

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi



Ro'yhatga olindi:

№ BD-5111000-2.02

2019 yil "19" 04

**KIMYO INJINERINING**  
**AXBOROT TEXNOLOGIYALARI**

**FAN DASTURI**

Bilim sohasi:	100 000	- Gumanitar soxa
	300 000	- Ishlab chiqarish- texnik soxa
	600 000	- Xizmatlar cohasi
Ta'lim sohasi:	110 000	- Pedagogika
	320 000	- Ishlab chiqarish texnologiyalari
	630 000	- A'trof-muhit muhofazasi
Ta'lim yo'nalishi:	5111000	- Kasb ta'limi (5320400-Kimyoviy texnologiya (ishlab chiqarish turlari bo'yicha))
	5111000	- Kasb ta'limi ((5321000-Oziq-ovqat texnologiyasi) mahsulot turlari bo'yicha);
	5320300	- Texnologik mashinalar va jihozlar (sellyuloza-qog'oz ishlab chiqarish texnologiyasi)
	5320300	- Texnologik mashinalar va jihozlar (yog'ochsozlik texnologiyasi)
	5320400	- Kimyoviy texnologiya (qurilish materiallari)
	5320400	- Kimyoviy texnologiya (elektrokimyoviy ishlab chiqarish)
	5630100	- Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi (kimyo va oziq-ovqat sanoati)

Toshkent - 2019

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2019 yil "2" 05 dagi 394 -sonli buyrug'ining 3 -ilovasi bilan fan dasturi ro'yxati tasdiqlangan.

Fan dasturi Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi yo'nalishlari bo'yicha O'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi Kengashning 2019 yil «19» 04 dagi 2 -son bayonnomasi bilan ma'qullangan.

Fan dasturi Toshkent kimyo- texnologiya institutida ishlab chiqildi.

#### Tuzuvchilar:

Norqobilov A.T - TKTI, "Informatika, avtomatlashtirish va boshqaruv" kafedrasini mudiri, t.f.n.;

Ergashev G.J. - TKTI, "Informatika, avtomatlashtirish va boshqaruv" kafedrasini katta o'qituvchisi.

Islomova F.K. - TKTI, "Informatika, avtomatlashtirish va boshqaruv" kafedrasini katta o'qituvchisi.

#### Taqrizechilar:

Xaymatov U.T - TDIU "Ekonometrika" kafedrasini, dots. t.f.n.;

Choriev A.J - TKTI "Oziq-ovqat xavfsizligi" kafedrasini mudiri, dots. t.f.n.

Fan dasturi Toshkent kimyo-texnologiya instituti Kengashida ko'rib chiqilgan va tavsiya qilingan (2019 yil "4" 04 dagi "4" -sonli bayonnoma.)

## I. O'quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni

Ushbu fan dasturida «Kimyo injinerida axborot texnologiyalari» faniga tegishli bo'lgan barcha mavzular bo'yicha talabalarga Davlat ta'lim standartlari asosida yetkazilishi shart bo'lgan minimum bilimlar va ko'nikmalarni to'la qamrab olingan. Unda «Kimyo injinerida axborot texnologiyalari» fanining o'qitilishi ta'lim yo'nalishlariga mos holda rejalashtirilishi ko'zda tutilgan. Shuningdek ushbu fan II-kurslarda o'qitilishi maqsadga muvofiq.

Kimyo soxasida axborot texnologiyalarining o'ziga xos xususiyatlari va imkoniyatlarini, xamda axborot texnologiyalarini inson faoliyatining turli soxalarida qo'llanilish asoslarini o'rgatishdan iboratdir. Bunda asosiy e'tibor axborot texnologiyalarini kimyo soxasida qo'llanilishiga qaratilganidir. Shuningdek talabalarni axborot texnologiyalarini texnik va dasturiy vositalari bilan tanishtirish va bu vositalarni ishlab chiqarish, ilmiy tadqiqot ishlari, hamda o'quv jarayonlariga tadbiiq etish usullari va ularning o'ziga xos xususiyatlarini o'rgatishdan iboratdir.

