

**KASBIY KOMPETENSIYALARNI RIVOJLANTIRISHDA
MATEMATIK MODELLASHTIRISHNING O'RNI**

Umarxo'jayeva Manzuraxon Taxirjonovna

Andijon tuman 1-son texnikumi o'qituvchisi

ANNOTATSIYA Ushbu maqolada kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishda matematik modellashtirishning o'rni ilmiy-pedagogik jihatdan tahlil qilingan. Matematik modellashtirishning texnik va kasbiy ta'lim tizimidagi ahamiyati, o'quvchilarning analitik fikrlashi, muammoli vaziyatlarni hal qilish ko'nikmalari hamda amaliy tayyorgarligini rivojlantirishdagi roli yoritilgan. Shuningdek, matematik modellashtirish asosida fanlararo integratsiyani tashkil etish va zamonaviy raqamli texnologiyalardan foydalanishning samaradorligi ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: matematik modellashtirish, kasbiy kompetensiya, texnik ta'lim, analitik fikrlash, raqamli texnologiyalar, integratsiya, STEM ta'lim, amaliy matematika.

АННОТАЦИЯ В данной статье научно-педагогически анализируется роль математического моделирования в развитии профессиональных компетенций. Освещается значение математического моделирования в системе технического и профессионального образования, его влияние на развитие аналитического мышления, навыков решения проблемных ситуаций и практической подготовки обучающихся. Также рассматриваются вопросы междисциплинарной интеграции и эффективности использования современных цифровых технологий на основе математического моделирования.

Ключевые слова: математическое моделирование, профессиональная компетенция, техническое образование,

аналитическое мышление, цифровые технологии, интеграция, STEM-образование, прикладная математика.

ABSTRACT *This article scientifically and pedagogically analyzes the role of mathematical modeling in the development of professional competencies. The importance of mathematical modeling in technical and vocational education, its impact on students' analytical thinking, problem-solving skills, and practical training are highlighted. The study also examines interdisciplinary integration and the effectiveness of using modern digital technologies based on mathematical modeling.*

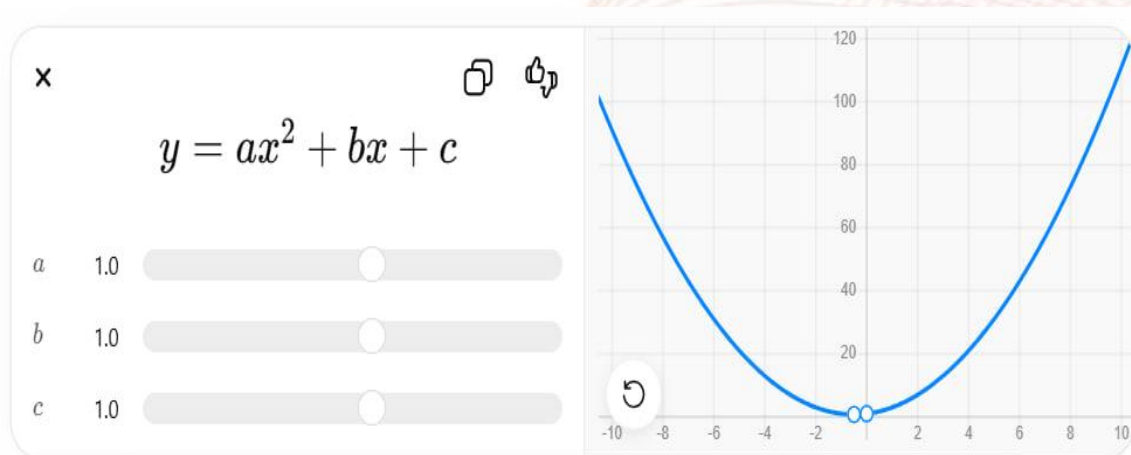
Keywords: *mathematical modeling, professional competence, technical education, analytical thinking, digital technologies, integration, STEM education, applied mathematics.*

KIRISH Hozirgi globallashtirish va innovatsion iqtisodiyot sharoitida ta'lim tizimi oldiga mutlaqo yangi vazifalar qo'yilmoqda. Zamonaviy jamiyatda har bir mutaxassis nafaqat o'z kasbiy bilimiga ega bo'lishi, balki analitik fikrlay olishi, muammolarni mustaqil hal qilishi, texnologik jarayonlarni tahlil qila olishi va tez o'zgaruvchan mehnat bozori talablariga moslasha olishi zarur. Shu sababli bugungi ta'lim tizimida kompetensiyaviy yondashuv asosiy pedagogik tamoyillardan biri sifatida qaralmoqda.

