OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI

TIQXMMI

«Axborot texnologiyalari» kafedrasi

Fan: Matematik usullar va modellar

Ma’ruzachi: G.Shodmonova

Toshkent -2019

Mavzu: **MODELLASHTIRISH VA ZAMONAVIY HISOBLASH USULLARI**

Reja:

1. Matematik usullar va modellar fanining asosiy maqsad va vazifalari.
2. Ob’ekt va model tushunchasi.
3. Matematik modellashtirishning asosiy bosqichlari.
4. Misollar.

Matematik usullar va modellar fanining asosiy maqsad va vazifalari nimalardan iborat?

Asosiy maqsadi :

Modellashtirish jarayonining umumiy qoidalarini, irrigatsiya va melioratsiya masalalarini, yer tuzish va yer kadastri masalalarining matematik modelini qurish hamda ularni echish usullarini o’rganish

Asosiy vazifasi :

Irrigatsiya va melioratsiya masalalarini shaxsiy kompyuter yordamida echish va olingan natijalarni tahlil qilish ko’nikmalarini hosil qilish.

Ob’ekt nima?

Ob’ekt deganda har xil xossa va xususiyatlarga ega bo’lgan tabiatning biror elementi tushuniladi.

Kuzatilayotgan ob’ektlarni chuqur va har tomonlama o’rganish maqsadida tabiatda va jamiyatda ro’y beradigan jarayonlarning modellari yaratiladi. Buning uchun ob’ektlar hamda ularning xossalari kuzatiladi va ular to’g’risida tushunchalar hosil bo’ladi. Bu tushunchalar oddiy so’zlashuv tilida, turli rasmlar, sxemalar, belgilar, grafiklar orqali ifodalanishi mumkin.

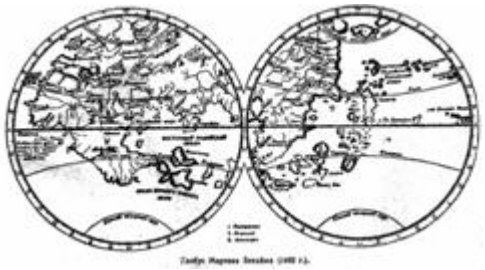
Ushbu tushunchalar model deb aytiladi.

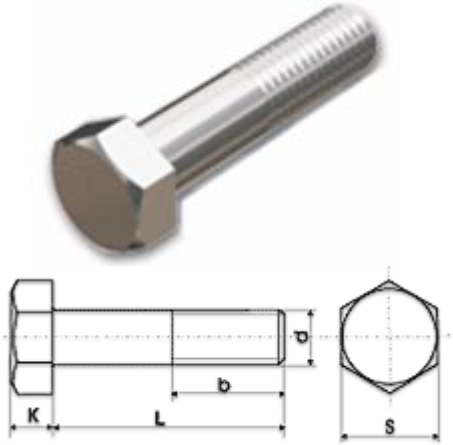
Model so’zi lotincha so’z bo’lib, o’lchov, me’yor degan ma’noni anglatadi

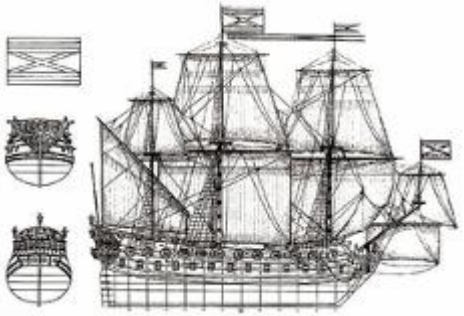
Model nima?

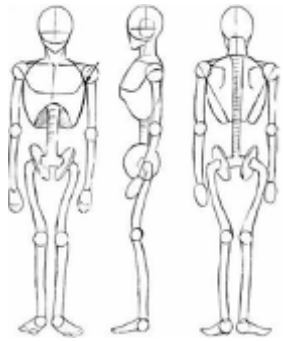
Model **– biror ob'ekt(original)ning ba'zi bir xususiyatlarini o'z ichiga olgan va uning o'rnida foydalaniladigan yangi bir ob'ektdir.**

Original va modellar









Matematik model va matematik modellashtirish nima?