## II. O'quv fanining maqsadi va vazifasi

Fanni o'qitishdan maqsad - Kimyo injinerida axborot texnologiyalarining o'ziga xos xususiyatlari va imkoniyatlarini o'rganish, axborot texnologiyalarni kimyo texnologiyalarni turli soxalarida qo'llanilish asoslarini o'rganishdan iboratdir. Asosiy e'tibor axborot texnologiyalarini kimyo sanoat korxonalarida texnologik jarayonlarga qo'llanilishiga qaratilganidir. Jumladan axborotni saqlash, qayta ishlash va ilmiy dunyo qarashni shakllantirish, barcha ishlab chiqarish soxalarini hamda turli axborot tizimlarida kechayotgan axborot jarayonlarini roli va xarakteri to'g'risida umumiy tasavvur hosil qilishdir. Shuningdek zamonaviy dasturiy paketlar orqali eng oddiy texnologik jarayonlar muommolarini yechish haqida qisman ma'lumotga ega bo'lish.

Ayniqsa talabalarda fanining mohiyati, asosiy tamoyillari, vazifalari va yangi dasturiy ta'minot va tizimlar imkoniyatlari, dasturlash asoslari, algoritmik til tuzilmasi, funksiyalari va asosiy parametrlarini o'rganish, shuningdek biror algoritmik tilning barcha imkoniyatlari, obektga mo'ljallangan dasturlash tillari hamda dunyo tajribasida qo'llanilayotgan eng zamonaviy amaliy dasturiy paketlarni o'rgatish va ishlab chiqarish soxalariga mos dastlabki vizual qarashlarni hosil qilish.

«Kimyo injinerida axborot texnologiyalari» fanini o'zlashtirish jarayonida

#### talaba:

- dasturlash—va xisoblash texnikasi imkoniyatlaridan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishi lozim.
- turli darajadagi dasturlash tillarini o'zlashtirish;
- dasturiy ta'minot va dasturlash texnologiyasini bilishi va ulardan foydalana olishi;
- ishlab chiqarish jarayonlarida axborot texnologiyalarini qo'llay bilish;

- amaliy dasturlar paketlarni bilishi va ulardan foydalana olishi.

- turli darajadagi dasturlash tillarini bilish;
- amaliy dasturiy paketlardan foydalanishni mukammal bilish;
- amaliy dasturlar paketlarni kimyo injineriga qo'llashda ularni tanlay bilish;
- amaliy dasturiy paketlarni kimyo injinerining muommolari uchun qo'llash haqida ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak.

### III. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

#### 1-Modul. Kimyo injinerida axborot texnologiyalari tushunchasi va mohiyati.

##### 1-mavzu: Kimyo injinerida axborot texnologiyalari faniga kirish.

Kimyo injinerida axborot texnologiyalari tushunchasi va mohiyati. Uni vujudga kelishi va rivojlanishini asosiy bosqichlari. « Kimyo injinerining uchun axborot texnologiyalar» fani va uning bugungi kundagi ahamiyati. Mamlakatda kompyuterlashtirish, ishlab chiqarishda axborot texnologiyalarni keng qo'llash va axborot kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish ushbu fanni o'qitishdagi roli va ahamiyati. Talabalarni fanga bo'lgan qiziqishini oshirish va boshqa fanlar bilan uzviy bog'liqligini tushintira olish.

##### 2-modul. MS Excel dasturini kimyo injeneringda qo'llash.

##### 2-mavzu. MS Excel elektron jadvali xaqida umumiy tushuncha

MS Excel elektron jadvalining ishchi oynasi, menyulari bo'limlari. MS Excel elektron jadvali va listlarni boshqarish. Funksiyalar masteri bilan ishlash. Diagrammalar, grafiklar tuzish va boshqa shu kabi imkoniyatlaridan foydalanish.

##### 3-mavzu. MS Excel asoslari

Funksiya masteri  $f_x$  dan foydalanib formulalar kiritish va undan foydalanish. Shuningdek trigonometrik funksiyalar (SIN, COS, TAN, ACOS, va boshqalar), statistik funksiyalar (MEAN (o'rtacha), AVERAGE (o'rtacha), t-test (t-sinov), arifmetik funksiyalar (SUM, ROUND, LOG, LN), mantiqiy, (TRUE(xaqiqat), FALSE (hato) va boshqalar) va boshqalar bilan ishlash. VBA (Visual Basic For Applications) imkoniyatidan foydalanish va boshqalar.