Kasbiy ta'lim tizimida kompetensiyaviy yondashuv o'quvchilarda faqat nazariy bilimlarni emas, balki amaliy faoliyatda qo'llash mumkin bo'lgan ko'nikma va malakalarni shakllantirishni nazarda tutadi. Ayniqsa, texnikum va kasb-hunar ta'limi muassasalarida o'quvchilarning ishlab chiqarish, texnologiya, iqtisodiyot va muhandislik jarayonlari bilan bog'liq bilimlarni egallashi muhim ahamiyat kasb etadi. Bunday vazifalarni samarali amalga oshirishda matematika fani alohida o'rin tutadi. Matematika qadimdan aniq fanlar asosi sifatida inson tafakkurini rivojlantiruvchi muhim vosita bo'lib

kelgan. Bugungi kunda esa matematika nafaqat hisob-kitob vositasi, balki real hayotiy va kasbiy jarayonlarni modellashtirish, tahlil qilish va prognozlashning universal ilmiy usuli sifatida ham katta ahamiyatga ega. Ayniqsa, matematik modellashtirish texnologiyalari zamonaviy ishlab chiqarish, iqtisodiyot, logistika, axborot texnologiyalari, muhandislik va texnika sohalarining ajralmas qismiga aylangan.

Matematik modellashtirish — bu real obyekt, hodisa yoki jarayonlarni matematik formulalar, funksiyalar, grafiklar, tenglamalar va algoritmlar orqali ifodalash jarayonidir. Ushbu usul yordamida murakkab jarayonlarni soddalashtirish, ularni chuqur tahlil qilish hamda optimal yechimlarni topish imkoniyati yaratiladi. Masalan, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, transport harakatini rejalashtirish, energiya sarfini kamaytirish yoki iqtisodiy ko‘rsatkichlarni prognoz qilishda matematik modellar muhim ahamiyat kasb etadi.



Texnik va kasbiy ta’lim tizimida matematik modellashtirishdan foydalanish o‘quvchilarning: mantiqiy va analitik fikrlashini rivojlantirish; muammoli vaziyatlarni ilmiy asosda hal qilish; kasbiy faoliyatga moslashish; mustaqil qaror qabul qilish; axborot texnologiyalaridan samarali foydalanish;