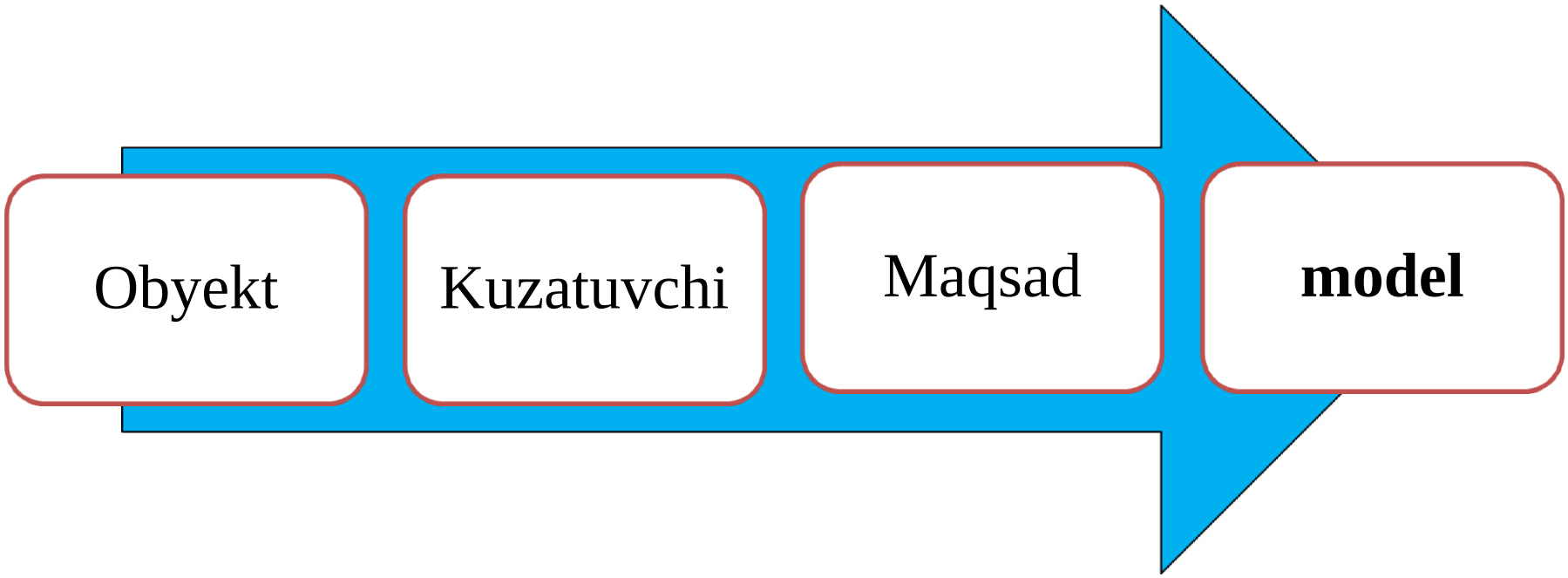
Ob’ektning xossa va xususiyatlarini matematik munosabatlar orqali ifodalash shu ob’ektning matematik modeli deb ataladi.

Matematik model qurish va uni yechish jarayoni matematik modellashtirish deb ataladi.