##### 4-mavzu. MS Excel elektron jadvali yordamida misollar yechish.

MS Excelda Solver imkoniyatlarini o'rganish. Kimyo texnologiyasi masalalarini yechishda MS Excelda Solver imkoniyatlarini o'rganish. Kimyo texnologiyasi muommolarini MS Excel electron jadvalining Solver bo'limi yordamida optimallashtirish.

##### 2-modul. C++ algoritmik tili.

##### 5-mavzu Algoritm turlari. Algoritm turlari va xossalari.

Kompyuterda masalalarni yechish bosqichlari. Algoritm tushunchasi va uning xossalari. Algoritm turlari. Chiziqli xisoblash jarayonlarini algoritmlash. Masalalarni algoritmlash va dasturlashtirish asoslari. Algoritmga qo'yiladigan talablar. Algoritmni ta'riflash usullari. Dasturiy taminotning tarkibi va amaliy dasturlar paketi.

##### 6-mavzu. C++ algoritmik tili. Kirish.

Dasturlash. Kompyuter anatomiyasi, mashina kodi va dasturlash tillari, dasturlash muhiti bilan tanishish, ilk dasturni taxlil qilish, xatolar, muammoni yechish: dizayn algoritmi.

##### 7-mavzu. Asosiy ma'lumot turlari

O'zgaruvchilar, o'zgarmaslar, arifmetik amallar, kiritish va natija, muammo yechimi va boshqalar.

##### 8,9-mavzular. Operatorlar va standart funksiyalar (shartli, tanlash operatorlari, sikl operatorlari, massivlar, strukturalar va proseduralar).

If operatori, sonlarni va qatorlarni solishtirish, birdan ortiq tanlovlar, muammo yechimi: diagrammalar, birlashtirilgan o'tishlar, muammo yechimi: kiruvchi ma'lumotni tasdiqlash, operatorlar va o'zgaruvchilar, tanlash-biror shart orqali jarayonga o'tish, takrorlanuvchi jarayonlarni dasturlash, vector va matrisa ko'rinishidagi ma'lumotlarni massiv orqali belgilash, ro'yxat sifatidagi ma'lumotlarni struktura orqali ifodalash, takrorlanuvchi xisoblash jarayonlariga proseduralar yaratish.

Prosedura joriy qilish, parametrlarni o'tkazish, qaytish qiymatlari, qaytish qiymatlarisiz funksiyalar, muammo yechimi: qayta ishlatiladigan funksiyalar, muammo yechimi: bosqichma bosqich detallashtirish, o'zgaruvchini aniqlash maydoni va global o'zgaruvchilar, izohlar parametri, funksiyalar

##### 3-modul. Mathcad va Matlab dasturlarini kimyo injeneringda qo'llash.

##### 10-mavzu. MathCad dasturi xaqida umumiy tushuncha

MathCad dasturi ishchi oynasi, menyulari bo'limlari. MathCad dasturida funksiyalar masteri bilan ishlash. Diagrammalar, ikki o'lchovli va uch o'lchovli grafiklar tuzish va boshqa shu kabi imkoniyatlaridan foydalanish.

### 11-mavzu. Mathcad dasturidan foydalanib masalalar va sodda differensial tenglamalarni yechish.

Maxsus funksiyalar, turlari va ularning imkoniyatlari. Mathcad dasturining maxsus funksiyalari imkoniyatlaridan foydalanib masalalar va sodda differensial tenglamalarni yechish.

### 12-mavzu. Tasvir va grafik yaratish.

X-Y maydonini qutb grafigi, sirt maydoni, konturli grafik, 3D nuqtali grafik, 3D ustunli maydon va vektorlar maydoni.

### 13-mavzu. MathCadda dasturlash

Dasturda o'zgaruvchi, o'zgarmaslar va ularga qiymat berish. Dasturlash funksiyalari, boshqarish strukturasi shu jumladan for va while sikl operatori funksiyasi, if- operatori hamda shu kabi boshqa funktsiya va operatorlardan foydalanish va dasturlash.

