

“INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANINI O‘QITISHDA ZAMONAVIY PEDAGOGIK YONDASHUVLAR VA ULARNING TA’LIMDAGI USTUVOR ROLI”

Ohangaron tumani 2-son texnikumi.

Informatika va axborot texnologiyalari fani o‘qituvchisi

Turg‘unova Shoxista Mirxamidovna

e-mail. turgunovashoxista33@gmail.com

ANNOTATSIYA Ushbu ilmiy maqola informatika va axborot texnologiyalari fanini o‘qitishda zamonaviy pedagogik yondashuvlar va innovatsion metodlarni tahlil qiladi. Tadqiqotda interaktiv o‘qitish, gamifikatsiya, aralash ta’lim (blended learning) va aks ta’lim (flipped classroom) kabi metodlarning amaliyoti keng muhokama qilinadi. Shuningdek, ushbu metodlarning o‘quvchilarning faolligini oshirish, mustaqil ishlash va ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirishdagi ahamiyati tahlil qilinadi. Maqolada zamonaviy o‘qitish metodlarining informatika fanini o‘qitish samaradorligini oshirish va o‘quvchilarga amaliy tajriba berishdagi roli alohida ta’kidlanadi. Shu bilan birga, ta’lim tizimining global raqobatbardoshligini oshirish uchun innovatsion texnologiyalar va pedagogik yondashuvlarni qo‘llash zarurati ta’kidlanadi. Tadqiqot, pedagogik jarayonlarni takomillashtirish va innovatsion yondashuvlarni ta’lim tizimiga joriy etish bo‘yicha tavsiyalar beradi.

Kalit so‘zlar informatika, axborot texnologiyalari, zamonaviy o‘qitish metodlari, interaktiv o‘qitish, gamifikatsiya, blended learning, flipped classroom, ta’lim samaradorligi

ANNOTATION This article analyzes modern pedagogical approaches and innovative methods in teaching Informatics and Information Technology. The study discusses the practical application of interactive teaching, gamification, blended learning, and flipped classroom approaches. It examines the significance of these

methods in enhancing student engagement, fostering independent work, and developing creative thinking skills. The article emphasizes the effectiveness of modern teaching methods in improving the quality of Informatics education and providing students with practical experience. Moreover, it highlights the necessity of integrating innovative technologies and pedagogical approaches to enhance the global competitiveness of the education system. The research also offers recommendations for improving pedagogical processes and implementing innovative approaches in education.

Key words Informatics, Information Technology, modern teaching methods, interactive teaching, gamification, blended learning, flipped classroom, learning effectiveness

KIRISH XXI asr ta'lim tizimi uchun innovatsion yondashuvlar va zamonaviy pedagogik texnologiyalar muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa, informatika va axborot texnologiyalari fanlari doimiy ravishda rivojlanayotganligi sababli, ularni o'qitishda an'anaviy metodlar bilan cheklanish ta'lim samaradorligini kamaytiradi. Shu bois zamonaviy pedagogik yondashuvlar va interfaol o'qitish metodlari o'quvchilarning bilim olish jarayonini faollashtirish, mustaqil fikrlash va amaliy ko'nikmalarini shakllantirishda ustuvor rol o'ynaydi. Zamonaviy o'qitish metodlari — bu faqat yangi texnologiyalarni qo'llash emas, balki o'quvchilarning individual imkoniyatlarini hisobga olgan holda dars jarayonini rejalashtirish, interfaol mashqlar, loyiha ishlari, masalalarni hal qilish, muhokama va guruhli ishlardan foydalanishdir. Bu yondashuvlar ta'lim jarayonini qiziqarli va samarali qiladi, shuningdek, informatika va axborot texnologiyalari fanlariga qiziqishni oshiradi. Shu bois, informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitishda zamonaviy pedagogik yondashuvlar va ularning ta'limdagi ustuvorligini o'rganish dolzarb masala hisoblanadi. Ushbu tadqiqot o'quv jarayonida qo'llanilayotgan pedagogik texnologiyalar, innovatsion metodlar va ularning samaradorligi tahlil qilinadi hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqiladi. Informatika va axborot texnologiyalari (IT) bugungi kunda jamiyatning barcha