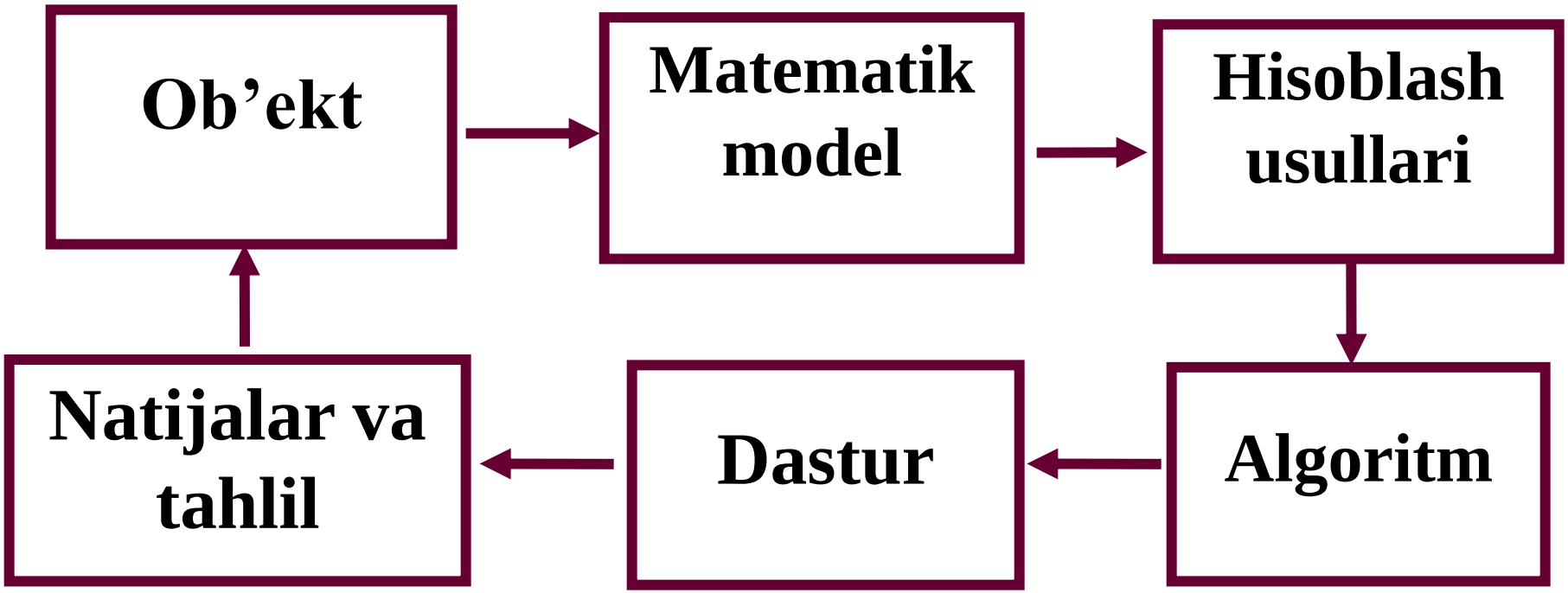
Matematik modellashtirish jarayoni qanday bosqichlardan iborat?

- ***1-bosqich.*** **Ob’ektni o’rganish.**
- ***2-bosqich.*** **Matematik model qurish.**
- **3-*bosqich.* Modelni echish usulini tanlash yoki ishlab chiqish.**
- **4-*bosqich.* Tanlangan yoki ishlab chiqilgan echish usuli algoritmi asosida dastur tuzish.**
- **5-*bosqich*. Natijalar olish hamda ularni tahlil qilib,xulosalar qilish.**

Modellashtirish jarayonini sxemasi quyidagicha:



Matematik modellashtirish jarayonini sxematik ko’rinishda qanday ifodalash mumkin?