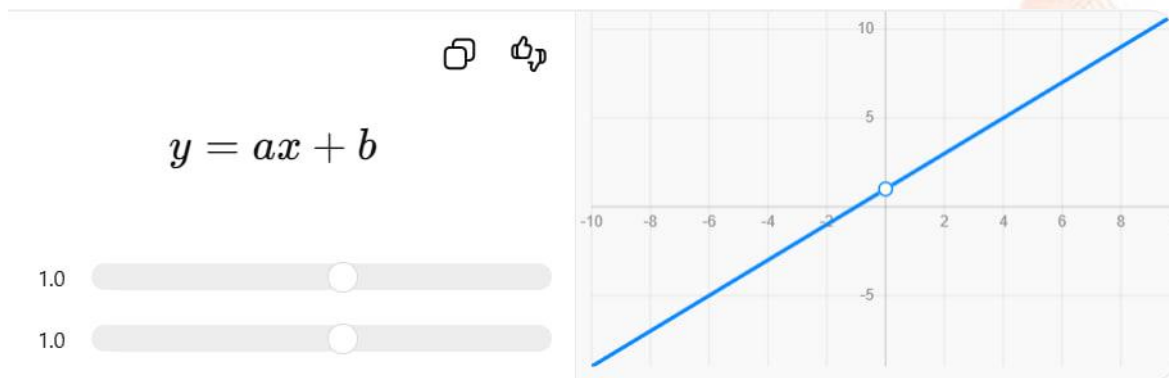
fanlararo integratsiyani tushunish kabi kompetensiyalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Shuningdek, matematik modellashtirish o'quvchilarda ijodiy yondashuvni rivojlantiradi. Chunki model yaratish jarayonida ular muammoni tahlil qiladi, asosiy omillarni ajratadi, matematik ifoda tanlaydi va olingan natijalarni baholaydi. Bu esa zamonaviy ta'limning muhim talabi bo'lgan kreativ va tanqidiy fikrlash ko'nikmalarining shakllanishiga olib keladi. Bugungi kunda rivojlangan davlatlar ta'lim tizimida STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) yondashuvi keng qo'llanilib, unda matematik modellashtirish asosiy o'rinlardan birini egallaydi. Chunki modellashtirish nazariy bilimlarni real hayotiy vaziyatlar bilan bog'lash imkonini beradi. Shu sababli texnikumlarda matematika fanini o'qitishda modellashtirish usullaridan foydalanish o'quvchilarning kasbiy tayyorgarligini oshirishning samarali yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Mazkur maqolada kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishda matematik modellashtirishning pedagogik va amaliy ahamiyati ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Shuningdek, texnik ta'lim jarayonida matematik modellashtirish texnologiyalaridan foydalanishning samaradorligi, o'quvchilarning kasbiy tayyorgarligiga ta'siri hamda fanlararo integratsiyadagi o'rni yoritiladi.

TADQIQOT METADALOGIYASI

Matematik modellashtirishning nazariy asoslari va ilmiy mohiyati. Matematik modellashtirish zamonaviy ilm-fan va texnologiyaning eng muhim metodologik vositalaridan biri hisoblanadi. U real obyekt, hodisa yoki jarayonlarning muhim xususiyatlarini matematik belgilar, formulalar, tenglamalar, funksiyalar va grafiklar yordamida ifodalash orqali ularni chuqur tahlil qilish imkonini beradi. Matematik model real jarayonning soddalashtirilgan ko'rinishi bo'lib, unda asosiy omillar saqlab qolinadi va ikkinchi darajali holatlar cheklab qo'yiladi. Ilmiy tadqiqotlarda modellashtirish quyidagi bosqichlar asosida amalga oshiriladi: muammoni aniqlash;

obyektning asosiy parametrlarini belgilash; matematik bog‘lanishlarni yaratish; model asosida hisob-kitoblarni amalga oshirish; natijalarni tahlil qilish va xulosa chiqarish. Masalan, ishlab chiqarish hajmi bilan xarajatlar o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash uchun quyidagi chiziqli modeldan foydalaniladi:



Bu yerda:

y — umumiy xarajat;

a — bir birlik mahsulot uchun xarajat;

x — ishlab chiqarish hajmi;

b — doimiy xarajatlar.

Mazkur model iqtisodiyot, logistika, transport va texnik tizimlarni tahlil qilishda keng qo‘llaniladi. Matematik modellashtirishning asosiy afzalligi shundaki, u real jarayonlarni xavfsiz, tezkor va iqtisodiy jihatdan samarali tarzda o‘rganish imkonini beradi. Shu sababli bugungi kunda u muhandislik, iqtisodiyot, tibbiyot, axborot texnologiyalari va ta’lim tizimida keng qo‘llanilmoqda.