Dasturlash funksiyalari, boshqarish strukturasi, function, sum, find hamda boshqa operatorlar imkoniyatlaridan foydalanish va dasturlash.

### 14-mavzu. Mathcad va boshqa dasturiy ta'minotlar bilan o'zaro bog'liqligi.

Mathcad dasturi imkoniyatlaridan biri boshqa dasturlar bilan o'zaro bog'liqlikda ishlashi. Misol uchun MS Excel electron jadvali, MS Word matn muxarriri va boshqa dasturlar. Bu imkoniyatni yaratib beruvchi boyruqlar, ularning vazifalari va boshqalar.

### 15-mavzu. Matlab dasturi haqida umumiy tushuncha.

Matlab dasturi ishchi oynasi, menu bo'limlari. Matlab dasturida funksiyalar masteri bilan ishlash. Diagrammalar, ikki xamda uch o'lchovli grafiklar tuzish va boshqa shu kabi imkoniyatlaridan foydalanish.

Kimyo injinerining masalalarini echimini topishda Matlab dasturi imkoniyatlaridan yuqori darajada foydalanish.

Vektorli yoki matrisalar shaklda saqlanadigan ma'lumot hamda element nomlanishi va boshqalar.

Matlab dasturida elementar algebraik funksiyalar, standart funksiyalar va trigonometrik funksiyalardan foydalanish. MATLAB da matematik ifodalarda ustida shakl almashtirishlar. Matlabda hisoblash ishlarini bajarish. Matlab dasturida oddiy arifmetik masalalarni yechish.

### 16-mavzu. Matlab dasturida funktsiya va grafik.

Matlab dasturida funktsiya hamda operator tushunchisi, turlari va ulardan foydalanish. MATLAB dasturida ikki va uch o'lchovli grafiklar qurish.

Chizilgan grafiklar va grafik oynalarni loyihalash va boshqarishda grafik

oyna menu va uskunalar paneli elementlari hamda buyruqlar orqali amalga oshirish.

### 17-mavzu. Aspen amaliy dasturi xaqida tushuncha

Aspen amaliy dasturi xaqida tushuncha. Aspen ishchi oynasi, menu bo'limlari. Funksiyalar masteri bilan ishlash va boshqa shu kabi imkoniyatlaridan foydalanish.

### 18-Mavzu. Mathcad, Matlab va Aspen amaliy dasturiy paketlarini kimyo injineringsida qo'llanilishi

Kimyo texnologiyasidagi sodda masalalarni echimini topishda MathCad dasturdan foydalanish. MathCad dasturini kimyo texnologiyasida qo'llab obekt haqidagi dastlabki vezual tasavvurni shakllantirish. Oddiy va murakkab matematik masalalarni MathCad dasturi yordamida yechishni o'rganish. O'zgaruvchilar belgish, ulardan ishchi oynaning barcha joylarida foydalanish imkoniyati. Foydalanuvchi interfeysi, o'ziga xos trigonometrik, statistik va algebraik funksiyalar, uch o'lchamli grafik tasvirlarni olishni o'rganish va boshqalar.

MATLAB dasturining m-fayl imkoniyatlaridan foydalanib kimyo injinerining masalalarini yechish, hamda boshqa buyruq va operatorlardan foydalanish.

Aspen dasturining imkoniyatlaridan foydalanib kimyo injinerining masalalarini yechish, hamda buyruq va operatorlardan foydalanish.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. « Kimyo injinerining uchun axborot texnologiyalar » faniga kirish.
2. Algoritm turlari va xossalari.
3. Algoritm turlari va xossalari. Ularning xarakteristikallari va xususiyatlari.
4. Zamonaviy ob'ektga mo'ljallangan algoritmik tillar.
5. Chiziqli xisoblash jarayonlarini algoritmlash.
6. C++ algoritmik tili va unda dastur yaratish.
7. Dasturlash muhiti bilan tanishish, ilk dasturni taxlil qilish, xatolar, muammoni yechish.
8. Asosiy ma'lumot turlari
9. Dasturlash tillari imkoniyatlaridan foydalanib kimyo injineringsidagi masalalarni dasturini dasturlash va ularni yechimini topishda qo'llash.
10. MS Excel dastur imkoniyatlaridan foydalanib sodda kimyo injinerining masalalarini yechishga qo'llash.
11. MathCad va Matlab dasturlari imkoniyatlaridan foydalanib kimyo injinerining masalalarini yechish.