1

- **Model tuzilishi bilan kuzatuvchiga tajribalar qilish uchun keng maydon tug’iladi. Modelning parametrlarini bir necha marta o’zgartirib, ob’ektni eng optimal holatini aniqlab, undan hayotda qo’llash mumkin. Real ob’ektlar ustida tajriba qilish ko’plab xatolarga va xarajatlarga olib kelishi mumkin.**

2

- **Model, shaklsiz tizimni, matematik formulalar yordamida shakllantirishga imkoniyat beradi va EXMlar yordamida tizimni boshqarishga yordam beradi.**

3

- **Modellashtirish o’rganish va bilish jarayonini kengaytiradi. Model hosil qilish uchun ob’ekt har tomonlama o’rganiladi, tahlil qilinadi. Model tuzilganidan so’ng, uning yordamida ob’ekt to’g’risida yangi ma’lumotlar olish mumkin. Shunday qilib, ob’ekt to’g’risidagi bilish jarayoni to’xtovsiz jarayonga aylanadi.**

MODEL TURLARI

Iqtisodiy jarayonlar va ko’rsatkichlarni modellashtirishda turli xil usullardan foydalaniladi. Ushbu usullar yordamida tuziladigan barcha modellarni 2 turga bo’lish mumkin:

Moddiy modellar

Moddiy modellar real ob’ektlarni tabiiy va sun’iy materiallar yordamida aks ettiradi: mel bilan doskada, karton bilan maket tuzish, qalam bilan formula yozish, metalldan avia model yasash.

Ideal modellar

Ideal modellar odamni fikrlash jarayoni bilan chambarchas bog’langandir. Bunday modellar bilan operatsiyalar miyada amalga oshiriladi. Misol qilib, hayvonlarning harakatini keltirish miumkin.

Moddiy modellar o’z o’rnida fizik va belgili modellardan iborat.

Fizik modellar real ob’ektni fizik tabiatini aks ettiradi va asosan fizik xossalarini ifodalaydi. Ular ko’proq texnika fanlarida qo’llaniladi.

Belgili modellar xil tillarda ifodalanishi mumkin: so’zlashuv tilida, algoritmik, grafik, matematik tilda.

Iqtisodiy-matematik modellar o’z o’rnida funksional va strukturali bo’lishi mumkin

Funksional modellar kirish va chiqish parametrlarini bog’lanish funksiyalarini aks ettiradi

Strukturali modellar murakkab bo’lib, tizimni ichki strukturasini ifodalab, ichki aloqalarni aks ettiradi

Statistik modellarda iqtisodiy jarayonlar va ko’rsatkichlarning ma’lum bir vaqtdagi holati o’rganiladi.

Chiziqli modellarda maqsad mezoni chiziqli funksiya ko’rinishda bo’ladi, uning ekstremal qiymatlari orasidagi munosabat chiziqli tenglamalar va tengsizliklar orqali ifodalanadi.

Dinamik modellarda esa iqtisodiy ko’rsatkichlarning vaqt davomida o’zgarishi kuzatiladi va ularga qaysi omillar ta’sir etishi o’rganiladi

Modellar

Optimal modellar, ishlab chiqarishni tashkil qilishda ularning optimal variantini topishga xizmat qiladi. Boshqacha qilib aytganda, ular optimallik mezonlari bo'yicha maqsad funksiyasiga maksimal yoki minimal qiymat bera oladi

Optimallashtiruvchi modellar

Ikki qismdan iborat:

Cheklanishlar sistemasi yoki iqtisodiy tizim o'zgarishi shart-sharoitlari;

Optimallik mezoni(maqsad funksiyasi). Bu mezon iqtisodiy tizim mumkin bo'lgan holatining cdamaradorlik darajasini aniqlash, taqqoslash va undan eng qulayini tanlash uchun ishlatiladi.

Savollar

1. Obyekt modelining ta’rifini keltiring.
2. Modellarning qaysi turlarini bilasiz?
3. Obyektni modellashtirish deganda nimani tushunasiz?
4. Modellashtirish bosqichlari.
5. Model va modellashtirish tushunchalari nima?
6. Statik modellar bilan dinamik modellarning farqi nimada?
7. Muvozanat modeli va optimitzasiya modellarining farqi nimada?
8. Modelning adekvatligi nima?
9. Modelning qanday o‘zgaruvchilari ekzogen, qanday o‘zgaruvchilari endogen deb aytiladi?