Kasbiy kompetensiya tushunchasi va uning mazmuni. Kasbiy kompetensiya — bu mutaxassisning ma’lum bir kasbiy faoliyatni samarali amalga oshirish uchun zarur bo‘lgan bilim, ko‘nikma, malaka va shaxsiy sifatlar majmuasidir. Zamonaviy pedagogik yondashuvlarda kompetensiya faqat nazariy bilim bilan emas, balki amaliy faoliyatni mustaqil tashkil etish

qobiliyati bilan ham belgilanadi. Texnik va kasbiy ta'lim tizimida quyidagi kompetensiyalar muhim hisoblanadi: analitik kompetensiya; texnologik kompetensiya; kommunikativ kompetensiya; axborot kompetensiyasi; muammoli vaziyatlarni hal etish kompetensiyasi. Matematik modellashtirish ushbu kompetensiyalarni shakllantirishning samarali vositasi hisoblanadi. Chunki modellashtirish jarayonida o'quvchi: muammoni tahlil qiladi; asosiy parametrlarni aniqlaydi; matematik bog'lanish yaratadi; hisob-kitoblarni bajaradi; natijalarni baholaydi. Bu esa o'quvchilarning mustaqil fikrlashini va ilmiy dunyoqarashini rivojlantiradi.

Matematik modellashtirishning kasbiy ta'limdagi o'rni. Bugungi kunda texnikumlarda matematika fanini amaliy fanlar bilan integratsiyalash dolzarb pedagogik masalalardan biri hisoblanadi. Matematik modellashtirish aynan shu integratsiyani ta'minlovchi samarali metod sifatida namoyon bo'lmoqda. Texnik ta'limda modellashtirish quyidagi yo'nalishlarda keng qo'llaniladi: Iqtisodiy jarayonlarni modellashtirish. Mahsulot tannarxini hisoblash, foyda va zarar nisbatlarini aniqlash, iqtisodiy prognozlar yaratishda matematik modellar qo'llaniladi.

Masalan, foyda funksiyasi quyidagi ko'rinishda ifodalanadi:

$$P(x) = R(x) - C(x)$$

Bu yerda:

$P(x)$ — foyda;

$R(x)$ — daromad;

$C(x)$ — xarajat funksiyasi.

Transport va logistika jarayonlari. Yo'nalishlarni optimallashtirish, yuk tashish xarajatlarini kamaytirish va vaqtni tejash masalalarida matematik modellar muhim o'rin tutadi. Muhandislik va texnologik jarayonlar. Elektr zanjirlari, mexanik tizimlar, qurilish konstruksiyalari va ishlab chiqarish texnologiyalarini hisoblashda matematik formulalardan foydalaniladi.

Masalan, elektr zanjirlarida Om qonuni:

$$U = IR$$

Bu model elektr toki, qarshilik va kuchlanish o'rtasidagi bog'lanishni ifodalaydi.

Axborot texnologiyalarida modellashtirish. Algoritmalar yaratish, dasturlash va sun'iy intellekt texnologiyalarida matematik modellar asosiy vosita hisoblanadi.

Matematik modellashtirish orqali analitik fikrlashni rivojlantirish. Matematik modellashtirish o'quvchilarning mantiqiy va analitik fikrlashini rivojlantirishda katta ahamiyatga ega. Chunki har qanday model: muammoni chuqur tahlil qilishni; sabab-oqibat bog'lanishlarini aniqlashni; natijalarni prognoz qilishni talab qiladi

Raqamli texnologiyalar rivojlanishi matematik modellashtirish imkoniyatlarini yanada kengaytirdi. Hozirgi kunda GeoGebra, MATLAB, Excel, Python kabi dasturlar yordamida murakkab modellarni yaratish va tahlil qilish mumkin.

Bu dasturlar: grafiklarni avtomatik qurish; statistik tahlil; algoritmik hisoblash;

ma'lumotlarni vizuallashtirish imkoniyatini beradi. Natijada o'quvchilarning axborot-kommunikatsion kompetensiyalari rivojlanadi va ular zamonaviy texnologiyalar bilan ishlashga moslashadi. Matematik modellashtirishning pedagogik afzalliklari Matematik modellashtirishni ta'lim jarayonida qo'llash quyidagi pedagogik afzalliklarni beradi: o'quvchilarning darsga qiziqishini oshiradi; nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'laydi;

fanlararo integratsiyani kuchaytiradi; kreativ va tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi; mustaqil ta'lim ko'nikmalarini shakllantiradi; kasbiy moslashuv jarayonini tezlashtiradi.

Ayniqsa, texnikumlarda modellashtirish asosida tashkil etilgan amaliy mashg'ulotlar o'quvchilarning kasbiy tayyorgarligini sezilarli darajada oshiradi.

