

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI KAFEDRASI

Ro'yxatga olindi:

No 811

"29" 08 2022 yil



AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA JARAYONLARNI
MATEMATIK MODELLASITIRISH
FAN SILLABUSI

Bilim sohasi: 100 000 - Ta'lim

Ta'lim sohasi: 110 000 - Ta'lim

Ta'lim yo'nalishi: 60112400 - Professional ta'lim (qishloq xo'jaligini
mexanizatsiyalashtirish)

Qarshi – 2022

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti rektorining
"18" "06" "2022" yildagi tasdiqlangan Fan dasturi hamda o'quv rejasiga
muvofiq fan sillabusi ishlab chiqildi.

Tuzuvchi:

G.B.Jamolova "Axborot texnologiyalari"
kafedraasi assistenti

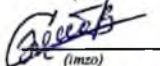
Ishchi dastur "Axborot texnologiyalari" kafedrasining 2022 yil 16 -
avgustdagi 1 -sonli, Muxandislik texnikasi fakulteti Uslubiy komissiyasining
2022 yil 17.08 dagi 1 -sonli, Institut Uslubiy Kengashining 2022 yil
19.08 dagi 1 -sonli yig'ilishlarida ko'rib chiqilib tasdiqlangan.

O'quv- uslubiy boshqarma boshlig'i:


(imzo)

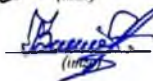
dots. SH. Turdiyev

Muxandislik texnikasi fakulteti
Uslubiy komissiyasi raisi:


(imzo)

dots.E.Eshdavatov

"Axborot texnologiyalari"
kafedraasi mudiri:


(imzo)

dots. B.M.Suopov

Fan/modul kodi AJM 2106	O'quv yili 2022-2023	Semestr(lar): 3	ECTS – Kreditlar: 6
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari: 6 s
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Axborot texnologiyalari va jarayonlarni matematik modellashdirish	Jami: 90 soat	90	180

O'qituvchi haqida ma'lumot

Kafedra nomi	Axborot texnologiyalari		
O'qituvchilar	F.I.SH.	Telefon nomeri	E-mail
Ma'ruzachi	Jamolova Gulchehra Boboqulovna	(99)-745-51-80	guli.jamalova@mail.ru
Amaliy mashg'ulot	Jamolova Gulchehra Boboqulovna	(99)-745-51-80	guli.jamalova@mail.ru
Laboratoriya mashg'uloti	Jamolova Gulchehra Boboqulovna	(99)-745-51-80	guli.jamalova@mail.ru

I. Fanning mazmuni

Fanni o'qitishdan maqsad - Axborot texnologiyalari va jarayonlarni matematik modellashdirish fani talabalarda axborot texnologiyalarida axborotni shakllantirish, yig'ish, saqlash, qayta ishlash, uzatish, qabul qilish va uzatishning zamonaviy axborot texnologiyalari va vositalaridan foydalanish. Axborot texnologiyalari va jarayonlarni matematik modellashdirish fani zamonaviy axborotlashgan fikrlash va ilmiy dunyo qarashini shakllantirilgan xolla talabalarni kompyuter imkoniyatlaridan xabardor qilish. Kompyuter bilan muloqat o'rnatish usullarini o'rgatish va unda professional ta'lim sohasida turli masalalarni mustaqil yechib olishga yo'naltirish.

Fanning vazifasi Axborot texnologiyalari va jarayonlarni matematik modellashdirish fani zamonaviy dasturiy ta'minotlari, obektga yo'naltirilgan dasturlash tillari, bo'lajak mutaxassislarda amaliy masalalarni yechishdagi ko'nikmalarini shakllantirish va o'rgatishdir.

II. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar). Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- Axborot texnologiyalari va jarayonlarning matematik modellashtirish modeli olib keladigan matematik muammoni hal qilish va ushbu bosqichda kompyuterdagi muammoni hal qilishning algoritmlari va sonli usullarini ishlab chiqish va ular yordami orqali kerakli natijani va maqbul vaqt ichida natijani topish tasavvuri va bilimiga ega bo'lishi;
- Modelning mosligini tekshirish. Ushbu bosqichda tajriba natijalari ma'lum bir aniqlik doirasida modelning nazariy oqibatlariga mos keladimi yoki yo'qmi aniqlanadi va ulardan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishi;
- Modelni o'zgartirish. Ushbu bosqichda modelning voqelikka mos kelishi yoki uning amaliy jihatdan maqbul bo'lgan yechimga erishish uchun soddalashtirilish muammolari bo'yicha yechimlar qabul qilish malakasiga ega bo'lishi kerak;
- Professional ta'lim tizimidagi iqtisodiy masalalarni o'rganish, uning matematik modelini tuzish, kompyuter texnologiyalari va mos dasturiy vositalarni qo'llab, masalalarning aniq miqdoriy yechimlarini olib tahlil qilish;
- Professional ta'lim tizimidagi texnik masalalarni o'rganish, uning matematik modelini tuzish, kompyuter texnologiyalari va mos dasturiy vositalarni qo'llab, masalalarning aniq miqdoriy yechimlarini olib, tahlil qilish;

