo'lsa, bunga zaruriyat qolmaydi. Talabalar kompakt-diskdagi detaining hajmli tasvirini har xil tomondan aylantirib qarab o'rganishlari mumkin. Bunda faqat talabalar uchinchi ko'rinishni kompyuter yordamisiz, mustaqil ravishda chizishlari zarur bo'ladi.

Chizmachilikda ATD dan o'rinli foydalanish ta'limni individualiashtiradi va talabalar o'quv materiallarini puxta o'zlashtirib, ta'lim jarayonini tezlashishiga xizmat qiladi. Ammo ATD lari ta'lim jarayonida hech qachon o'qituvchining o'rnini bosa olmaydi, chunki mustaqil ta'lim hech vaqt bilim olishning yagona va universal usuli bo'lishi mumkin emas.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abduhamidovich A. H., Baxriddinovich O. R. F., Parmanovich I. A. MEHNATNI MOTIVATSIYALASHNING MAQBUL TIZIMINI LOYIHALASHTIRISH TAMOYILLARINI SHAKLLANTIRISH //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – Т. 1. – №. 5. – С. 768-774.
2. Исанов А. П. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ //INTERNATIONAL CONFERENCES ON LEARNING AND TEACHING. – 2022. – Т. 1. – №. 2.
3. Mahkamovich S. A., Parmanovich I. A. KORXONA FAOLIYATI SAMARADORLIGINI TA'MINLASHDA TRANSFORMATSIYALASHNING O'RNI VA ROLI //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – Т. 1. – №. 5. – С. 800-805.
4. Parmanovich I. A., Mahkamovich S. A. Methods, Perspectives and Mechanisms of Increasing the Efficiency of Tourism in Jizakh Region //Academic Journal of Digital Economics and Stability. – 2021. – С. 558-563.
5. Parmanovich I. A. TRANSFORMATSIYA NEGIZIDA XO'JALIK YURITISH KLASTERI BO'YICHA XORIJIY MAMLAKATLAR TAJRIBASI //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2022. – С. 349-352.
6. Бегматов Б. Я., Холиқов Д. Р. Ў. Автотранспорт корхоналари мисолида автомобиллар техник ҳолатининг ҳаракат хавфсизлигига таъсирини баҳолаш //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 1. – С. 251-257.
7. Уразов Б. А., Холиқов Д. Р. Ў. РЕСПУБЛИКАМИЗДА МАВЖУД ЭРКИН ИҚТИСОДИЙ ЗОНАЛАРНИНГ ПАЙДО БЎЛИШИ ВА АҲАМИЯТИ //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 1. – С. 266-270.
8. Айнакулов М.А. Худойбердиев Б.Б. Формы и методы развития агрокластеров, их основные направления. Материалы международной научно-практической конференции. Технологическая социальная работа в различных сферах жизнедеятельности.2020 (6) Часть 1
9. Aynakulov M. A. Xudayberdiyev ВВ Motivatsiya samaradorlik garovi sifatida //Samarqand Davlat Universiteti, Ilmiy axborotnoma jurnali. – 2020.
10. Абдуганиев А. и др. Отбор объектов для практических работ студентов по черчению //Молодой ученый. – 2016. – №. 2. – С. 113-117.
11. Мухитдинов А. Б. НОВЫЕ СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДИСЦИПЛИНАХ ГРАФИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ //INTERNATIONAL CONFERENCES ON LEARNING AND TEACHING. – 2022. – Т. 1. – №. 2.