o'zlashtirish darajasi va qobiliyatini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalaniladi: ayrim nazariy mavzularni turli xil o'quv adabiyotlari yordamida mustaqil o'zlashtirish, berilgan mavzu bo'yicha referat tayyorlash, laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rish, kurs ishini bajarish, bitiruv malakaviy ishini tayyorlash, anjumanlarga ma'ruza tezislarni tayyorlash, fan olimpiadalarida ishtirok etish, ilmiy jamiyatlar, to'garaklarda, kafedralarning ilmiy ishlarida ishtirok etish va hokozolar.

#### Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari

1. Masalaning algoritmini yaratish.
2. Qo'yilgan masalaning dasturni C++ algoritmik tilida quyida keltirilgan mavzular asosida yaratish.
3. Qo'yilgan masalaning MS Excel dastur imkoniyatlaridan foydalanib yechish.
4. MathCad haqida umumiy tushunchalar va ulardan foydalanish
5. MathCad dasturini kimyo injinerida qo'llash
6. Qo'yilgan masalaning MathCad dastur imkoniyatlaridan foydalanib yechish.
7. MatLab haqida umumiy tushunchalar va ulardan foydalanish
8. MatLab dasturini kimyo injinerida qo'llash
9. Qo'yilgan masalaning MatLab dastur imkoniyatlaridan foydalanib yechish.

#### Fan bo'yicha kurs ishi

Chiziqli xisoblash jarayonlarini algoritmlash. C++ algoritmik tili va unda dastur yaratish. Dasturlash muhiti bilan tanishish, ilk dasturni taxlil qilish, xatolar, muammoni yechish. Asosiy ma'lumot turlari. Dasturlash tillari imkoniyatlaridan foydalanib kimyo injineridagi masalalarini yechishda C++ algoritmik tili yordamida bajarish.

Quidagi differensial tenglamalarning Eylar usuli orqali, boshlang'ich qiymatlari asosida xisoblash jarayonini algoritmik til-C++ da dasturlang.

№	f(x, y) berilgan funksiya	boshlang'ich qiymat y <sub>0</sub>
1	$X^3 \sin y + 1$	0.0
2	$X^2 \sin y - 1$	0.1
3	$e^x + 3y$	2.0
4	$y^2 + x^3$	0.3
5	$Y^3 + x^2$	0.4
6	$1/(1+y^2) + x^2$	0.0
7	$1/(1+y^2) + xy$	0.1
8	$\cos y + xy$	0.2
9	$X^2 \cos y + 0.1$	0.3
10	$X^3 \cos y + 0.1$	0.4

12. Kimyo injineridagi mavjud sodda masalalarni optemallashtirishda MS Excel elektron jadvalining Solver bo'limidan foydalanish.

13. MatLab va MathCad amaliy dasturiy paketlarini vazifalari va ularning imkoniyatlarini kimyo injineridagi muammolarini yechishga qo'llash.

14. Yuqoridagi dasturlarda ishlash va ularning imkoniyatlaridan foydalanib Kimyo va boshqa soxalar sanoatidagi mavjud masalalarni yechish.

#### V. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

1. Asosiy ma'lumot turlari.
2. Algoritmilash asoslari. Tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi hisoblash jarayonini tashkil qilish
3. MS Excel elektron jadval xaqida umumiy tushuncha
4. MS Exceldagi dastur yordamida kimyo injineridagi muammoli vaziyatni yechish.
5. MS Excel elektron jadvali imkoniyatlaridan foydalanib masalar yechish
6. Kimyo injineridagi uchin Mathcad (m.c.) muxiti
7. Mathcadda simvulli xisoblash turlari orqali xisoblash
8. Tasvir va grafiklar, dasturlash funksiyalari
9. Chiziqli tenglamalar tizimlarini yechish.
10. Mathcad dasturidan foydalanib masalalar va sodda differensial tenglamalarni yechish.
11. MatLab dasturi xaqida umumiy tushuncha
12. MatLab dasturidagi ishchi oynada amallar bajarish.
13. Sonlar ketma-ketligini matlab vositalari yordamida yaratish
14. Matritsalar ustida amallar. Maxsus matritsalar.
15. MatLab dasturida funksiya va grafik.
16. Kimyo injineridagi masalalarini yechish uchun matlab dasturi
17. Aspen amaliy dasturiy paketning interfeysida ishlash