Professional ta'lim tizimining rivojlanishi jarayonida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan masalalarni oldindan o'rganish va uni yechish usullarini topish.

III. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- ma'ruzalar;
- seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);
- guruxlarda ishlash;
- taqdimotlarni qilish;
- individual loyixalar;
- jamoa bo'lib ishlash va ximoya qilish uchun loyixalar.

IV. Fan tarkibi mavzulari (ma'ruza mashg'ulotlari)

№	Ma'ruzalar	Qisqacha mazmuni	soat
1.	Axborot texnologiyalari, axborot haqida, axborotli jarayonlar va axborotlashgan jamiyat haqida tushuncha	Axborot tushunchasi. Axborotning xususiyatlari. Axborot texnologiyalarining tuzilishi. Shaxsiy kompyuter arxitekturasi. Shaxsiy kompyuter haqida umumiy ma'lumot. Kompyuter dasturi. Windows operatsion tizimiga kirish.	2
2.	Algoritmash va dasturlash asoslari	Algoritmash masalani biri ketidan boshqasini bajariladigan hamda oldingisining natijalarini keyingilarining bajarilishida ishlatiladigan bosqichlar ketma-ketligini keltirish. Algoritmash bosqichning natijasi masalani yechish algoritmi ishlab chiqish. Masalani	2

		matematik qo'yilishi va tanlaigan usul qidirayotgan natijani olish.	
3.	C++ dasturlash tili va uning asosiy operatorlari	C++ universal dasturlash tili ANSI standarti talablari. C++ tilining asosiy tushunchalari va klasslaridir. Klass (ifodalangan) til. Kirish. C++ tili haqida tushuncha. Identifikatorlar. Konstantalar. Kiritish-chiqarish. Asosiy turlar. Chiziqli jarayonda masalalar yechish.	2
4.	C++ algoritmik tilining kiritish va chiqarish operatorlar. Dasturlari bilan ishlash	C++ dasturlash tilining maxsus kutubxonalarga yo'l ko'rsatish. math fayli foydalanuvchi katalogida, ya'ni kompilyatorga murojaat qiladi, Cin, cout vazifasini bajarish. Endl operatori yordamida keyingi satrga o'tish dasturning qolgan qism main () {.....}main funksiyasini ifodalash. Xar bir dastur main funksiyasidan tashkil topishi kerak va dastur ishi ushbu funksiya o'rinlanishidan boshlanadi, ya'ni asosiy qismi shu funksiyaga joylashadi.	2
5.	C++ algoritmik tilning tarmoqlanish operatorlar. Dasturlari bilan ishlash.	Ifoda va operatorlar. If operatori. Switch/case operatori. If shart operatorini yagona shart sifatida ifodalanshi: If (shart) ifoda Shart natijasi true (rost) bo'lsa ifoda bajarilishi va agar shart natijasi false (yolg'on) bo'lsa ifoda o'rinlanmasdan keyingi satrga o'tishi. If operatori sharti bilan bir necha buyruq o'rinlanishi {shart 1;shart 2;...;shart n;};	2
6.	C++ algoritmik tilning takrorlash operatorlar	C++tilarida for, while va do/while (oxirgi operator ko'pchilik yuqori bosqichli dasturlash tillarida repeat/until deb ataladi) standart sikl operatorari. For siklining while va do/while asosiy farqi. Shunday qilib, for sikli takrorlashlar oldindan noaniq, lekin qandaydir o'rinlanishi mumkin bo'lgan shartga ega bo'lgan hollarda ishlatilishi. for (boshlang'ich_ifoda; shartli ifoda, oltiruvchi ifoda) ifoda;	2
7.	Massivlar bilan ishlash. Bir va ikki o'lchamli massivlar	Massivda element deb nomlanuvchi alohida qiymatlar saqlanadi. Massivning barcha elementlari bir xil turga tegishli bo'lishi lozim. Massivning barcha elementlari xotirada ketma-ket joylashadi va birinchi element nolinch	2