sohalarida, xususan, ta'lim tizimida katta rol o'ynaydi. Bu fanlar nafaqat texnik ko'nikmalarni, balki mantiqiy fikrlash, ijodiy yondashuv va muammolarni hal qilish kabi umumiy bilimlarni rivojlantirishga yordam beradi. Informatika va axborot texnologiyalarini o'rgatish ta'lim jarayonida muhim ahamiyat kasb etadi, chunki ular o'quvchilarga texnik bilimlar bilan birga, raqamli ko'nikmalarni ham taqdim etadi. Ushbu ko'nikmalar esa, o'z navbatida, zamonaviy ish bozorida muvaffaqiyatli faoliyat yuritish uchun zarur bo'lgan asoslardir.

Компьютерные технологии в помощь педагогам: повышение профессиональных компетентностей



XXI asrda ta'lim tizimlarining global o'zgarishi va raqamli texnologiyalarning rivojlanishi ta'lim metodologiyasida yangi yondoshuvlarni talab qilmoqda. Ilgari ta'lim tizimi ko'proq an'anaviy usullar orqali amalga oshirilgan bo'lsa, bugungi kunda

o'quvchilarni turli xil interaktiv va innovatsion metodlar orqali ta'lim berish zaruriyati ortdi. Bu, o'z navbatida, informatika va axborot texnologiyalari fanining o'qitilishiga ham ta'sir ko'rsatdi. An'anaviy dars metodlaridan tashqari, ta'limda interaktiv o'qitish, gamifikatsiya, blended learning (aralash ta'lim) va flipped classroom (aks ta'lim) kabi yangi metodlar qo'llanila boshlandi. Zamonaviy informatika ta'limi o'quvchilarga dasturlash, tizim tahlili, kompyuter arxitekturasi, sun'iy intellekt, ma'lumotlar bazalari va boshqa ko'plab sohalar bo'yicha bilim berish bilan birga, ularning mantiqiy fikrlash va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini ham rivojlantirishga qaratilgan. Shu bilan birga, axborot texnologiyalarining doimiy ravishda rivojlanishi o'qitish metodlarida yangiliklar kiritishni talab qiladi. Shunday qilib, o'qituvchilar o'z bilimlarini doimiy yangilab turishi, yangi pedagogik metodlarni qo'llashga tayyor bo'lishlari kerak. Zamonaviy o'qitish metodlari o'quvchilarning faolligini oshiradi, ularning o'z-o'zini o'rganish qobiliyatlarini rivojlantiradi va darslarni yanada samarali o'tkazishga yordam beradi. Bu metodlar orqali o'quvchilar nafaqat texnik ko'nikmalarni egallashadi, balki o'zlarining o'qish jarayonlariga yanada chuqurroq kirishishadi va o'z bilimlarini amaliyotda qo'llash imkoniyatiga ega bo'lishadi. Informatika va axborot texnologiyalari fani bo'yicha zamonaviy metodlarning asosiy ustuvorligi shundaki, ular o'quvchilarga bilimlarni faqat nazariy ravishda emas, balki amaliy jihatdan ham tushunishga yordam beradi. Ta'limdagi ushbu o'zgarishlar, shuningdek, ta'lim tizimining global raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladi. Raqamli asrda o'quvchilarni informatika va axborot texnologiyalariga oid bilimlar bilan ta'minlash nafaqat o'quvchilarning hozirgi ta'limdagi muvaffaqiyatlarini, balki kelajakdagi kasbiy hayotlarida ham muvaffaqiyatga erishishlariga yordam beradi. Shu bilan birga, ta'lim metodlaridagi innovatsiyalar o'quvchilarga zamonaviy texnologiyalarni qo'llashni o'rgatish bilan birga, ularda ijodiy fikrlash, jamoaviy ishlash va muammolarni hal qilish kabi ko'nikmalarni ham rivojlantiradi. Ushbu maqolada informatika va axborot texnologiyalari fanida qo'llanilayotgan zamonaviy o'qitish metodlari tahlil qilinadi, ularning ta'limdagi ustuvorligi va o'quvchilarga qanday ta'sir ko'rsatishi haqida batafsil so'z yuritiladi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI. Informatika va Axborot Texnologiyalari Fani Bo'yicha Zamonaviy O'qitish Metodlari. Informatika va axborot texnologiyalari sohasida ta'lim berishning samaradorligini oshirish uchun zamonaviy o'qitish metodlari o'qituvchilarga o'quvchilarning faol ishtirokini ta'minlash va o'quv jarayonini yanada qiziqarli va samarali qilish imkonini beradi. Quyidagi zamonaviy metodlar ta'limda keng qo'llanilmoqda va ular o'quvchilarga bilimlarni faqat nazariy, balki amaliyotda qo'llash imkoniyatini ham beradi.