Matematik modellashtirishni o'qitishda uchraydigan muammolar. Shu bilan birga, modellashtirishni o'qitishda ayrim muammolar ham mavjud: moddiy-texnik bazaning yetarli emasligi; raqamli texnologiyalar bilan ishlash ko'nikmalarining sustligi; ayrim o'qituvchilarning zamonaviy metodlarni yetarli bilmasligi; amaliy mashg'ulotlar uchun vaqt cheklanganligi. Mazkur muammolarni hal qilish uchun:

o'qituvchilar malakasini oshirish; zamonaviy dasturlarni ta'limga joriy qilish; interaktiv metodlardan foydalanish; STEM yondashuvini keng tatbiq etish zarur hisoblanadi.

Xorijiy tajribalar va innovatsion yondashuvlar. Rivojlangan davlatlar ta'lim tizimida matematik modellashtirish STEM va STEAM texnologiyalarining asosiy tarkibiy qismi sifatida qo'llaniladi. Finlandiya, Janubiy Koreya, Germaniya va Singapur kabi davlatlarda modellashtirish asosida loyiha darslari tashkil qilinadi. Bunday yondashuv: o'quvchilarning ijodkorligini oshiradi; real muammolarni hal qilishga o'rgatadi; jamoaviy ishlash ko'nikmalarini rivojlantiradi. Bu tajribalarni texnikum ta'lim tizimiga moslashtirish kelajakdagi malakali mutaxassislarni tayyorlashda muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR Xulosa qilib aytganda, matematik modellashtirish zamonaviy ta'lim tizimida, ayniqsa texnik va kasbiy ta'lim muassasalarida kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishning eng samarali pedagogik vositalaridan biri hisoblanadi. U o'quvchilarning nafaqat matematik bilimlarini mustahkamlash, balki ularni real hayotiy va kasbiy vaziyatlarda qo'llash ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Shu jihatdan matematik modellashtirish ta'lim va amaliyot o'rtasidagi muhim bog'lovchi omil vazifasini bajaradi.

Bugungi globallashtirish va raqamlashtirish sharoitida mehnat bozori mutaxassislardan yuqori darajadagi analitik fikrlash, muammolarni mustaqil hal qilish, innovatsion yondashuv hamda zamonaviy texnologiyalar bilan

ishlash kompetensiyalarini talab qilmoqda. Matematik modellashtirish aynan shu kompetensiyalarni rivojlantirishda katta ahamiyatga ega. Chunki model yaratish jarayonida o'quvchi muammoni tahlil qiladi, asosiy omillarni ajratadi, matematik ifoda tanlaydi va olingan natijalarni baholaydi. Bu esa o'quvchilarda ilmiy tafakkur, mantiqiy fikrlash va kreativ yondashuvning shakllanishiga olib keladi. Matematik modellashtirishning muhim jihatlaridan biri shundaki, u nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uzviy bog'laydi. Texnikumlarda iqtisodiyot, transport, logistika, elektrotexnika, mexanika va axborot texnologiyalari kabi yo'nalishlarda matematik modellarni qo'llash o'quvchilarning kasbiy tayyorgarligini sezilarli darajada oshiradi. Ayniqsa, ishlab chiqarish va texnologik jarayonlarni modellashtirish orqali o'quvchilar kelajakdagi kasbiy faoliyatlariga yaqinlashadilar va real muammolarni ilmiy asosda hal qilish tajribasiga ega bo'ladilar.