		indeksga ega bo'ladi. Massiv nomi o'zgarmaydi, ya'ni dastur o'rinlanishi davomida oldindan ko'rsatilgan nom bilan foydalaniladi.	
8.	Matematik elektron jadvalidagi tadqiqoti	MS Excel dasturining asosiy funksiyalari, vazifalari va imkoniyatlari bilan tanishish. MS Excel dasturi darchasi elementlari bilan tanishish. MS Excel dasturida jadvallar qurish va ularda hisoblashlarni bajarishni o'rganish.	2
9	Matematik modellash tirishning elektron jadval yordamida yechish	MS Excel dasturining ishchi varog'i ustunlari, qatorlari, kataklar manzillari va imkoniyatlari bilan tanishish. MS Excel dasturida uskunalar paneli elementlari bilan tanishish. Soxaga oid masalalarni MS Exselda hisoblashni o'rganish.	2
10.	MS Excelni muxandislik-iqtisodiyot hisoblashlarida qo'llash	MS Excel funksiyalari mutaxassislikdagi amaliy iqtisodiy, professional ta'lim va muhandislik muammolarini hal qilish uchun ishlatilishi. Mantiqiy funksiyalar. Statistik funksiyalar. Matn funksiyalar.	2
11.	Mathcad dasturida matematik ifodalar va funksiyalar bilan ishlash	Mathcad imkoniyatlari va interfeysi. Mathcad tizimining kirish tili. Ma'lumot turlari. Kirish va taxrirlash. Matematik ifodalarning asosiy elementlari. Mathcad matematik ifodalarni yaratish va hisoblang.	2
12.	Mathcad paketida ikki va uch o'lchamli grafiklarni qurish	Ikki va uch o'lchovli grafiklarni yaratish usullari. Bitta grafik maydoniga bir nechta jadvallarni chizish. Ikki o'lchamli grafikni formatlash. Diagrammaning standart parametrlari. Matritsani shakllantirish grafikni ko'rish. Vektorli maydon grafigi.	2
13.	Mathcad tizimida tenglamalarni yechish.	Mathcad dasturida funksiyalar. Dekart koordinata sistemasi. Mathcadning tenglamani yechish uchun mo'ljallangan funksiyalari. Tenglamalarni sonli va simvolli yechish usullari. Differensial tenglamalar va tizimlarni yechish. (Koshi muammosi va chegara qiymati muammolari).	2
14.	Mathcad dasturida simvolli hisob-kitoblarni bajarish.	Mathcad simvolli protsessorlash qo'shimcha imkoniyatlari. Simvolli hisob-kitob usullari. Symbolics menyu buyruqlari. Ramziy hisoblash vositadari. Hisob-kitoblarni optimallashtirish.	2

		SmartMath ramziy o'zgartirish palitrasi. Integral o'zgarishlar.	
15.	Mathcad dasturida amaliy masalalarni yechish.	Optimallashtirish muammolarini cheklovlarisiz xal qilish. Cheklovlar bilan optimallashtirish muammolarini xal qilish. Chiziqli dasturlash muammosi. Kompyuterda matematik modellashtirish bosqichlari. Chiziqli dasturlash muammolarini hal qilish uchun grafik usul.	2

V. Amaliy mashg'ulot bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

№	mavzular	soat
1.	Kompyuter texnik vositalari. Operatsion tizimlar.	2
2.	Algoritm tushunchasi va hossalari, algoritmlarni tasvirlash usullari. Chiziqli tuzilmali algoritmlar.	2
3.	Tarmoqlanuvchi hisoblash jarayonlarini C++ algoritmik tilida dasturini tuzish.	2
4.	Takrorlanuvchi algoritmlar va ularni C++ algoritmik tilida dasturlashtirish.	2
5.	C++ dasturlash tilida massivlar bilan ishlash. Bir va ikki o'lchamli massivlar.	2
6.	MS Excel dasturida birinchi ishchi kitobni tashkil etish.	2
7.	Matematik masalalar uchun formula va funksiyalardan foydalanish.	2
8.	MS Excel dasturida grafik va diagrammalar hosil qilish.	2
9.	MS Excel dasturida muhandislik masalalarini qo'yish va tahlil qilish.	2
10.	Mathcad dasturi muxiti bilan tanishish. Mathcadda oddiy hisoblashlarni bajarish.	2
11.	Mathcad paketida vektorlar va matrisalar ustida ish olib borish.	2
12.	Mathcad paketida algebraik tenglamalar sistemasini yechish.	2
13.	Mathcadda chiziqli tenglamalar sistemasini yechish.	2
14.	Mathcad paketida simvolli hisoblash, dastur va grafiklar.	2
15.	Mathcad paketida muxandislik ifodalarni qurish va hisoblash.	2