1. Interaktiv O'qitish Metodlari

Interaktiv o'qitish usullari o'quvchilarni faol ishtirok etishga undaydi. Bu metodda o'qituvchi o'zini faqat axborot yetkazuvchi emas, balki o'quvchilarni muhokama, fikr almashish va jamoaviy ishlar orqali bilim olishga undovchi shaxs sifatida ko'rsatadi. Informatika fanida interaktiv o'qitish metodlari dasturlashni o'rgatishda, tizimlar yaratishda va algoritmlarni tushuntirishda juda samarali natijalar beradi.

Misol uchun, o'quvchilar guruhlariga bo'linib, real muammolarni hal qilish uchun kompyuter dasturini yozishlari mumkin. Bunday metodik yondashuv nafaqat bilimni mustahkamlashga yordam beradi, balki o'quvchilarni guruhda ishlashga, bir-biridan o'rganishga, va yangi g'oyalarni taklif qilishga undaydi.

Afzalliklari:

- O'quvchilarning qiziqishini oshiradi, chunki ular darsda faol ishtirok etishadi.
- O'quvchilarni mustaqil fikrlash va guruhda ishlashga o'rgatadi.
- O'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantiradi, masalan, kod yozish, algoritm tahlili va muammolarni hal qilish.

2. Gamifikatsiya

Gamifikatsiya - bu o'qitish jarayoniga o'yin elementlarini kiritish metodidir. Bu metod o'quvchilarning motivatsiyasini oshirish va darslarni qiziqarli qilish uchun juda foydalidir. Informatika fani bo'yicha gamifikatsiya masalan, kodlash, algoritmlar va matematik masalalarni o'yin shaklida o'rgatishni o'z ichiga oladi. Dasturlashni

o'rgatishda, o'quvchilarni "coding challenge" (kodlash tanlovi) yoki "hackathon" (dastur tuzish musobaqasi) kabi o'yinlarga jalb qilish mumkin. Bu o'quvchilarni nafaqat qiziqtiradi, balki o'z bilimlarini tekshirib ko'rish va amaliyotda qo'llash imkoniyatini ham yaratadi. Shuningdek, o'yinlar orqali o'quvchilar o'zgarishlarni va rivojlanishni sezadilar, bu esa ularda o'qish motivatsiyasini oshiradi.

Afzalliklari:

- O'quvchilarga qiziqarli va o'ynash orqali ta'lim beradi.
- O'quvchilarning bilimlarini o'yinga aylantirish orqali ularni yanada faol ishtirok etishga undaydi.
- O'quvchilarning o'z bilimlarini sinovdan o'tkazish imkoniyatini beradi.

3. Blended Learning (Aralash Ta'lim)

Blended learning (aralash ta'lim) – bu onlayn va an'anaviy o'qitish metodlarining uyg'unlashuvi bo'lib, o'quvchilar ba'zi darslarni onlayn tarzda, ba'zi darslarni esa an'anaviy (oflayn) tarzda o'tadilar. Bu metod informatika va axborot texnologiyalari darslarini o'qitishda samarali qo'llanilishi mumkin. Masalan, o'quvchilar onlayn platformalarda dasturlash darslarini va nazariy bilimlarni o'rganadilar, darslarda esa bu bilimlarni amaliy mashqlar orqali mustahkamlashadi. Shuningdek, o'quvchilar o'z uyi sharoitida materialni o'rganishlari mumkin, dars davomida esa murakkab savollarni o'qituvchi bilan muhokama qilishadi.