12. Мухитдинов А. Б., Мухитдинов А. А. Современные проблемы в курсе начертательной геометрии в системе высшего образования. – 2019.
13. Мухитдинов А. Б., Игамбердиев Д. Х. Развитие профессионально-психологической компетентности педагога. – 2019.
14. Абдуганиев А. и др. МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ ЧЕРЧЕНИЯ С ГЕОМЕТРИЕЙ-ВАЖНЫЙ ФАКТОР АКТИВИЗАЦИИ МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ //Передовые научно-технические и социально-гуманитарные проекты в современной науке. – 2018. – С. 85-87.
15. Qosimov J. A. et al. The role of software in the development of modeling in education //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – Т. 2432. – №. 1. – С. 060013.
16. Игамбердиев Х. Х. и др. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ИЗОБРЕТАТЕЛЬНУМУ ТВОРЧЕСТВУ //Передовые научно-технические и социально-гуманитарные проекты в современной науке. – 2018. – С. 83-84.
17. Соатов А. М., Мухитдинов А. А., Абдуллаев У. Учебно производственные задачи в кружковых работах //Передовые инновационные разработки. Перспективы и опыт использования, проблемы внедрения в производство. – 2019. – С. 200-202.
18. Игамбердиев Х. Х., Игамбердиев Д. Х., Мухитдинов А. А. Комбайн для уборки высокостебельных лубяных культур //Science Time. – 2019. – №. 2 (62). – С. 35-37.
19. Мухитдинов А. А. РОЛЬ 3D ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ //INTERNATIONAL CONFERENCES ON LEARNING AND TEACHING. – 2022. – Т. 1. – №. 2.
20. Игамбердиев Х. Х. и др. Горизонтально шпиндельная хлопкоуборочная машина с приводом клиноременной передачи //Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства. – 2017. – С. 1225-1228.
21. Qosimov J. A. et al. Increasing the effectiveness of lessons by creating a problem situation in teaching drawing //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – Т. 2432. – №. 1. – С. 060014.
22. JOVLIYEVICH S. Z., KHUSNIDDIN A. Strategies For Creating Multiviews From Pictorials //JournalNX. – Т. 6. – №. 09. – С. 230-233.
23. Айнакулов Х. А. и др. РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ОЗДОРОВЛЕНИЯ ПОЧВЫ //Арктика: современные подходы к производственной и экологической безопасности в нефтегазовом секторе. – 2020. – С. 22-24.

24. ГАППАРОВ Б. Н., ЖУЛАНОВ А. О. ТРАДИЦИИ ТРУДОВОГО ВОСПИТАНИЯ УЗБЕКСКОГО НАРОДА (на примере работ восточных мыслителей) //Общество. – 2020. – №. 1. – С. 66-68.

25. Игамбердиев Х. Х., Соатов А. М. Коэффициент трения скольжения листьев и коробочек зеленцового кенафа //ВОПРОСЫ ТЕХНИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК В СВЕТЕ СОВРЕМЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. – 2020. – С. 50-53.

26. Игамбердиев Х. Х., Соатов А. М., Ахмедов Т. К. Теоретическое обоснование увязки очесывающего аппарата с лубоотделяющей частью лубокомбайна //Молодой ученый. – 2016. – №. 7-2. – С. 57-59.

27. Игамбердиев Х. Х., Соатов А. М. ТЕХНОЛОГИЯ УБОРКИ СУХОГО ЛУБА КЕНАФА //Инженерные решения. – 2021. – №. 2. – С. 4-5.

28. Соатов А. М. УСТАНОВКА ОЧЕСЫВАЮЩЕГО АППАРАТА ЛУБОКОМБАЙНА //INTERNATIONAL CONFERENCE ON LEARNING AND TEACHING. – 2022. – Т. 1. – №. 2.

29. Игамбердиев Х. Х., Соатов А. М. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТАТИЧЕСКИХ И ДИНАМИЧЕСКИХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ТРЕНИЯ ЗЕЛЕНЦОВОГО КЕНАФА //ИЛМИЙ МАҚОЛАЛАР ТЎПЛАМИ. – 2022. – С. 308.

30. Айнакулов М. А., Абдухамидов Э. Нормативно-правовая база интеграционных отношений хозяйствующих субъектов //Молодой ученый. – 2016. – №. 7-2. – С. 80-83.

31. Verkinov B. V., Aynakulov M. A. Kichik tadbirkorlik korxonalarining yirik korxonalar bilan ishlab chiqarish kooperatsiyasi. – 2004.