VI. Laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

№	mavzular	soat
1.	Shaxsiy kompyuterlarning asosiy va qo'shimcha qurilmalari bilan tanishish. Fayl va kataloglar bilan ishlash. Axborot o'lchovi bo'yicha masalalar yechish.	2
2.	C++ dasturlash tili va uniig asosiy operatorlari.	2
3.	C++ algoritmik tilning tarmoqlanish operatorlar. Dasturlari bilan ishlash.	2
4.	C++ algoritmik tilning takrorlanish operatorlar. Dasturlari bilan	2

	ishlash.	
5.	Massivlar. Bir va ikki o'lchamli massivlar.	2
6.	Matematik modellarni elektron jadvalidagi tadqiqoti.	2
7.	Elektron jadvalda berilganlarni statistik uslubida qayta ishlash.	2
8.	Matematik modellashirishning professional ta'lim masalalarini elektron jadval yordamida yechish.	2
9.	Matematik modellashirishni elektron jadvalidagi grafik usullari.	2
10.	Mathcad dasturi muxiti bilan tanishish. Sodda hisoblashlar bajarish.	2
11.	Mathcad paketida vektorlar va matrisalar ustida ish olib borish.	2
12.	Mathcad paketida algebraik tenglamalar va tenglamalar sistemasini yechish.	2
13.	Mathcad paketida differensial tenglamalar yechish.	2
14.	Mathcad paketida simvolli hisoblash.	2
15.	Mathcad paketida muxandislik masalalar yechish.	2

VII. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

№	mavzular	soat
1.	Axborot texnologiyalar fanining taraqqiyot darajasi.	2
2.	Axborot texnologiyalarining O'zbekistondagi rivojlanishi.	2
3.	Axborot tushunchasi. Axborotning xususiyatlari. Axborot texnologiyalarining tuzilishi. Shaxsiy kompyuter arxitekturas.	2
4.	Zamonaviy shaxsiy kompyuterlarning dasturli ta'minoti. Windows operatsion tizimi.	2
5.	Algoritm tushunchasi va algoritmlarni tasvirlash usullari.	2
6.	Chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi jarayonlarni algoritmlash.	2
7.	Dasturlash tillari va klassifikatsiyasi.	2
8.	Dasturlash tillari va ularning imkoniyatlari.	2
9.	Obyektga yo'naltirilgan dasturlar haqida umumiy tushunchalar va ularga doir masalalar.	2
10.	C++ tili fanining C++ tilining arifmetik, qiymat uzatish va mantiqiy buyruqlari bo'limi asosida elektron saxifa yaratish.	2
11.	C++ tili fanining C++ tilining konstruksiyasi va dasturni translyatsiya qilish bo'limi asosida elektron saxifa yaratish.	2
12.	C++ tili fanining boshqarishni uzatish buyruqlari bo'limi asosida elektron saxifa yaratish.	2
13.	Mathcad dasturi. Dastur interfeysi.	2
14.	Mathcad dasturida xujjat yaratish Mathcad dasturida oddiy hisoblashlarni bajarish.	2
15.	Dastur haqida umumiy ma'lumotlar Mathcad dasturida ishlashnng asosiy usullari.	2
16.	Mathcad dasturida o'zgaruvchi va funksiyalarni aniqlash.	2