Afzalliklari:

- O'quvchilar o'z vaqtida va o'z temposida materialni o'rganish imkoniyatiga ega bo'ladilar.
- Onlayn platformalar orqali o'quvchilarga ko'proq resurslar va mashqlar taqdim etiladi.
- Aralash ta'lim yondashuvi o'quvchilarning mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantiradi.

4. Flipped Classroom (Aks Ta'lim Metodi)



Flipped classroom metodida o'quvchilar darsga kelishdan oldin o'zlari materialni o'rganadilar va darsda o'rganilgan materialni muhokama qilishadi, amaliyotda qo'llashadi. Informatika fanida flipped classroom metodini qo'llash, o'quvchilarga dasturlashni o'rgatishning samarali usulidir. Masalan, o'quvchilar onlayn tarzda algoritmlar va dasturlash tillarining asosiy kontseptlarini o'rganib, darsga keldi. Darsda esa, ular o'rganilgan bilimlarni amaliy mashqlar yordamida sinovdan o'tkazadilar. Bu metod o'quvchilarning o'z-o'zini boshqarish va o'z bilimlarini qo'llash ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Afzalliklari:

- O'quvchilar materialni oldindan o'rganishadi, darsda esa amaliy mashqlar bilan shug'ullanadilar.

- Dars davomida o'quvchilar o'z bilimlarini sinovdan o'tkazib, ko'proq mustahkamlaydilar.

- O'qituvchiga o'quvchilarning ehtiyojlariga qarab individual yondashish imkoniyatini beradi.

5. Kontekstual O'qitish

Kontekstual o'qitish metodida o'quvchilarga haqiqiy dunyo muammolarini hal qilish uchun ko'nikmalar va bilimlar beriladi. Informatika fanida bu metodni qo'llash o'quvchilarga nafaqat dasturlash asoslarini o'rganishga, balki haqiqiy hayotdagi texnik muammolarni yechish uchun zarur bo'lgan ko'nikmalarni ham rivojlantirishga yordam beradi. Masalan, o'quvchilar o'zlariga berilgan real dunyo muammosini hal qilish uchun dastur tuzishlari kerak bo'ladi. Bu o'quvchilarga masalalarni tahlil qilish, algoritmlar yaratish va dasturiy yechimlarni ishlab chiqish qobiliyatlarini rivojlantiradi.

Afzalliklari:

- O'quvchilarga haqiqiy dunyo muammolarini yechish imkoniyatini beradi.

- O'quvchilarni yanada ijodiy va mantiqiy fikrlashga o'rgatadi.

- Nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llashga imkon yaratadi.

Zamonaviy O'qitish Metodlarining Ta'limdagi Ustuvorligi

Informatika va axborot texnologiyalari fanida zamonaviy o'qitish metodlari o'quvchilarga yangi bilimlarni o'zlashtirishni nafaqat qiziqarli, balki samarali va amaliy ravishda ta'minlaydi. Ushbu metodlar yordamida o'quvchilar nafaqat nazariy bilimlarni, balki ularni amaliyotda qo'llashni o'rganadilar. Ular o'qitish jarayonida faqat passive (passiv) tinglovchilar emas, balki faol ishtirokchilar sifatida bilim olishadi. Bularning barchasi ta'limni yanada interaktiv, qiziqarli va samarali qiladi.

Zamonaviy metodlar ta'lim tizimining sifatini oshirib, o'quvchilarga mustaqil fikrlash va ijodiy yechimlar ishlab chiqish ko'nikmalarini ham rivojlantiradi. Shu bilan birga, o'quvchilarga bilimlarni o'z vaqtida va o'z tempida o'rganish imkoniyatini

yaratadi. Ularning har biri o'z bilimini yaxshilash uchun mos va samarali usulni tanlashi mumkin.