32. Айнакулов М. А. ЭМ Абдухамидов Нормативно-правовая база интеграционных отношений хозяйствующих субъектов //Молодой ученый». Международный научный журнал. Спецвыпуск Джизакский политехнический институт. – 2016. – Т. 7. – №. 111.2. – С. 48-50.

33. Айнакулов М., Абдухамидов Э. Нормативно-правовая база интеграции субъектов //Молодой ученый. Спецвыпуск. Джизакский политехнический институт. – 2016. – №. 7.2. – С. 111.2.

34. Aynakulov M. A. ENVIRONMENTAL AWARENESS AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AS A FACTOR OF DEVELOPMENT //Арктика: современные подходы к производственной и экологической безопасности в нефтегазовом секторе. – 2020. – С. 19-21.

35. Игамбердиев Х.Х., Эгамназаров Г.Г., Гаппаров Б.Н. ОБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТРУДОВЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ-ВАЖНЫЙ ФАКТОР ДЛЯ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА //Материалы VII Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы социально-трудовых отношений», посвященной 60-

летию основания Института социально-экономических исследований ДФИЦ РАН. – 2019. – С. 192-194.

36. Эгамназаров Г.Г., Гаппаров Б.Н. К ЧИСЛЕННОМУ МЕТОДУ РАСЧЕТА ДВИЖЕНИЯ АВТОТРАНСПОРТА ПО НАКЛОННОЙ ПЛОСКОСТИ //Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства. – 2017. – С. 1245-1247.

37. Гаппаров Б.Н., Игамбердиев Д.Х. Формирование изобретательских умений студентов как важный фактор профессиональной подготовки. – 2019.

38. Тагаев Х., Уразалиев Ф.Б., и др. Развитие научных понятий и интереса студентов к их будущей профессии на занятиях (на примере физики) //Молодой ученый. – 2016. – №. 3. – С. 915-918.

39. Уразалиев Ф.Б., Айнакулов Х.А., Назаров О.Т. Исследования реакции сложного узла подземных сооружений при землетрясениях как система с одной степенью свободы //Инициатива в образовании: проблема интерпретации знания в современной науке. – 2019. – С. 328-332.

40. Уразалиев Ф.Б., Жуланов И.О. и др. Актуальные проблемы окружающей среды и возможные пути их решения //Арктика: современные подходы к производственной и экологической безопасности в нефтегазовом секторе. – 2020. – С. 94-100.

41. Уразалиев Ф.Б. и др. Решение проблем оздоровления почвы //Арктика: современные подходы к производственной и экологической безопасности в нефтегазовом секторе. – 2020. – С. 22-24.

42. Sultonov A., Turdiqulov B. SUV QABUL QILISH INSHOOTLARINING ISHLASH SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA FILTRLARNING O 'RNI //Eurasian Journal of Academic Research. – 2022. – Т. 2. – №. 11. – С. 12-19.

43. Turdiqulov B. GAZ YONDIRGICHLARNING ISHLASH JARAYONINI TAKOMILLASHTIRISH //Eurasian Journal of Academic Research. – 2022. – Т. 2. – №. 11. – С. 4-11.

44. Turdiqulov B., Nazirov S., Karimov Y. ATOM VA MOLEKULALARNING YORUG'LIKNI YUTISHI VA NURLANISHI //Eurasian Journal of Academic Research. – 2022. – Т. 2. – №. 13. – С. 1252-1258.

45. O'G'Li S. O. R. et al. Aholini ichimlik suvi bilan ta'minlash muammolari //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 12. – С. 369-375.

46. Alikabulov S. A. Modifying Additives to Bitumen //International Journal on Orange Technologies. – 2021. – Т. 3. – №. 9. – С. 100-102.

47. Рахимов Б. Б., Шукуруллаев Б. А., Аликабулов Ш. А. Методы исследования и влияние нефтяных остатков на свойства строительного битума //Universum: технические науки. – 2021. – №. 6-3 (87). – С. 88-92.