17.	Mathcad dasturida matn. Matnda formula. Matnni taxrirlash.	2
18.	Mathcad dasturida grafika. Dekart grafikni yasash. Qutb koordinatalardagi grafiklar uchun funksiyalarni qo'llash.	2
19.	Funksiyalarni berilgan oraliqdagi grafigini yasash. Ikki va uch o'lchovli grafiklar.	2
20.	MS Office ilova dasturi.	2
21.	Elektron jadval bilan ishlaydigan dasturlar imkoniyatlari va bir-biridan farqi.	2
22.	Elektron jadvalda funksiyalar ustalari bilan ishlash imkoniyatlari.	2
23.	Excel dasturida xujjatlarni tashkil etish va uni saqlash.	2
24.	Excel elektron jadvali va uning imkoniyatlari.	2
25.	Funksiyalarni Excelda ishlatish.	2
26.	MS Excelni texnik soxasidagi hisob kitobida qo'llash.	2
27.	MS Excelda grafika va diagrammalar bilan ishlash.	2
28.	MS Microsoft Excel elektron jadvallar protsessori bilan tanishuv.	2
29.	MS Microsoft Excelda formulalar va funksiyalar bilan ishlash.	2
30.	Elektron jadvalda berilganlarni statistik uslubida qayta ishlash.	2
31.	MS Excelda matritsalar bilan ishlash.	2
32.	MS Excelni qurilishda muxandislik-iqtisodiy hisob kitoblarda qo'llash.	2
33.	MS Excelda Gauss usulida tenglamalar sistemasini yechish.	2
34.	MS Excelda Kramer usulida tenglamalar sistemasini yechish.	2
35.	MS Excelda sirt va fazoda grafik yasash.	2
36.	C++ tili fanining C++ tilining arifmetik, qiymat uzatish va mantiqiy buyruqlari bo'limi asosida elektron saxifa yaratish.	2
37.	C++ tili fanining C++ tilining konstruksiyasi va dasturni translyatsiya qilish bo'limi asosida elektron saxifa yaratish.	2
38.	C++ tili fanining Boshqarishni uzatish buyruqlari bo'limi asosida elektron saxifa yaratish.	2
39.	Zamonaviy matematik dasturiy paketlar va ularning imkoniyatlari. (Mathcad, MatLab, Maple, Matematika)	2
40.	Mathcad dasturi. Dastur interfeysi.	2
41.	Mathcad dasturida xujjat yaratish Mathcad dasturida oddiy hisoblashlarni bajarish.	2
42.	Dastur haqida umumiy ma'lumotlar Mathcad dasturida ishlashnng asosiy usullari.	2
43.	MathCad dasturida chiziqli tenglamalar sistemasini yechish.	2
44.	MathCadda simvulli hisoblash.	2
45.	MathCadda ikki va uch o'lchamli grafiklar qurish.	2

VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:

Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish. Taxlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushoxada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.

Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbaalari

Asosiy adabiyotlar.

1. Heikki Topi, Bentley University Waltham, Massachusetts, USA. "COMPUTING HANDBOOK THIRD EDITION Information Systems and Information Technology". 2014

2. Aripov M.M. va b. Axborot texnologiyalari, o'quv qo'llanma. Toshkent, Noshir, 2009 y.

3. Aripov M.M., Muxammadiyev J.U. Informatika. Informatsion texnologiyalar, darslik. Toshkent. 2007 y.

4. Shodimetov X.M. va b. Informatika va axborot texnologiyalari, o'quv qo'llanma. Toshkent. 2012 y.

5. D.Abdukadirova Axborot texnologiyalari va jarayonnlarning matematik modellashirish sanidan laboratoriya va amaliyot ishlari uchun o'quv uslubiy qo'llanma. Toshkent. 2018 u.

6. Iqtisodiy-matematik usullar va modellar (o'quv qo'llanma), X.M.Shodimetov, N.A.Asqarov, B.N. Abduqayumov. Toshkent. 2010 y.

Qo'shimcha adabiyotlar:

7. Mirziyoyev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - Toshkent: "O'zbekiston", 2017. - 488 b.

8. Greg Harvey. MS Excel 2010 all in one. USA.. 2010

9. Joyce Cox. Joan Lambert «Microsoft Access 2010. Step by Step». Redmond. Washington. 2010 by Online Training Solutions. Inc.

10. Walkenbach, J. Excel 2010 formulas. 2010

11. Maihcad Tutorial By Colorado State University Student: Minh Anh Nguen Power Electronic III.

12. Shodimetov X.M. va b. Informatika va axborot texnologiyalari, laboratoriya ishlariga uslubiy ko'rsatma. Toshkent. 2013 y.

Axborot manbalari:

13. Ziyonet ta'lim portal www.ziyonet.sayti.

14. Obrazovatelniy proyekt A.H.Bapmlla-www.ph4s.ru sayti.

15. Natsionalniy otkritiy universitet Intuit-www.intuit.ru sayti.

16. O'zbekiston Rsspublikasi xukumati portali www.gov.uz

17. O'zbekiston Rsspublikasi xukumati portali www.gov.uz

