

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI



**BUXORO
DAVLAT
UNIVERSITETI**
1930



“Tasdiqlayman”

Buxoro davlat universiteti rektori

O.X.Xamidov

2023 yil “29”

08

**3.07. KOMPYUTER VOSITASIDA MODELLASHTIRISH
FANNING O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi: 600000 – Axborot- kommunikatsiya texnologiyalari

Ta'lim sohasi: 610000 – Axborot- kommunikatsiya texnologiyalari

**Ta'lim yo'nalishlari: 60610100 – Kompyuter ilmlari va dasturlash
texnologiyalari (yo'nalishlar bo'yicha)**

60610200 – Axborot tizimlari va texnologiyalari

Buxoro 2023

Fan/modul kodi TF2210		O'quv yili 2023-2024	Semestr 7	ECTS-Кредитлар 2	
Fan/modul turi Tanlov fan		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 2	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
	Kompyuter vositasida modellashtirish	34	26	60	
2.	I.Fanning mazmuni: Fanning maqsadi - kompyuter vositasida murakkab jarayonlarni modellashtirish nazariyasi asoslarini, modellar va modellashtirining asosiy usullarining turlari tavsiflari va tizimlarni imitatsion modellashtirishning har xil turlarini, ommaviy xizmat ko'rsatish tizimlarida modellashtirishni, uzluksiz tizimlarni modellashtirish usullarini, geometrik modellashtirishni, tizimlarni modellashtirishni, real vaqt masshtabida modellashtirishni, avtomatik loyihalashtirishni hamda iqtisod va ekologiya masalalarini kompyuter vositasida murakkab jarayonlarni modellashtirishni, qattiq jism deformatsiyalanishini kompyuter vositasida modellashtirish jarayonini o'rganishdan iborat. Fanning vazifasi - talabalarda zamonaviy kompyuter vositasida murakkab jarayonlarni modellashtirishning ahamiyati va imkoniyatini tushunishini shakllantirish, o'z kasbiy sohasida modellashtirishdan foydalanishni o'rgatishdan iborat. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: I-MODUL. KIRISH 1-mavzu: Kompyuter vositasida modellashtirish fanining predmeti, maqsadi va vazifalari. Matematik modelga misollar. Matematik modelni ifodalash shakllari. II-MODUL. TIZIMLARNI MODELLASHTIRISH. 2-mavzu: Bir parametrlil modellar uchun regressiya tenglamasi tuzish. Eng kichik kvadratlar usuli. Yer shari aholisining o'sishi matematik modelini qurish. 3-mavzu: Ikki parametrlil modellar Ikki parametrlil modellar uchun regressiya tenglamasi tuzish. 4-mavzu: Biologiya sohasida modellashtirish. Biologik modellar. Maltus modeli. Fyurxst-Perl modeli. III-MODUL. OPTIMALLASHTIRISH MODELLARI. 5-mavzu: Chiziqli dasturlash masalalarida qo'llaniladigan modellar.				

Optimallashtirish modellari. Chiziqli dasturlash masalalarining qo'yilishi va unda qo'llaniladigan modellar. Chiziqli dasturlash masalasi va uning geometrik talqini.

6-mavzu: Chiziqli dasturlash masalasini simpleks usulda yechish.

Chiziqli dasturlash masalasini simpleks usulda yechish.

7-mavzu: Ikkiyoqlama simpleks usul.

Chiziqli dasturlashning ikki yoqlama masalalari. Ikkiyoqlama simpleks usul

8-mavzu: Transport masalasi.

Transport masalasi va uning qo'yilishi. Transport masalasini yechish usullari.

9-mavzu: Formallashtirilgan masalalarni yechish.

Formallashtirilgan masalalarni yechishda kompyuterdan foydalanish. Saqlanish qonunlaridan foydalanish. Moddaning yemirilish jarayonining matematik modelini qurish.

Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulot uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Matematik modelga misollar. Matematik modelni ifodalash shakllari.
2. Bir parametrlil modellar uchun regressiya tenglamasi tuzish. Eng kichik kvadratlar usuli. Yer shari aholisining o'sishi matematik modelini qurish.
3. Ikki parametrlil modellar uchun regressiya tenglamasi tuzish.
4. Biologik modellar. Maltus modeli. Fyurxst-Perl modeli.
5. Optimallashtirish modellari. Chiziqli dasturlash. Geometrik talqin.
6. Simpleks usul.
7. Transport masalasi.
8. Saqlanish qonunlaridan foydalanish. Moddaning yemirilish jarayonining matematik modelini qurish.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akadem guruhga bir o'qituvchi (laboratoriya mashg'ulotiga ikkita o'qituvchi) tomonidan o'tkazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

1. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Matematik modellarning universialligi. Matematik modellashtirishning umumiy qonunlari
2. Matematik modellarga qo'yiladigan asosiy talablar. Matematik modelni qurish bosqichlari.
3. Yirtqich – o'lja modeli.
4. Volter modeli.

5. Energiyaning saqlanish qonunidan foydalanib model qurish.
6. Eksperiment tushunchasi. Matematik modellarga qo'yiladigan asosiy talablar.
7. Korxonalar o'zaro qarzlarini bartaraf etishi. Murakkab jarayonlarni matematik modellashtirish.
8. Reklama kompaniyasini tashkillashtirish. Epidemiya modeli.
9. Bozor iqtisodiyoti muvozanatining makromodeli.
10. Populyatsiya chiziqsiz modelining uch turdagi rejimi.
11. Analogiya usulidan foydalanib, matematik modellar qurish. Matematik modellashtirishda variatsion prinsipdan foydalanish.
12. Jamiyat rivojlanishining demografik modellari.
13. Biologik modellarga doir misollar.
14. Kompyuter vositasida modellashtirish. Konseptual modellashtirish.
15. Modda va energiya muvozanatining modeli. Energiyaning saqlanish qonuni.
16. Ommaviy xizmat ko'rsatish tizimlari modellari. Ommaviy xizmat ko'rsatishda modellashtirish.
17. Xizmat ko'rsatish kanallari (qurilmalari). Uzluksiz tizimlarni modellashtirish usullari.
18. Issiqlik tarqalish masalasi modellashtirish. Tenglamalar sistemasini yechish usullari.
19. Loyihalashga tizimli yondashuv. Avtomatik modellashtirish.
20. Iqtisod sohalarini modellashtirish. Iqtisodiy o'sishining makromodeli.
21. Reklama kompaniyasini tashkillashtirish modeli.
22. Korxonalar o'zaro qarzlarini bartaraf etish modeli.
23. Ekologiya sohalarini modellashtirish.
24. Biologik sohalarini modellashtirish.
25. O'zaro ta'sirlashuvchi populyatsiyalar sonini modellashtirish.
26. Jism deformatsiyalanishi dasturiy ta'minoti.
27. Jismning chekli elementli ko'rinishini modellashtirish.