48. Хамидов Б. Н., Аликабулов Ш. А., Рахимов Б. Б. Сравнительные испытание опытных партий композиционного строительного битума марки бн 90/10 с добавлением экстрактивного остатка, нефтешлама и отбеливающей глины для применения в строительных объектах //Universum: технические науки. – 2020. – №. 10-3 (79). – С. 29-31.

49. Аликабулов Ш. А. Влияние добавок на структуру и свойства битумов //Universum: технические науки. – 2021. – №. 10-3 (91). – С. 36-38.

50. Khamidov S. et al. Production and performance tests of axo oil with improved colloidal indicators //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – Т. 2432. – №. 1. – С. 030008.

51. Негматов С. С. и др. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ //Universum: технические науки. – 2022. – №. 11-5 (104). – С. 54-59.

52. Раджабов Ё. С. и др. КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ФОРМИРУЮЩИХ ОСНАСТОК В ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ИЗДЕЛИЙ, ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ //KOMPOZITSION MATERIALLAR. – С. 172.

53. Мусаев Ш. М. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ КОЭФФИЦИЕНТА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ДЛЯ ОРОСИТЕЛЬНЫХ ЛОТКОВ ИЗ КОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА //Current approaches and new research in modern sciences. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 49-54.

54. Мусаев Ш. М. МЕТОДЫ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАСЧЕТА ОРОСИТЕЛЬНЫХ ЛОТКОВ ТИПА ЛК-60, ЛК-80 И ЛК-100 ИЗ ПОЛИЭФИРНОЙ СМОЛЫ //Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences. – 2022. – Т. 1. – №. 5. – С. 190-195.

55. Ernazarovich M. I. et al. Development Of A High-Performance Technology For Mixing Ozone With Water For The Preparation Of Drinking Water From The Reservoir //Journal of Positive School Psychology. – 2022. – С. 2921-2925.

56. Mahmudov I. E. et al. Probability-Statistical Model Of Reliability And Efficiency Of Irrigation Channels //Journal of Positive School Psychology. – 2022. – С. 2956-2960.

57. Мусаев Ш. М. и др. НАСОС АГРЕГАТЛАРИНИ ҲОСИЛ БЎЛАДИГАН ГИДРАВЛИК ЗАРБЛАРДАН ҲИМОЯЛАШ УСУЛЛАРИ ТАДҚИҚ ЭТИШ //Science and Education. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 211-220.

58. Shukurov G. Musaev Sh //M., Egamova MT, Xajimatova MM “Thermal conductivity of lightweight concrete depending on the moisture content of the material” International Journal of Psychosocial Rehabilitation. – 2020. – Т. 24. – №. 08. – С. 6381-6387.

59. Mahmudov I. E. et al. Probability-Statistical Model Of Reliability And Efficiency Of Irrigation Channels //Journal of Positive School Psychology. – 2022. – С. 2956-2960.

60. Махмудов И. Э. и др. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ДИНАМИКОЙ ПАРАМЕТРОВ ИНФИЛЬТРАЦИОННОГО ПОТОКА В ЗОНЕ УВЛАЖНЕНИЯ ПРИ БОРОЗДОВОМ ПОЛИВЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР //Universum: технические науки. – 2021. – №. 12-2 (93). – С. 42-46.

61. Makhmudov I. E. et al. The Current State Of Irrigation Networks And Their Use In The Water Sector Of The Republic Of Uzbekistan //Journal of Positive School Psychology. – 2022. – С. 2947-2950.

62. Makhmudov I. E. et al. Socio-Economic Situation In The Water Management Of The Republic Of Uzbekistan And The Regulatory-Legal And Economical Frameworks For The Implementing Of Water-Saving Technologies //Journal of Positive School Psychology. – 2022. – С. 2951-2955.

63. Ernazarovich M. I. et al. Analysis Of Improved Methods For Determining Last Generations Of Pesticides In Water Water //Journal of Positive School Psychology. – 2022. – С. 2926-2933.