Masalan, ishlab chiqarish va iqtisodiy jarayonlarda keng qo'llaniladigan quyidagi matematik bog'lanish modeli:

$$P(x) = R(x) - C(x)$$

o'quvchilarga daromad, xarajat va foyda o'rtasidagi bog'liqlikni tahlil qilish imkonini beradi. Bunday modellar orqali ular iqtisodiy samaradorlikni hisoblash, optimal yechimlarni topish va prognoz qilish ko'nikmalarini egallaydilar. Shuningdek, matematik modellashtirish fanlararo integratsiyani rivojlantirishda ham muhim o'rin tutadi. Matematikaning fizika, informatika, iqtisodiyot va texnik fanlar bilan bog'lanishi o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashini kengaytiradi hamda bilimlarning tizimli shakllanishiga yordam beradi. Bu esa zamonaviy kompetensiyaviy yondashuv talablariga to'liq mos keladi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, matematik modellashtirish asosida tashkil etilgan ta'lim jarayonlari o'quvchilarning: mustaqil fikrlash qobiliyatini; mantiqiy va analitik tafakkurini; muammoli vaziyatlarni hal qilish ko'nikmalarini; axborot texnologiyalaridan foydalanish malakasini; kommunikativ va jamoada ishlash kompetensiyalarini rivojlantiradi. Bundan

tashqari, matematik modellashtirish o'quvchilarning darsga bo'lgan qiziqishini oshiradi, chunki ular matematik formulalarning real hayot va kasbiy faoliyatdagi amaliy ahamiyatini ko'ra boshlaydilar. Bu esa ta'lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Shu bilan birga, matematik modellashtirishni ta'lim jarayoniga samarali joriy etish uchun bir qator muhim vazifalarni amalga oshirish talab etiladi. Jumladan:

zamonaviy pedagogik texnologiyalarni keng qo'llash; raqamli dasturlar va virtual laboratoriyalarni ta'limga integratsiya qilish; o'qituvchilarning axborot-kommunikatsion kompetensiyalarini rivojlantirish; STEM va STEAM yondashuvlarini texnikum ta'limiga tatbiq etish; amaliy va loyiha asosidagi mashg'ulotlar ulushini oshirish zarur hisoblanadi. Kelgusida sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar (Big Data), raqamli modellashtirish va virtual simulyatsiya texnologiyalarining rivojlanishi matematik modellashtirishning ta'limdagi ahamiyatini yanada kuchaytiradi. Bu esa zamonaviy, raqobatbardosh va yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlash imkoniyatlarini kengaytiradi. Umuman olganda, matematik modellashtirish texnik va kasbiy ta'lim tizimida kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishning innovatsion va samarali yo'nalishi bo'lib, u o'quvchilarning ilmiy salohiyati, kasbiy tayyorgarligi hamda zamonaviy texnologik jarayonlarga moslashuvchanligini oshirishda muhim omil sifatida xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Азларов Т., Мансуров Х. *Oliy matematika asoslari*. — Toshkent: O'qituvchi, 2018. — 420 b.
2. Абдуқодиров А.А. *Kasbiy ta'lim texnologiyalari*. — Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. — 286 b.
3. Колягин Ю.М. *Математическое моделирование в образовании*. — Москва: Просвещение, 2017. — 312 с.

4. Полат Е.С. *Современные педагогические и информационные технологии в системе образования*. — Москва: Академия, 2019. — 368 с.
5. Tolipov O‘., Usmonboyeva M. *Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari*. — Toshkent: Fan, 2017. — 240 b
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. – T. 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. – T. 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, Turdialiyev Jonibek, and Mo‘minov Nurali Ro‘zibayevich. "M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O‘RGANISH."
15. Абдуқаҳоров Н., Турдиалиев Ж., Мўминов Н. АВТОМОБИЛИ М1 В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ АНАЛИЗ И ПАРАМЕТРЫ ТОРМОЖЕНИЯ УЧИТЬСЯ //Журнал научно-инновационных исследований в Узбекистане. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 377-386.
16. Каршиев Ф. У., Абдукаҳоров Н. ИЗУЧЕНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ СТАЛИ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ //Экономика и социум. – 2024. – №. 6-2 (121). – С. 1142-1145.
17. Oybek o‘g A. N. et al. ABS BILAN JIHOZLANGAN AVTOMOBILLARDA TORMOZLASH JARAYONIDAGI TEBRANISHLAR VA ULARNING TORMOZ SAMARADORLIGIGA TA’SIRI //PEDAGOGS. – 2025. – Т. 92. – №. 1. – С. 127-132.
18. Xuzriddinovich B. F. et al. SURXONDARYO VILOYATIDAGI TABIIY-IQLIM SHAROITLARIDA AVTOMOBILLARNING ISH SHAROITLARINI TASNIFLASH //Tadqiqotlar. – 2025. – Т. 63. – №. 2. – С. 26-32.
19. Abduqahorov N., Turdialiyev J., Mo‘minov N. M1 VEHICLES IN DIFFERENT ENVIRONMENTS ANALYSIS AND PARAMETERS OF BRAKING LEARN //Journal of science-innovative research in Uzbekistan. – 2024. – Т. 4. – №. 4. – С. 377-386.