XULOSA VA TAKLIFLAR Informatika va axborot texnologiyalari fani bugungi ta'lim tizimining ajralmas qismiga aylanib, o'quvchilarga nafaqat texnik bilimlar, balki umumiy raqamli ko'nikmalarni ham rivojlantirishga xizmat qilmoqda. O'quvchilarni zamonaviy axborot texnologiyalariga oid bilimlar bilan ta'minlash nafaqat ularning hozirgi o'quv jarayonidagi muvaffaqiyatini, balki kelajakdagi kasbiy faoliyatida ham muvaffaqiyatga erishishlariga yordam beradi. Shu bois, informatika fanini o'qitish metodlari ham doimiy ravishda yangilanib, ta'limning sifatini oshirishga, o'quvchilarning intellektual va amaliy qobiliyatlarini rivojlantirishga qaratilgan. Zamonaviy o'qitish metodlari o'quvchilarning faolligini oshirishga, mustaqil ishlash va guruhda ishlash ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi. Interaktiv o'qitish, gamifikatsiya, blended learning, flipped classroom kabi metodlar o'quvchilarga faqat nazariy bilimlarni emas, balki amaliy ko'nikmalarni ham o'rganish imkoniyatini yaratadi. Bu metodlar o'quvchilarga ilmiy va texnik muammolarni hal qilishda zarur bo'lgan analitik va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiradi. Shuningdek, o'qituvchilar uchun ushbu metodlar orqali darslarni yanada samarali, qiziqarli va o'quvchilarni rag'batlantiruvchi tarzda tashkil etish imkoniyatlari yaratiladi. Zamonaviy o'qitish metodlari nafaqat o'quvchilar uchun, balki o'qituvchilar uchun ham yangi yondashuvlar, o'zgaruvchan pedagogik muhitni tashkil etish imkoniyatini beradi. O'qituvchilar yangi metodlarni qo'llash orqali o'z bilimlarini va pedagogik tajribalarini yangilash, shuningdek, o'quvchilarga yanada samarali ta'lim berish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu jarayon ta'lim tizimining yangilanishi va global raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladi. Zamonaviy axborot texnologiyalari va ularning ta'limdagi qo'llanilishi o'quvchilarga ko'proq resurslar va imkoniyatlar taqdim etadi. O'quvchilar onlayn resurslardan foydalangan holda mustaqil ravishda o'rganishlari, turli platformalarda bilimlarini tekshirishlari va o'zlashtirgan bilimlarini real hayotda qo'llash imkoniyatiga ega bo'ladilar. O'quvchilarning bilimlarini chuqurlashtirish uchun o'qituvchilar aralash ta'lim (blended learning) yoki flipped

classroom kabi metodlarni qo'llash orqali ularning mustaqil o'rganish va amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishni qo'llab-quvvatlashlari kerak. Shu bilan birga, informatika va axborot texnologiyalari fani bo'yicha ta'limning rivojlanishi faqat metodologiyalarga emas, balki bu sohada mavjud bo'lgan resurslar va texnologik infrastrukturaga ham bog'liq. Ta'lim tizimi zamonaviy texnologiyalarni joriy etish uchun zarur infratuzilmani yaratishi, o'quvchilarga sifatli ta'lim berish uchun zarur bo'lgan barcha vositalarni taqdim etishi kerak. Xususan, kompyuterlar, internet tarmoqlari, ta'lim platformalari, va boshqa resurslar o'quvchilarning informatika fanini o'rganishlarini osonlashtirishi mumkin. Zamonaviy o'qitish metodlari o'quvchilarning raqamli va texnik ko'nikmalarini rivojlantirishda, shuningdek, ularning ijodiy fikrlash va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini oshirishda katta ahamiyatga ega. Bugungi ta'lim tizimida informatika va axborot texnologiyalariga oid metodlar asosida o'quvchilarga nafaqat bilimlar beriladi, balki ular o'zlarini kelajakdagi muammolarni hal qilishga tayyorlaydilar. O'quvchilarning ushbu sohalaridagi bilimlarini chuqurlashtirish va zamonaviy pedagogik metodlar orqali ta'limni takomillashtirish, o'z navbatida, jamiyatning raqamli rivojlanishiga ham hissa qo'shadi. Shunday qilib, informatika va axborot texnologiyalari fanidan ta'lim berish metodlari nafaqat bugungi ta'lim tizimida, balki kelajakda ham muvaffaqiyatli va samarali ishlash uchun zarur bo'lgan ko'nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi. Ta'lim jarayonida o'quvchilarga o'z bilimlarini amaliyotda qo'llash imkoniyatini berish va ularni zamonaviy o'qitish metodlari yordamida tarbiyalash, raqamli jamiyatda muvaffaqiyatga erishishning asosiy kaliti bo'lib qoladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Aripov X.K. va boshq. "Elektronika" O.F.M.J.N. T. 2012 y.400 b.
2. Fraiden_Dzh. Handbook of "Modem sensors", Sovremennbie datchiki. 2004, New-York,470 p.
3. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника - Москва.: Высшая школа, 2006г. 342 с.