#### VI. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ishini bajarishdan asosiy maqsad — professor-o'qituvchilarning bevosita rahbarligi va nazorati ostida talabalarni semestr davomida fanlarni uzluksiz o'rganishini tashkil etish, olingan bilim, ko'nikmalarini chuqur o'rganib mustahkamlash, eng sodda kimyo injineridagi masalalarini yechish hamda tahlil qilish shuningdek o'z mutaxassisliklari haqida yanada tasavvurlarini boyitish, yangi bilimlarni mustaqil ravishda izlab topish va qabul qilishini shakllantirishdan iborat.

Talaba mustaqil ishini tashkil etishda «Kimyo injineridagi axborot texnologiyalari» fanining xususiyatlarini, shuningdek, har bir talabaning akademik

11	$\cos(xy) - 0.5$	0.5
12	$e^y + e^x - 2$	0.0
13	$e^y - e^x - 0.1$	0.5
14	$e^{-xy} + 1$	0.4
15	$Y^2 + X^4$	0.3
16	$XY^2 + X^{(1/2)}$	0.2
17	$\cos y + x \cdot \tan y$	0.2
18	$X^2 \cos y + \sin x$	0.3
19	$X^3 \cos y + \cos x$	0.4
20	$\cos(y) - \ln(x)$	0.5

## VII. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbaalari

### Asosiy adabiyotlar

1. Introduction to Software for Chemical engineers. Mariano Martin Martin. CRC Press is an imprint of the Taylor & Francis Group, an information business. Education maniol. London, New York. 2010.
2. An Introduction to spreadsheet optimization using MS Excel Solver. Education maniol. Lancaster university. 2015.
3. CAY HORSTMAN C++ dasturlash tili. (TATU tarjimai). O'quv qo'llanma.- Toshkent. 2016.
4. Mathcad 15 \ Mathcad Prime 1.0. O'quv qo'llanma.- Sankt-Peterburg. 2012.
5. Axborot - kommunikatsiya texnologiyalari. O'quv qo'llanma.- Toshkent. 2012.
6. Informatika va axborot texnologiyalari. O'quv qo'llanma.- Toshkent. 2012.

### Qo'shimcha adabiyotlar

1. Mirziyoyev SH.M. Qonun ustivorligi va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. 48b, T.O'zbekiston. 2017 yil
2. Mirziyoyev SH.M. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz 56b, T.O'zbekiston. 2016 yil
3. Mirziyoyev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. 488b, T.O'zbekiston. 2017 yil
4. Mathcad User's Guide MathSoft. Education maniol. Inc. 101 Main Street Cambridge. 2016.
5. MATLAB help files. Mathworks. Education maniol. Inc, 2011.
6. S. S. G'ulomov, B. A. Begaliyev "Informatika va axborot texnologiyalari" O'quv qo'llanma.- Toshkent., FAN., 2010 yil.

### Internet saytlari

1. Ensiklopediya poiskovix sistem <http://www.searchingines.ru/>
2. Martijn Koster «Robots in the Web: threat or treat?»

<http://info.webcrawler.com/mak/projects/robots/threat-or-treat.html>

3. Virtualniy universitet Yevrazii-<http://Virtual-university-eurasia.org/>

4. How Intranet Search Tools and Spiders Work

[http://linux.manas.kg/books/how\\_intranets\\_work/ch32.htm](http://linux.manas.kg/books/how_intranets_work/ch32.htm)

5. Obucheniye Internet - professiyam. Search engine Expert.

[http://searchene.ine.narod.ru/archiv/se\\_2\\_250500.htm](http://searchene.ine.narod.ru/archiv/se_2_250500.htm)

8. Ziyonet.uz

9. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)