	28. Elastik jismning kuchlanganlik holatini sonli modellashtirish. 29. Natijalarni vizuallashtirishni avtomatlashtirish. 30. Amaliy masalalarni yechishga ixtisoslashgan dasturiy taʼminoti. Mustaqil oʻzlashtiriladigan mavzular boʻyicha talabalar tomonidan referatlar, keys stadi, loyiha ishlari tayyorlash va ularni taqdimot qilish tavsiya etiladi.
3.	I. Fan oʻqitilishining natijalari/ Kasbiy kompetensiyalari Fanni oʻzlashtirish natijasida talaba: modellashtirish masalalarini tarixiy va hozirgi kunda kelib chiqish sabablari va dolzarbligi; modellashtirish masalalarining turlari, xususiyatlari hamda qoʻyilishi (shakllantirish); modellashtirishning matematik tilda yoki sxema asosida tavsiflash; tizim yoki obektlarni modellashtirish maqsadini aniqlash; obekt va tizimlarni oʻrganish va tavsiflash usullari; matematik modelni ishlab chiqish va uni echish usullari; tajriba oʻtkazish va natijalarni qayta ishlash usullari; zamonaviy EHM larda matematik modellarni echish uchun algoritm va dastur tanlash yoki yaratish usullari; olingan natijalar bo'yicha echimlar qabul qilish va tahlil qilish usullari haqidagi <i>tasavvurga ega bo'lishi</i>; "Kompyuter vositasida modellashtirish" fanini oʻrganishda talabalar maʼruza mashgʻulotlarida murakkab jarayonlarni, tizimlarni modellashtirishning nazariy bilimlariga ega boʻladilar va amaliy, tajriba mashgʻulotlarida hozirgi zamon elektron hisoblash mashinalaridan foydalangan holda axborotlarni qayta ishlash va tahlil qilish asosida yechim qabul qilish usullarini bilishi kerak; -talaba tizim va obyektlarni sinflarga bo'la olishi, kontseptual modelni yaratishi, modellashtirish uchun tashqi muhit tasirlari bo'yicha dastlabki malumotlarni tayyorlashi, stratifikasiya, lokallashtirish, detallashtirish, approksimasiya va interpolyasiya proseduralarini, obektlarni strukturali va parametrik identifikasiyalash, model bilan tajriba o'tkazish va natijalarni tahlil qilish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; -talaba matematik modellashtirish ilmiy bilish (anglash) usuli ekanligini bilishi, modellashtirishda tizimli tahlil qilish, tizim va obektlarni ishlash jarayonlarini formalash va algoritmlash proseduralarini loyihalash, modellashtirishni dasturiy va texnik vositalarini ishlata bilishi, tajribada olingan natijalarni samarali qayta ishlash va tahlil etish, modellashtirish usullaridan amaliy masalalarni optimal yechimlarini topishda samarali foydalanish <i>malakalariga ega bo'lishi kerak</i>.

4.	II. Ta’lim texnologiyalari va metodlari: • ma’ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • semenarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar) • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyixalar; • jamoa bo’lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	III. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to’la o’zlashtirish, tahlil natijalarini to’g’ri aks etgira olish, o’rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo’yicha yozma ishni topshirish.
6.	Asosiy adabiyotlar 1.B.Olifer, N.Olifer. Kompyuterniye seti. Prinsipi, texnologii, protokoli: Uchebnik dlya vuzov. 5-e izd. 992str. 2. Mayer R.V. Kompyuternoe modelirovanie: uchebno-Metodicheskoe posobie dlya studentov pedagogicheskix vuzov [Elektronnoe Uchebnoe izdanie na kompakt-diske]. - Glazov: Glazov. gos. ped. in-t, 2015. 3. A.V.Kibardin. Kompyuternoe modelirovanie v fizicheskix issledovaniyax. Yekaterinburg, 2018. 4. N.L.Leonova. Kompyuternoye modelirovaniye, Sankt Peterburg, 2015, p.88. 5. A.M.Polatov. Kompyuter vositasida modellashtirish asoslari.O’quv qo’llanma. Toshkent, 2018y. 302bet Qo’shimcha adabiyotlar 6. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil28 apreldagi “Raqamli iqtisodiyot va electron hukumatni keng joriy etish chora-tadbirlari to’g’risidagi” PQ: -4699-son qarori. 7. Informatika va axborot texnologiyalari. O’quv qo’llanma./Z.Abdullayev, S.Mirzayev, G.Shodmoniva, N.Shamsuddinov – Alisher Navoiy nomidagi O’zbekiston milliy kutubxonasi nashriyoti. Toshkent-2012, 444-bet. 8. Безручко В.Т. Компьютерный практикум по курсу «Информатика»: Учебное пособие. 3-е изд., перераб. И доп. -М ,: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2008.-368

Ахборот манбалари

9. http://maier-rv.glazov.net/Komp_model.htm
10. <https://www.javatpoint.com/what-is-ethernet>
11. <http://math.gsu.by/wp-content/uploads/courses/networks/r2.2.html>
12. <https://www.javatpoint.com/network-addressing>.

- | | |
|----|---|
| 7. | Fan dasturi Buxoro davlat universitetida ishlab chiqilgan va tasdiqlangan |
| 8. | Fan/ modul uchun mas'ullar:
M.N.Ismoilova - BuxDU "Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalari"
kafedrasi katta o'qituvchisi. yes |
| 9. | Taqrizchilar:
J.R. F.R.Murodova -BuxMTI "Axborot texnologiyalari" kafedra dotsenti.
J. Jumayev - (BuxDU) "Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalari"
kafedrasi dotsenti |