20. Абдуқаҳоров Н., Турдиалиев Ж., Мўминов Н. АВТОМОБИЛИ М1 В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ АНАЛИЗ И ПАРАМЕТРЫ ТОРМОЖЕНИЯ УЧИТЬСЯ //Журнал научно-инновационных исследований в Узбекистане. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 377-386.
21. Oybek o'g A. N. et al. ABS BILAN JIHOZLANGAN AVTOMOBILLARDA TORMOZLASH JARAYONIDAGI TEBRANISHLAR VA ULARNING TORMOZ SAMARADORLIGIGA TA'SIRI //PEDAGOGS. – 2025. – Т. 92. – №. 1. – С. 127-132.
22. Bakhramov F., Abdukahorov N., Tilavkobilova D. Analysis of the braking path of cars equipped with ABS in different environments //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2025. – Т. 3268. – №. 1. – С. 020052.
23. Karshiev F. U., Abduqahorov N. ABC BILAN JIHOZLAHGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLAR TORMOZ TIZIMLARINING USTIVORLIGI //Экономика и социум. – 2024. – №. 6-1 (121). – С. 334-337.
24. O'G'Li A. A. U., Raxmatovich K. M., Shoykulovich A. O. UZUN QOZIQLI BARABANNI PAXTA TARKIBIDAN OG 'IR ARALASHMALARNI AJRATISHGA TA'SIRINI NAZARIY O 'RGANISH NATIJALARI //Механика и технология. – 2025. – Т. 1. – №. 18. – С. 133-139.
25. Raxmatovich K. M. URUG 'TOZALASH MASHINASINING MAQBUL PARAMETRLARINI ANIQLASH //Механика и технология. – 2024. – №. 2 (9) Спецвыпуск. – С. 79-86.
26. Astanakulov K. D. et al. The separation of light impurities of safflower seeds in the cyclone of the grain cleaning machine //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2020. – Т. 614. – №. 1. – С. 012141.
27. Karimov M. R. et al. Safflower seed cleaning machine and determining the rotational speed of its supplying roller //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2021. – Т. 868. – №. 1. – С. 012050.

28. O'G'Li A. A. U., Raxmatovich K. M., Shoykulovich A. O. UZUN QOZIQLI BARABANNI PAXTA TARKIBIDAN OG 'IR ARALASHMALARNI AJRATISHGA TA'SIRINI NAZARIY O 'RGANISH NATIJALARI //Механика и технология. – 2025. – Т. 1. – №. 18. – С. 133-139.
29. Raxmatovich K. M. URUG 'TOZALASH MASHINASINING MAQBUL PARAMETRLARINI ANIQLASH //Механика и технология. – 2024. – №. 2 (9) Спецвыпуск. – С. 79-86.
30. Astanakulov K. D. et al. The effect of safflower oil (*Carthamus Tinctorius* L.) and inositol supplementation on egg production.
31. Raxmatovich K. M. URUG 'TOZALASH MASHINASINING MAQBUL PARAMETRLARINI ANIQLASH //Механика и технология. – 2024. – №. 2 (9) Спецвыпуск. – С. 79-86.
32. Bazaluk O. et al. Improving energy efficiency of grain cleaning technology //Applied Sciences. – 2022. – Т. 12. – №. 10. – С. 5190.
33. Ishmuradov S. U., Abdumajidov R. B. Determination results of disc plough hang mechanism and support disc parameters //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2022. – Т. 1076. – №. 1. – С. 012039.