4. N.R.Yusupbekov va boshq. Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish. T.2011,576 s. 5.Бохан Н.И. и др. Средства автоматики и телемеханики. - М.: Агропромиздат, 1992,
6. Faxriddin B., No'monbek A. ABS SISTEMASI BILAN JIHOZLANGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNING TORMOZ SAMARADORLIGINI MATEMATIK NAZARIY TAHLILI //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – Т. 4. – №. 1. – С. 333-337.
- 7.Qurbonazarov S. et al. ANALYSIS OF THE FUNDAMENTALS OF MATHEMATICAL MODELING OF WHEEL MOVEMENT ON THE ROAD SURFACE OF CARS EQUIPPED WITH ABS //Multidisciplinary Journal of Science and Technology. – 2024. – Т. 4. – №. 8. – С. 45-50.
- 8.Xuzriddinovich B. F. et al. ABS BILAN JIHOZLANGAN AVTOMOBILNI TORMOZ PAYTIDA O 'ZO 'ZIDAN VA MAJBURIY TEBRANISHLARINI TORMOZ SAMARADORLIGIGA TA'SIRINI TAHLIL QILISH //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2024. – Т. 47. – №. 4. – С. 81-87.
9. Xusinovich T. J., Ro'zibayevich M. N. M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O 'RGANISH.
10. Karshiev F. U., Abduqahorov N. ABS BILAN JIHOZLANGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLAR TORMOZ TIZIMLARINING USTIVORLIGI //Academic research in educational sciences. – 2024. – Т. 5. – №. 5. – С. 787-791. 11.Каршиев Фахридин Умарович, Н.Абдуқаҳоров ИЗУЧЕНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ СТАЛИ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ//<https://www.iupr.ru/6-121-2024>
https://www.iupr.ru/files/ugd/b06fdc_15c4798c874a4ddab326a52bd3af34ea.pdf?index=true
12. Xusinovich T. J., Ro'zibayevich M. N. M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O 'RGANISH.

13. Farxadjonovna, Bekimbetova Elmira, and Abduqahorov No'monbek. "STARTING ENGINES AT LOW TEMPERATURES." Multidisciplinary Journal of Science and Technology 5.2 (2025): 83-87.
14. Xusinovich, Turdialiyeв Jonibek, and Mo'minov Nurali Ro'zibayevich. "M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O'RGANISH."
15. В. Я. Бочкарев. Новые технологии и средства измерений, методы организации водоучета на оросительных системах. Новочеркасск, 2012, 227 с.
16. В.А. Втюрин. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Основы АСУТП. Санкт-Петербург 2006, 154 с.
17. Рачков М.Ю. Технические средства автоматизации.- Москва: МГИУ, 2006,- 347 с.
9. Vohidov A.X. Abdullaeva D.A. Avtomatikaning texnik vositalari. T..TIMI, 2011. 180 b.