

**“Matematik modellashtirish, sonli tahlil usullarini tizimlarda amalga oshirish.**

**Hisobli eksperiment” mavzusiga oid muammoli topshiriq**

**Vaziyat.** Tasavvur qiling, siz ilmiy-tadqiqot yoki texnik ishlab chiqarish korxonasida muhandis sifatida ishlaysiz. Korxonada murakkab jarayonlar (masalan, issiqlik almashinuvi, mexanik harakat, elektr tizimlari) asosan tajriba (eksperiment) orqali o‘rganiladi.

Ammo real tajribalar:

juda ko‘p vaqt talab qiladi;

qimmatga tushadi;

ba’zan xavfli bo‘lishi mumkin;

har doim aniq natija bermaydi;

Shu sababli korxonada matematik modellashtirish va hisobli eksperiment (kompyuter simulyatsiyasi) asosida ishlashni joriy etmoqchi.

Bunda MATLAB, Python, ANSYS, MathCAD kabi dasturlardan foydalanish rejalashtirilgan.

Ammo quyidagi muammolar mavjud:

- Matematik modellashtirish bo‘yicha bilim yetishmasligi;
- Sonli usullarni tushunishda qiyinchiliklar;
- Dasturiy vositalardan foydalanish tajribasining kamligi;
- Kompyuter texnikasi yetarli emasligi;
- Model natijalariga ishonch pastligi;

**Topshiriq.** Muammoni hal qilish bo‘yicha yechim ishlab chiqish.

Quyidagi savollarga asoslangan holda yechim tayyorlang:

**1. Muammoni tahlil qilish:**

- Korxonada hisoblash va tahlil jarayonidagi asosiy muammolar nimalardan iborat?
- Real tajriba (eksperiment) o‘tkazishning qanday kamchiliklari mavjud?
- Qaysi omillar ish samaradorligini pasaytirmoqda?

## **2. Yechimlar ishlab chiqish:**

- Qanday qilib matematik modellashtirish tizimini joriy qilish mumkin?
- Qaysi dasturlar eng samarali?
- Hisobli eksperiment qanday afzalliklar beradi?

## **3. Strategiya:**

- Tizimni bosqichma-bosqich qanday joriy etasiz?
- Xodimlarni yangi dasturlarga qanday o'qitasiz?
- Xodimlarni o'qitish qanday amalga oshiriladi ?

## **4. Xavf va cheklovlar:**

- Dasturiy ta'minot bilan bog'liq qanday muammolar yuzaga kelishi mumkin?
- Xarajatlarning yuqoriligi qanday ta'sir qiladi?
- Xodimlarning yangi tizimga moslashishida qanday qiyinchiliklar bo'ladi?

## **5. Natijalarni baholash:**

- Samaradorligini qanday o'lchaysiz?
- Qaysi KPI ko'rsatkichlardan foydalanasiz?

(vaqt tejalishi, xatolik kamayishi, loyiha sifati, xarajatlar kamayishi)

## **Muammoli topshiriqni bajarish orqali kutilayotgan natija:**

Talaba quyidagilarni namoyish etishi kerak:

- Matematik modellashtirish tushunchasi;
- Sonli tahlil usullarining ahamiyati;
- Hisobli eksperiment mohiyati;
- Dasturlarni to'g'ri tanlash;
- Muammoni tahlil qilish va yechim ishlab chiqish;
- Natijalarni baholash;